

# Projet de Parc éolien sur la commune de

## SAINT PARDOUX LA CROISILLE

21/11/2014



Dominique TRIBOULAT

Chef de projets éoliens

Tél : 05 34 51 21 72

Port : 06 63 99 68 28

[dominique.triboulat@raz-energie.com](mailto:dominique.triboulat@raz-energie.com)



# RAZ ENERGIE

Siège social : 82 Route de Bayonne, 31300 TOULOUSE

# Présentation de la société RAZ Energie

## Qui sommes nous ?

**RAZ Energie**, bureau d'études éolien,  
est une filiale du groupe **SAMFI INVEST**

SAS au capital de 30 Millions d'euros, 14650 CARPIQUET, rcs Caen 553 820 838

## SAMFI INVEST

Un groupe français familial  
Basé à Carpiquet en Normandie,  
Montant des actifs : 170 M€



Services aux entreprises

Immobilier d'entreprises

Transport,

**Énergies renouvelables:**

**RAZ Energie** : Bureau d'études éolien  
à Toulouse,

**SAMEOLE** : Bureau d'études éolien  
à Caen et  
à Montélimar

# Présentation de la société RAZ Energie

## RAZ Energie et SAMFI

*Développeur et Investisseur*

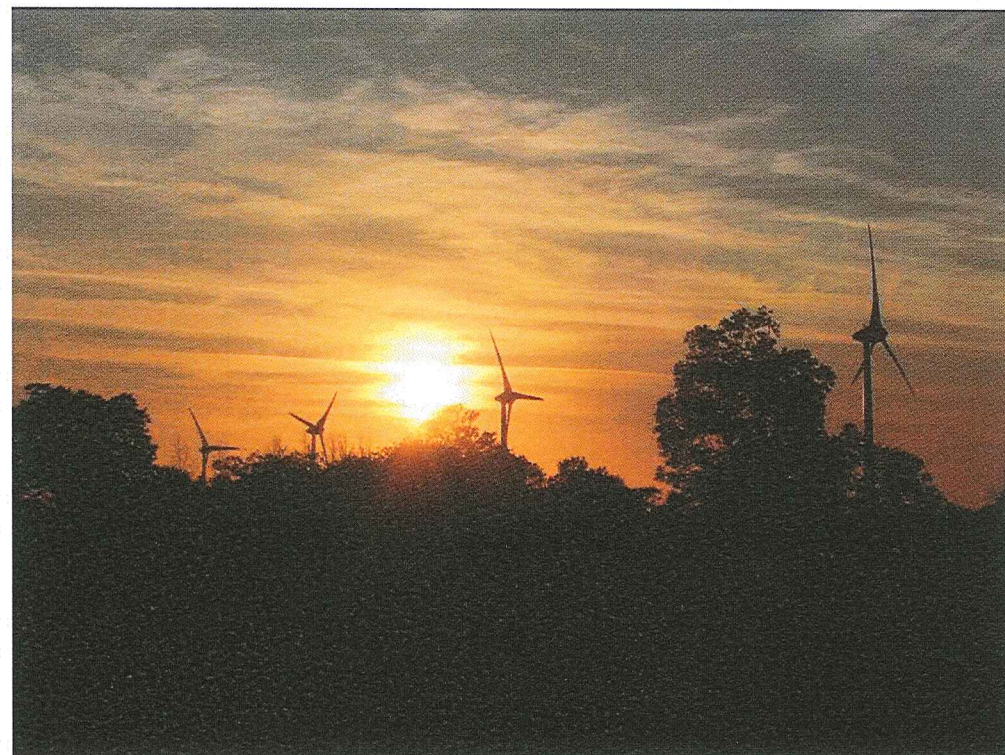
*Gestion et exploitation de parcs éoliens :*

☞ *9 parcs suivis en exploitation pour 80 MW*

☞ *Plus de 800 MW en développement*

☞ *dont plus de 400 MW en instruction*

<u>Parcs éoliens</u>	<u>Lieu</u>
MEAUTIS-AUVERS	Manche
GUEHENNO	Morbihan
PLOUISY	Côtes d'Armor
SAUCOURT	Somme
MAISNIERES	Somme
PITHIVIERS	Loiret
BAZOUCHES	Loiret
ST MARTIN DE CRAU	Bouches du Rhône











*Parc éolien de Meautis dans la Manche*

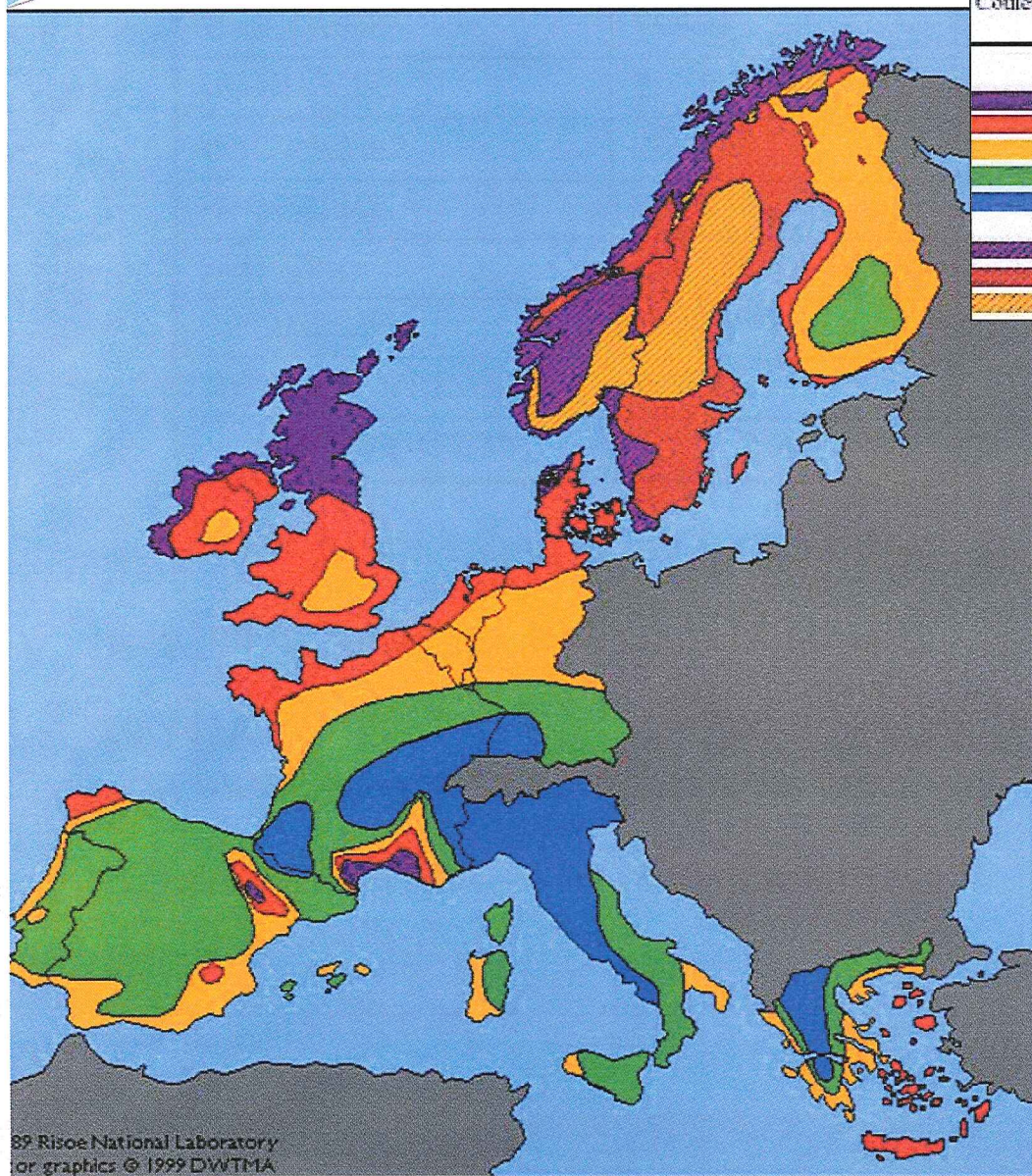
### ➤ **ACTUELLEMENT:**

- **1 CHANTIER EN COURS:** Ondefontaine (14)
- **3 PERMIS OBTENUS** à Mélagues (12) Lacaze (81) Cruscades-Villedaigne-Ornaisons (11)
- **4 PERMIS en cours d'instruction** pour l'agence de Toulouse

# L'énergie éolienne : en Europe

## Ressources éoliennes à 50 (45) m au-dessus du terrain

Couleur	Terrains avec obstacles		Terrains dégagés		Au bord de la mer		Mer ouverte		Collines et crêtes de colline	
	m/s	W/m <sup>2</sup>	m/s	W/m <sup>2</sup>	m/s	W/m <sup>2</sup>	m/s	W/m <sup>2</sup>	m/s	W/m <sup>2</sup>
	>6.0	>250	>7.5	>500	>8.5	>700	>9.0	>800	>11.5	>1800
	5.0-6.0	150-250	6.5-7.5	300-500	7.0-8.5	400-700	8.0-9.0	600-800	10.0-11.5	1200-1800
	4.5-5.0	100-150	5.5-6.5	200-300	6.0-7.0	250-400	7.0-8.0	400-600	8.5-10.0	700-1200
	3.5-4.5	50-100	4.5-5.5	100-200	5.0-6.0	150-250	5.5-7.0	200-400	7.0-8.5	400-700
	<3.5	<50	<4.5	<100	<5.0	<150	<5.5	<200	<7.0	<400
			>7.5							
			5.5-7.5							
			<5.5							



## ➤ La France dispose du 2ème gisement éolien en Europe

**Nouveau record de production d'énergie éolienne : Le parc français a atteint son plus haut pic de production, le jeudi 27 décembre 2012, fournissant 5.982 MW de puissance, soit un rendement de 80% du réseau éolien !**

La puissance maximale produite de 5.982 MW fin 2012 était équivalente à celle développée par six réacteurs nucléaires.

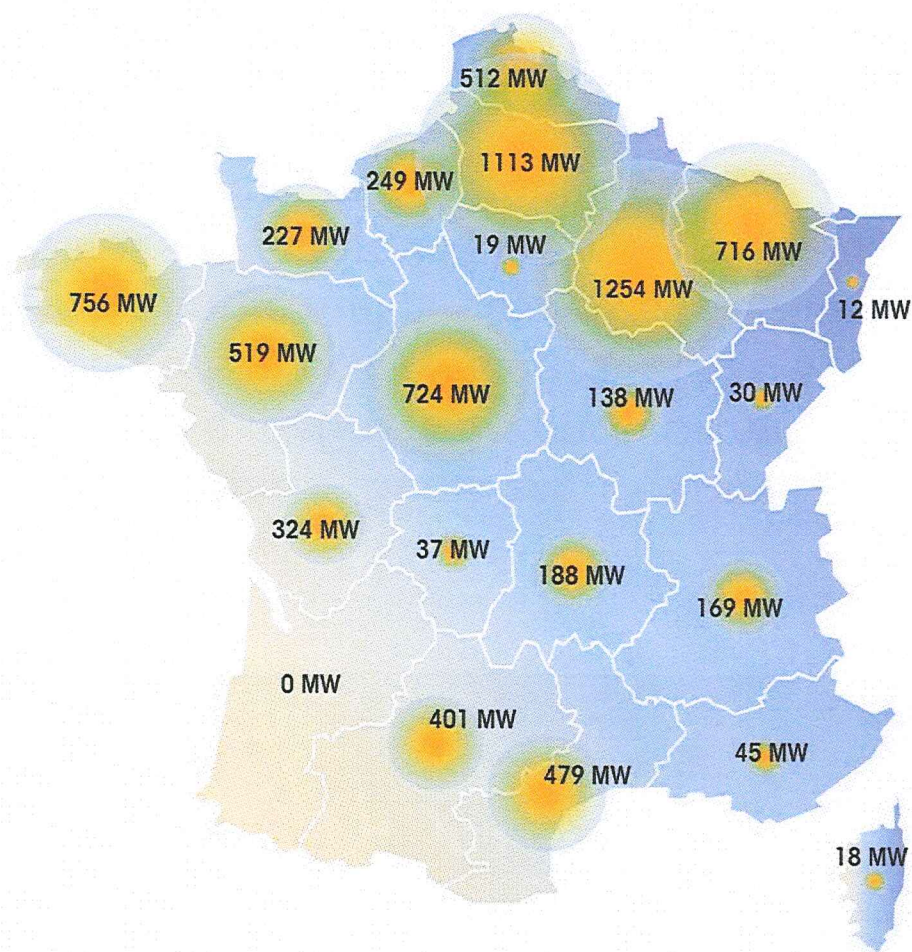
Le 27 décembre 2013, le parc éolien Français a atteint un nouveau record de production de puissance. L'énergie propre gouvernée par le vent a couvert plus de 10 % de la consommation électrique française.

# L'énergie éolienne: en France

Objectif du Grenelle de l'environnement:  
*10% de la production électrique  
grâce à l'éolien.*

Puissance totale éolienne raccordée au 30/09/2013  
**7971 MW dont 348 MW en 2013**

Source SOeS d'après ERDF, RTE, SEI et les principales ELD.



- La production éolienne atteint 9 TWh fin juin 2014, en progression de 19 % par rapport au premier semestre 2013.

- La part de l'éolien représente 3,8 % de la consommation électrique nationale sur le premier semestre 2014, soit la consommation de près de 15 MILLIONS DE PERSONNES.

Le photovoltaïque progresse lui aussi et franchit le cap des 5 GW de puissance installée à la fin du 1er semestre 2014.

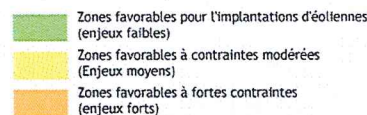
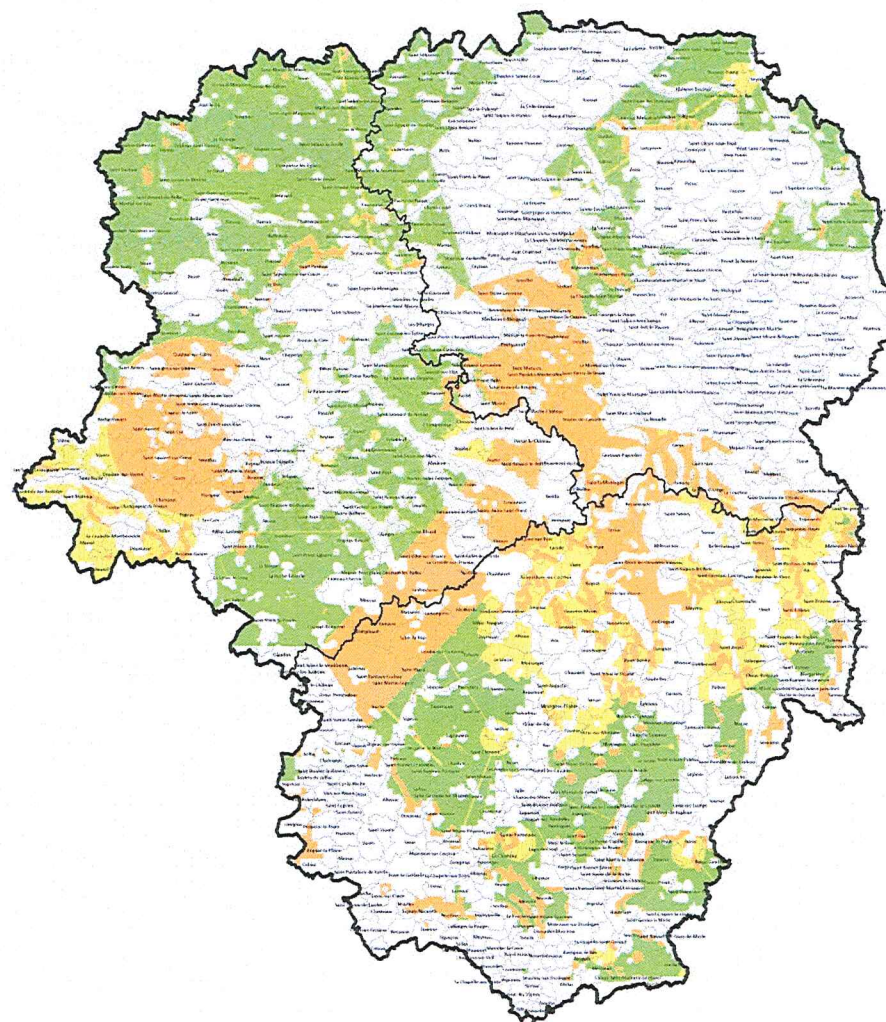
A savoir:  
une éolienne de 3MW  
équivalent à 25 hectares  
de panneaux solaires.

# 8. Le projet éolien :

## SAINT PARDoux la CROISILLE, POURQUOI ?

➤ Le Schéma Régional Éolien du Limousin a défini les zones propices à l'implantation des éoliennes, après avoir pris en compte tous les facteurs : humains, paysagers, faunistique, végétaux, culturels, facteurs de risques, etc...

Ces facteurs ont défini la carte des zones favorables qui dresse l'inventaire des Communes susceptibles de recevoir des éoliennes, et celles qui ne le sont pas.



Zones favorables

0 10 20 30 Km

Echelle : 1/500000 sur format A2

— Limite régionale  
— Limite départementale  
— Limite communale

Source : Conseil Régional et DREAL du Limousin  
©SIA ; Météo France ; CLC, DDT 19, 23, 87  
Fond : BD TOPOSS-CIGN Paris - Reproduction interdite

Modélisation ARES - Février 2013

abes

## 8. LE PROJET ÉOLIEN : Contraintes et servitudes

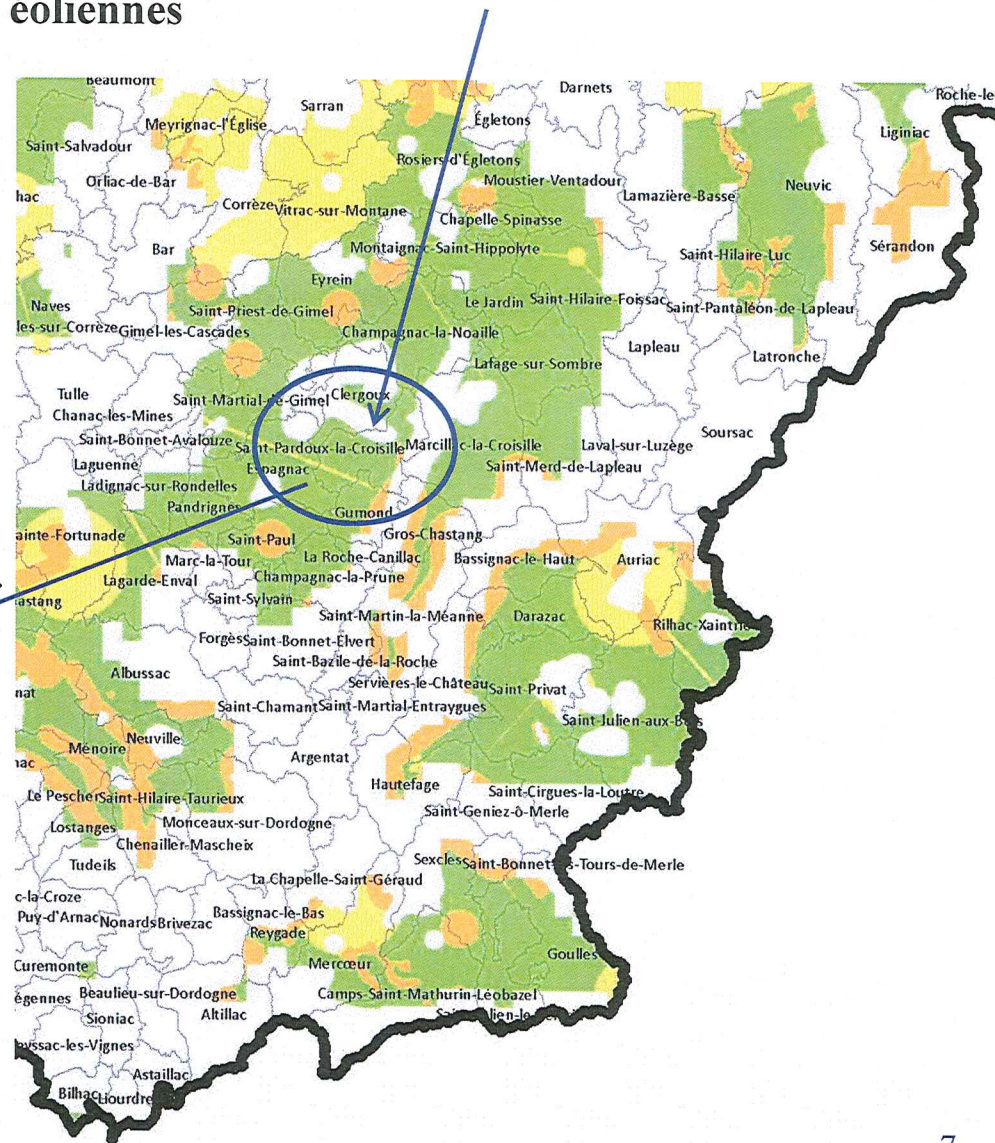
Ce projet est conçu sur une zone définie par le Schéma Régional Éolien (en vert sur la carte)  
Zone très boisée, peu habitée, propice à l'implantation des éoliennes

Plusieurs servitudes sont identifiées dans le secteur,  
sans interférer avec celui-ci:

Fréquences radar civiles et militaires, Faisceaux hertziens de communication, Zone Natura 2000, Routes départementales, Zones de recul de 500m des habitations, Sites et zones archéologiques

Tout est pris en compte et respecté :

- Toutes les servitudes civiles ou militaires ont été étudiées,
- Toutes les administrations concernées ont été ou seront consultées,
- Les premières études scientifiques, avifaune et flore ont commencé.



## 8. LE PROJET ÉOLIEN : les raisons du choix

➤ Un projet de 7 éoliennes de 2.4 MW environ, soit environ 16,8 MW

**Qualité du potentiel éolien :** *Vitesse moyenne estimée à 5 m/s à 80m de hauteur*

*Un mât de mesure a été posé à Saint Pardoux afin d'analyser*

*tous les paramètres du vent et de la météo doivent être mesurés pendant au moins un an.*

**Raccordement électrique:** *Poste de raccordement de Eyrein ou Egletons (études en cours)*

**Zone d'étude retenue :** *zone boisée, le long de la route départementale RD10*

**Sensibilités écologiques :** *Les études faune, avifaune, flore et chauve souris sont terminées.*

*L'étude paysagère est terminée,*

*L'étude acoustique est terminée.*

*L'étude d'impacts est en cours.*

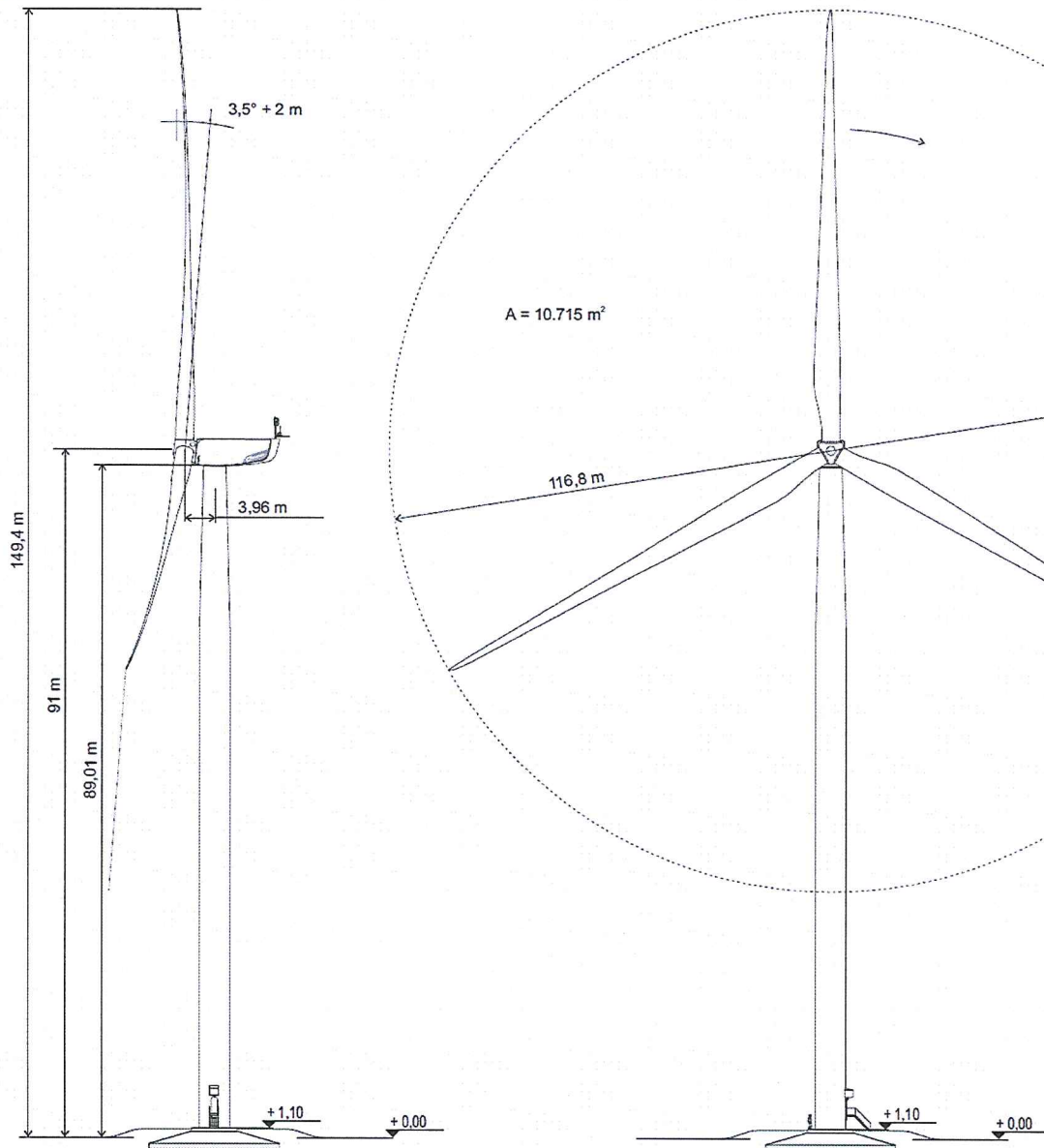
**Nuisances urbaines :** *Zones d'éloignements des habitations de 500 mètres, au moins, respectées,*

*Le parc éolien se trouve loin des habitations, loin du Bourg, dans une zone fortement boisée qui camoufle en grande partie les éoliennes.*

*Des éoliennes de nouvelle génération beaucoup plus silencieuses que les premières générations.*



# Le Projet éolien de Saint Pardoux la Croisille



## Principales caractéristiques

- Puissance des machines: entre 2 et 3 Mw /éolienne
- Hauteur des éoliennes : 150 m en bout de pales.
- Potentiel éolien estimé (vitesse de vents) : 5 à 6 mètres/seconde à 80 m de hauteur.
- Notre projet se situe hors de toute zone protégée (ZNIEFF ou Natura 2000)
- Avis favorable de l'Armée de l'Air et de la Direction Générale de l'Aviation Civile et du SRCAE
- Utilisation des chemins d'accès existants avec renforcement préalable ou création de chemins qui resteront accessibles.
- Limitation des surfaces à déboiser et à défricher (1200m<sup>2</sup> par éolienne maximum).
- Raccordement EDF : reste à définir avec RTE, à priori, ce sera le poste de livraison électrique de Eyrein ou de Egletons.
- Montant des investissements: près de 32 millions d'euros dont 1/3, le chantier, réalisé par des entreprises locales (BTP, terrassement, restauration...).

# Le développement du projet éolien:

1 an

*Développement  
Pré-Projet*

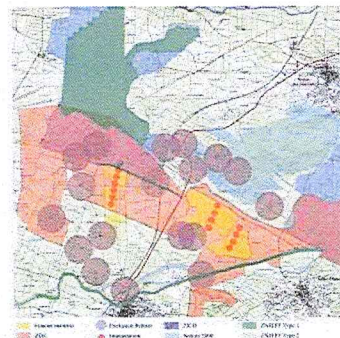
- Identification des sites
- Cohérence territoriale
- Etude de faisabilité
- Concertation
- Délibération des collectivités
- Maîtrise foncière



1 à 3 ans

*Développement  
Projet*

- Réflexion technique et ingénierie
- Etude de gisement
- Etudes d'impacts sur l'environnement
- Communication
- Enquête publique
- Montage financier



< 1 an

*Réalisation*

- Commande des éoliennes
- Maîtrise d'Ouvrage Déléguée
- Génie écologique
- Mise en service industrielle



25 ans

*Exploitation et  
Maintenance*

- Vente électricité
- Suivi de production
- Maintenance
- Démantèlement



# L'environnement

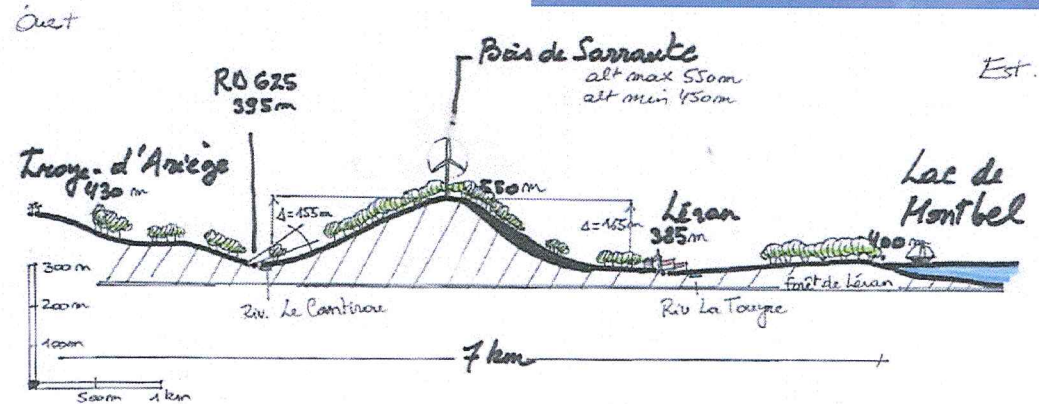
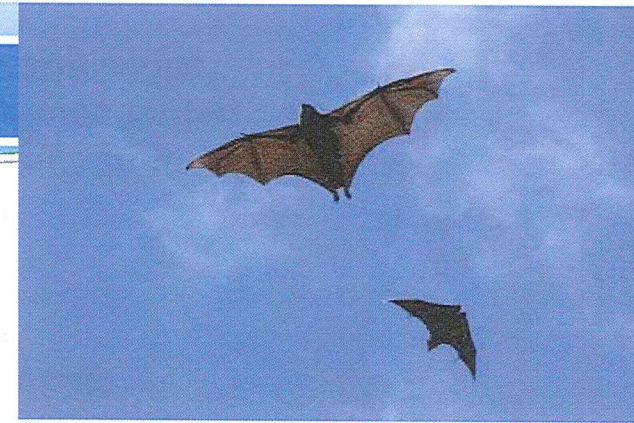
Une étude d'impact sur l'environnement sera réalisée,

Seront étudiés :

- La faune, la flore,
- Le paysage,
- Le patrimoine,
- L'acoustique,

Les études durent un à deux ans.

Une fois en exploitation, le parc fait l'objet de suivis environnementaux pendant des dizaines d'années.



Exemple d'analyse de rapport d'échelle – Epure Paysage

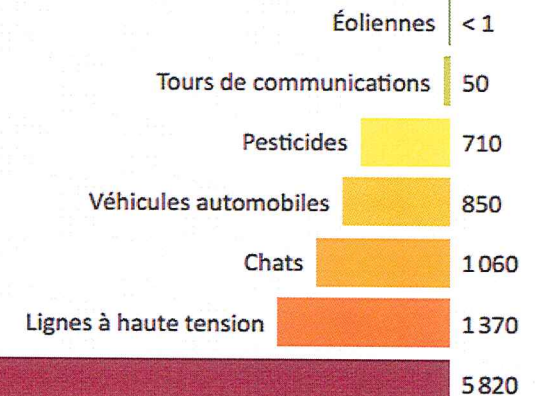


## Causes d'accidents mortels chez les oiseaux (sur un total de 10 000)

source : Association Canadienne de l'énergie éolienne

Le saviez-vous ?

1 accident d'oiseau sur 10 000 est dû aux éoliennes alors que les surfaces vitrées sont la cause de 58 % des accidents mortels.



# Les éoliennes : une nuisance sonore ?

## Un bruit peu dérangent pour le voisinage

Les éoliennes sont de plus en plus silencieuses:

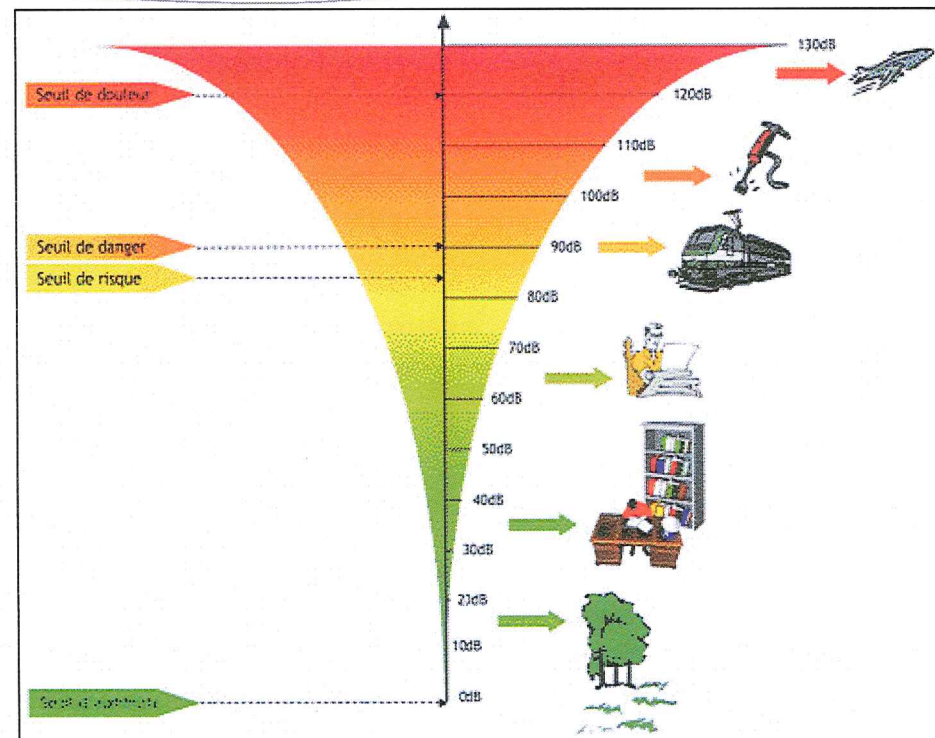
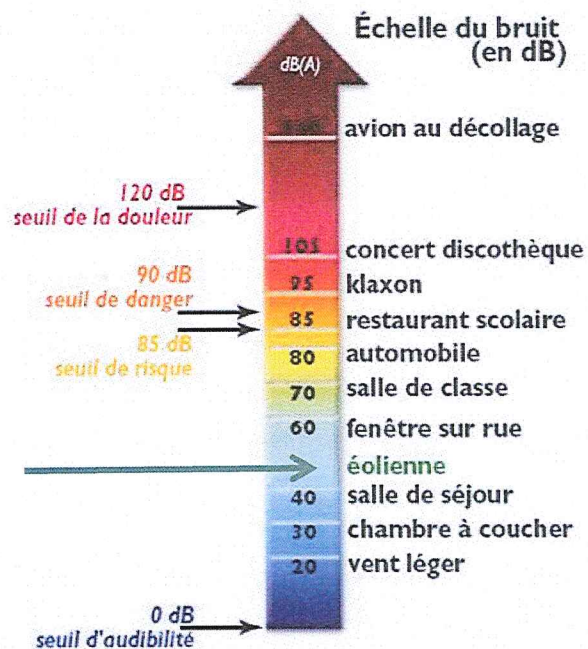
À plus de 500m: <35dB

De 400 à 300m: <45dB

Au pied de l'éolienne: <55dB

De plus, le décret n°2006-1099 du 31 août 2006, encadre les niveaux sonores maximum engendré par les éoliennes en imposant:

- le jour: au maximum **5dB** de plus que le bruit ambiant,
- la nuit: au maximum **3dB** de plus que le bruit ambiant,

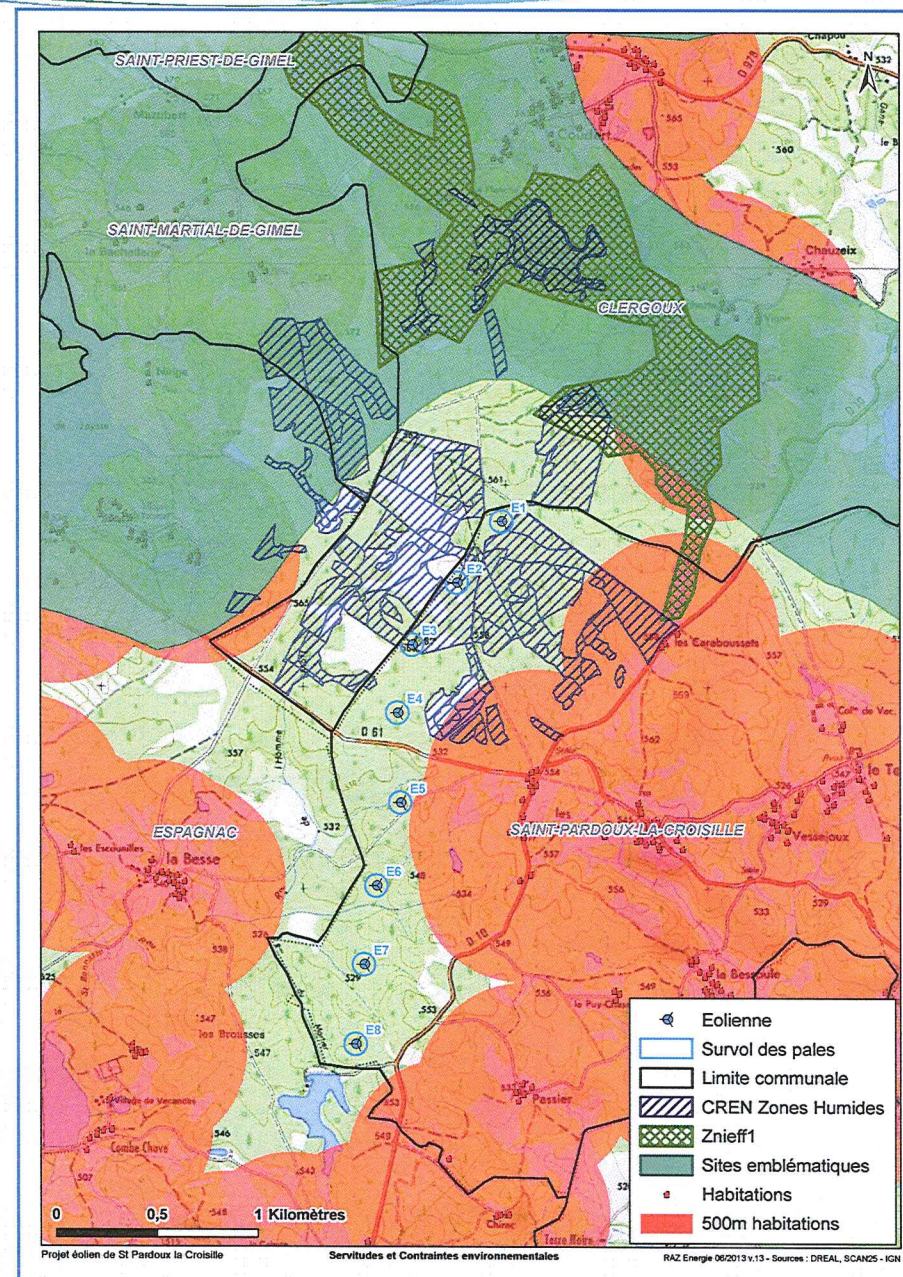


➤ De plus, une distance de 500m autour des habitations est obligatoirement respectée. Il est quasiment impossible d'entendre une éolienne à partir de son domicile.

Echelle de bruit issue  
du Schéma Régional Eolien  
du Languedoc Roussillon

# Et les habitations ?

- ▶ Une distance de 500 mètres au moins est respectée autour de chacune des habitations (zones rouges sur la carte).
- ▶ Aucune éolienne ne se situera dans cette zone de 500 mètres.
- ▶ Les zones protégées sont évitées soigneusement.



# La Chasse

➤ L'impact des éoliennes est faible sur le gibier volatile :

1/ le bas des pales est à plus de 40 m du sol, l'implantation des éoliennes est faite en fonction des sites protégés.

2/ Le gibier s'habitue facilement à la présence d'éoliennes (maintes fois vérifié)

3/ L'impact le plus important sur le gibier se situe pendant le chantier:

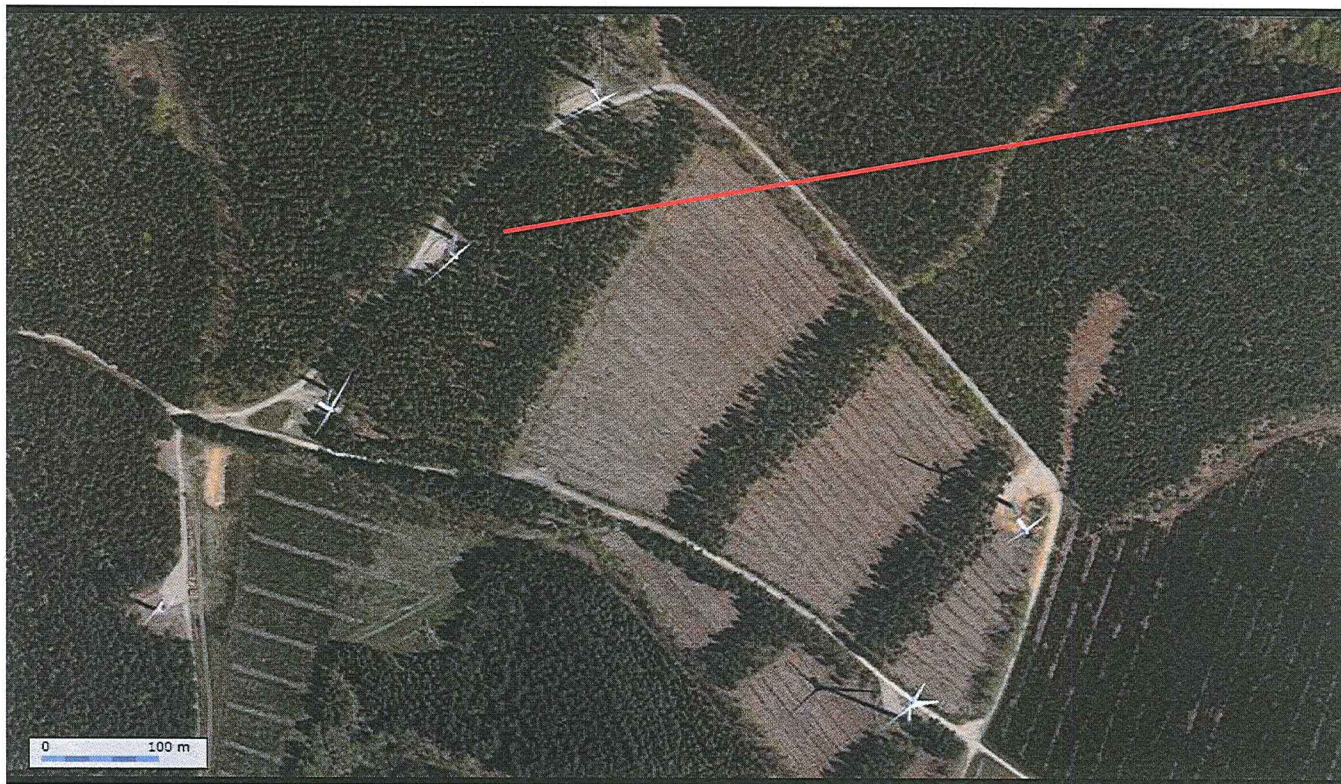
donc: pas de gros travaux au printemps (période de reproduction)

Possibilité de collaboration avec les chasseurs pour mettre en place des plans de développement cynégétique.



## Un déboisement très faible

- Un déboisement d'à peine 1200 m<sup>2</sup> est nécessaire autour de chaque éolienne (pas besoin de déboiser davantage la parcelle qui continue à être exploitée)
- Le bois coupé reste à disposition des propriétaires



Exemple à Cuxac Cabardès

# Extrait de l'arrêté préfectoral

## « FEU »



PREFET DE LA CORREZE

Direction départementale  
des territoires

### Arrêté n° 2013-001 portant réglementation de l'usage du feu sur le département de la Corrèze

Le préfet de la Corrèze,  
Chevalier de l'ordre national du Mérite

VU le livre 1<sup>er</sup>, titre III, partie législative et réglementaire du nouveau code forestier et notamment les articles, L131-1, L131-6, L131-10 à L131-16, L163-4, L163-5 ;

VU le code de la santé publique ;

VU le code rural ;

VU le code général des collectivités territoriales et notamment l'article L2212-2;

VU le code de l'environnement et notamment l'article R411-17;

VU l'annexe II de l'article R541-8 du code de l'environnement établissant la liste des déchets ;

VU le décret n° 2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé publique et notamment l'article 7 ;

VU le règlement sanitaire départemental et notamment l'article 84 ;

VU le code pénal et notamment les articles 223.7, 322.5 à 322.11, R 632.1, R 635.8 ;

VU le décret n° 2010-580 du 31 mai 2010 relatif à la détention, l'utilisation d'artifices de divertissement ou pyrotechniques pour spectacles ;

VU le décret n°2003-481 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires du code de la santé publique ;

VU le décret n° 2011-828 du 11 juillet 2011 portant diverses dispositions relatives à la prévention et à la gestion des déchets ;

VU l'arrêté préfectoral du 30 janvier 1997 portant réglementation de l'usage du feu sur le département de la Corrèze ;

VU les avis des services concernés,

- Service départemental d'incendie et de secours de la Corrèze sollicité en date du 28 mars 2013 et réputé favorable

### ART. 5 : DISPOSITIONS RELATIVES A L'OBLIGATION DE DÉBROUSSAILLEMENT

#### 5.1 - Définition du débroussaillage

Conformément à l'article L131-10 du nouveau code forestier, on entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

Les actions préventives de débroussaillage de la végétation basse, touffue et particulièrement combustible constituent des mesures nécessaires pour assurer la sécurité publique dans les zones de protection forestières définies à l'article 2. Elles doivent être exécutées dans les conditions définies aux articles 5.2 à 5.9 du présent arrêté et répétées pour assurer le maintien à l'état débroussaillé des terrains concernés.

Les conditions d'incinérations des produits végétaux résultant de débroussaillage sont soumis aux dispositions de l'article 4.

Lorsque le débroussaillage doit être effectué chez un tiers, l'incinération est interdite.

#### 5.2 - Débroussaillage autour des constructions (art L131-12 du nouveau code forestier)

Tout propriétaire, occupant ou gestionnaire d'habitation, dépendance, chantier, usine, champ éolien, champ photovoltaïque, sous-station de transport de gaz naturel et installations diverses situés dans les zones de protection forestières définies à l'article 2 est tenu de débroussailler :

- sur une profondeur de 50 m autour des dites constructions ou installations,
- sur une profondeur de 10 m de part et d'autre des voies privées donnant accès aux dites constructions et installations.

Si les profondeurs dépassent les limites de la propriété concernée, le propriétaire, l'occupant ou le gestionnaire des fonds voisins compris dans le périmètre soumis à cette obligation ne peut s'opposer à leur réalisation par celui de qui résulte l'obligation et à qui en incombe la charge. Il peut réaliser lui-même ces travaux.

En cas de refus d'accès à sa propriété, l'obligation de débroussaillage ou de maintien en l'état débroussaillé est mise à sa charge.

#### 5.3 - Débroussaillage en zone urbaine (art L134-6- 4° du nouveau code forestier)

Tout propriétaire ou gestionnaire de terrains situés dans les zones de protection forestières définies à l'article 2 et compris dans les zones urbaines délimitées par un document d'urbanisme rendu public ou approuvé est tenu de débroussailler ces terrains.

#### 5.4 - Débroussaillage des terrains servant d'assiette particulière (art L134-6- 5° du nouveau code forestier)

Tout propriétaire ou gestionnaire de terrains situés dans les zones de protection forestières définies à l'article 2 et servant d'assiette aux opérations suivantes : lotissement, zones d'aménagement concerté (ZAC, opérations réalisées par des associations foncières urbaines, est tenu de débroussailler ces terrains.

#### 5.5 - Débroussaillage des terrains aménagés pour des hébergements légers (art L134-6- 6° du code forestier)

Tout propriétaire ou gestionnaire de terrains situés dans les zones de protection forestières définies à l'article 2 et mentionnés aux articles L443-1 à L443-4 (terrains de camping, parcs résidentiels destinés à l'accueil de résidences mobiles ou d'habitations légères de loisir) ou à l'article L444-1 du code de l'urbanisme (terrains accueillant des caravanes pour l'habitat permanent de leurs utilisateurs) est tenu de débroussailler ces terrains sur l'ensemble de leur surface. En outre, ces terrains sont également soumis aux dispositions de l'article 5-2 du présent arrêté, à savoir, l'obligation pour leur propriétaire de débroussailler :



- sur une profondeur de 50 m en périphérie des emplacements de logements mobiles et des bâtiments fixes,
- sur une profondeur de 10 m de part et d'autre des voies privées donnant accès aux dits terrains.

#### 5.6 - Contrôle des obligations (art L135-1 et L135-2 du nouveau code forestier)

Sans préjudice des dispositions de l'article L2212-1 du code général des collectivités territoriales, le maire assure le contrôle de l'exécution des obligations relevant des articles 5.1 à 5.5 du présent arrêté.

#### 5.7 - Débroussaillage aux abords des voies ouvertes à la circulation publique (art L134-10 du nouveau code forestier)

Dans les traversées des zones de protection forestières définies à l'article 2, les propriétaires des voies ouvertes à la circulation publique ainsi que les organismes gestionnaires des autoroutes doivent débroussailler aux abords des voies selon les modalités suivantes :

Pour les autoroutes :

- les tronçons en déblais et en terrains plats doivent être maintenus débroussaillés sur une profondeur de 20 m à compter du bord de la chaussée,
- les tronçons en remblais doivent être maintenus débroussaillés au niveau des bas cotés jusqu'aux limites des fossés et dans la limite maximale de 20 m de profondeur en l'absence de fossés,
- les aires de repos et dépendances doivent être débroussaillées 50 m autour des bâtiments et installations diverses et 10 m de part et d'autre des voies de circulation routière ou piétonne.

Pour les routes départementales, voies communales et chemins ruraux ouverts à la circulation publique: le débroussaillage doit être réalisé sur l'emprise totale de la voie, dans la limite maximale de 10 m de profondeur à partir du bord de chaussée.

Pour les voies de desserte forestière, le débroussaillage doit être réalisé sur la bande de roulement et les accotements.

#### 5.8 - Débroussaillage aux abords des voies ferrées (art L134-12 du nouveau code forestier)

Les propriétaires d'infrastructures ferroviaires ont obligation d'exécuter les opérations de débroussaillage dans les emprises des voies et au delà de ces emprises jusqu'à une distance de 6 mètres.

#### 5.9 - Débroussaillage aux abords des lignes électriques aériennes (art L134-11 du nouveau code forestier)

Les transporteurs ou les distributeurs d'énergie électrique exploitant des lignes aériennes en conducteurs nus dans les zones de protection forestières définies à l'article 2 sont tenus, après en avoir avisé les propriétaires concernés, de procéder au débroussaillage d'une bande de terrain dont la largeur est fixée à :

- emprise de la ligne et 3 m de part et d'autre pour les lignes BT (< 1000 v) et HTA (< 50000 v)
- emprise de la ligne et 5 m de part et d'autre pour les lignes HTB (> 50000 v).

les distances de part et d'autre sont mesurées à partir de l'aplomb du dernier conducteur.

### ART. 6 : SANCTIONS

Les contrevenants aux dispositions du règlement sanitaire départemental relatives aux brûlages des déchets et végétaux sont passibles d'une amende prévue pour les contraventions de la 3ème classe en application du décret du 21 mai 2003, article 7.

Les contrevenants aux dispositions générales et particulières sont passibles des sanctions prévues aux articles 322-5 à 322-11 du code pénal, s'ils ont provoqué la destruction, la dégradation ou la détérioration involontaire d'un bien appartenant à autrui par l'effet d'incendie ou si celui-ci est à l'origine d'homicide ou de blessures.

### ART. 7 : ABROGATION

L'arrêté préfectoral du 30 janvier 1997 portant réglementation d'usage du feu sur le département de la Corrèze est abrogé.

### ART. 8 : EXECUTION

Le secrétaire général de la préfecture, les sous-préfets de Brive et Ussel, les maires, le directeur du service départemental d'incendie et de secours, le commandant du groupement de gendarmerie de la Corrèze, le directeur départemental de la sécurité publique, le directeur territorial de l'Office National des forêts, le chef du service départemental de l'office national de la chasse et de la faune sauvage, le directeur départemental des territoires, le directeur départemental de la cohésion sociale et de la protection des populations, le directeur général de l'Agence Régionale de Santé, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera affiché dans toutes les communes du département et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Corrèze.

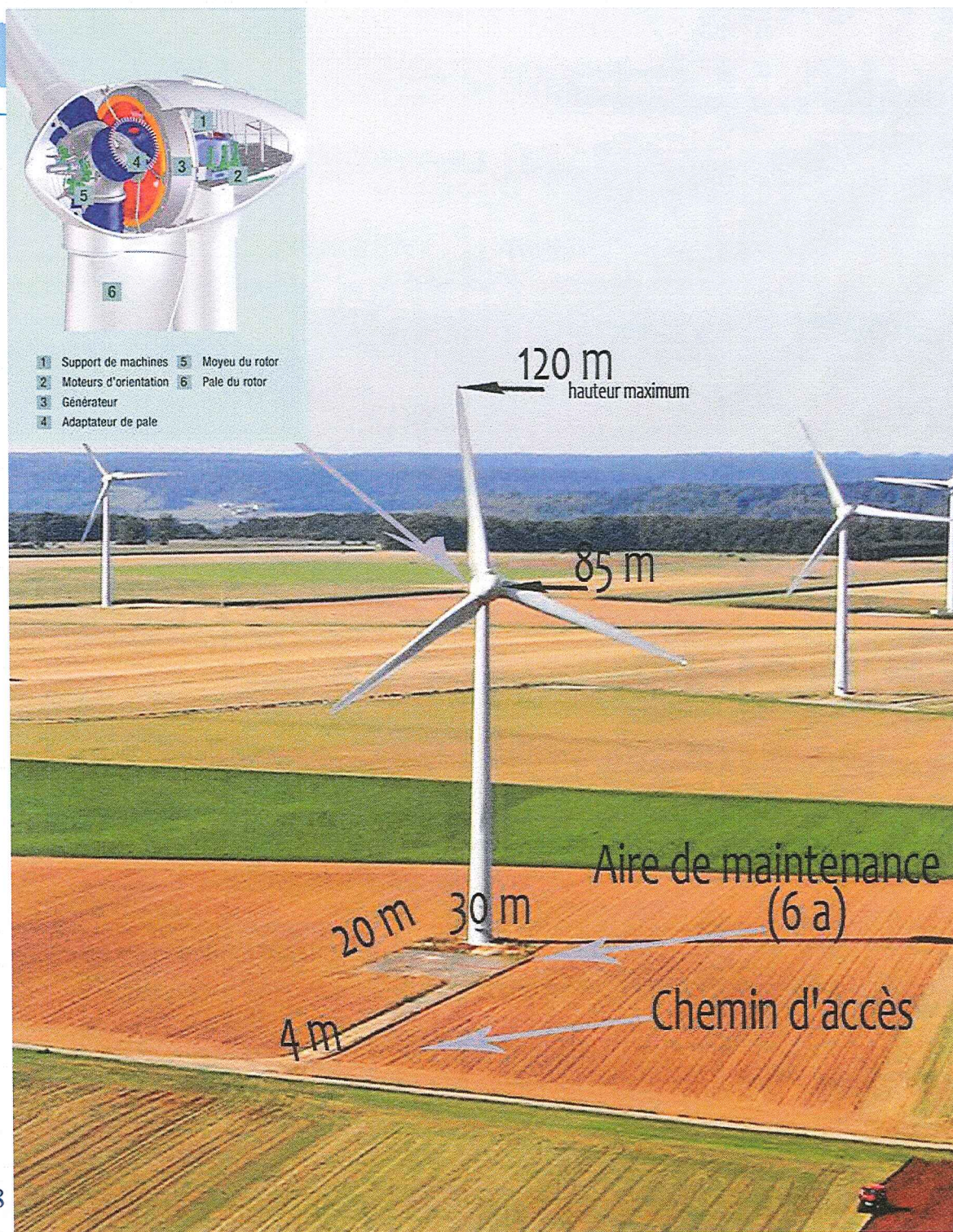
Fait à Tulle, le 16 DEC 2013

Le préfet,

Pour le Préfet  
et par délégation  
Le Secrétaire Général  
Magali DAWERTON

# DIMENSIONS

- Les éoliennes ne sont pas en concurrence avec l'agriculture ou la sylviculture.
- Les parcelles restent exploitables, que ce soit pour l'agriculture, l'élevage ou la sylviculture.
- Et elles apportent de nouveaux revenus complémentaires aux propriétaires et aux exploitants des parcelles concernées.
- Nouvelles ressources également pour :  
les Communes,  
les Communautés de Communes,  
le Département,  
la Région  
et l'Etat.



# le démantèlement

- A la fin de l'exploitation, l'exploitant s'engage à remettre en état le site :
  - éoliennes démontées
  - excavation des fondations entre 1 et 2m (selon la destination du terrain)
  - câbles électriques retirés



Pour assurer ce démantèlement:

La loi rend obligatoire une provision de 50 000€ par éolienne versés à la caisse des dépôts et consignations (décret du 26 août 2011) pour couvrir le coût du démontage et de la remise en état du terrain.

- A quoi se rajoute la valeur de l'éolienne: 80% des composants sont réutilisables : acier et cuivre principalement, soit 200 à 300 tonnes de matériaux à recycler.

Dans tous les cas, votre terrain retrouve son visage précédant l'implantation des éoliennes. Si l'entreprise est défaillante, c'est le Préfet qui s'en chargera, conformément à la loi.

# EXTRAITS DE L'ETUDE DE DECONSTRUCTION NORDEX



## Deconstruction Effort for Wind Turbines

For all wind turbines Nordex K08  
Generation delta

Translation of the original sales document

© Nordex Energy GmbH, Langenheimer Chaussee 800, 22419 Hamburg, Germany  
All rights reserved. Observe protection notice ISO 18016.



### 3 Wind turbine data

The figures refer to wind turbines of the type Nordex N100/3300, N117/3000 or N131/3000 with their different hub heights (towers) and a standard shallow foundation built in accordance with German standards (DIBt). In other countries different construction regulations apply. This may result in different foundation designs with different deconstruction costs.

#### Masses and volumes of wind turbines

WT type	N100/3300		N117/3000			N131/3000			
Rotor masses [t]									
Blade:									
- GRP (only N117: GRP and CRP)	approx. 32		approx. 31			approx. 42			
- Cu	0.9		0.9			0.9			
- Electrical components	approx. 0.2		approx. 0.2			approx. 0.2			
Rotor hub									
- Steel	approx. 28.2		approx. 28.2			approx. 35.7			
- Electrical components	1.3		1.3			1.3			
- GRP (spinner)	0.5		0.5			0.5			
Nacelle masses [t]									
- GRP	3.5								
- Steel	approx. 98								
- Electrical components	approx. 12.5								
- Copper (from cables)	1.0								
Typical hub heights [m]	75	100	91	120	141	99	114	134	
Tower masses									
- Steel as per tower drawing [t]	161	311	217	470	96	220	295	88.4	
- Aluminum	0.4	0.5	0.4	0.5	0.9	0.5	0.5	0.9	
- Volumes of concrete [m <sup>3</sup> ]						413			approx. 413
- Mass of reinforcement [t]						40			40
- Mass of tendons [t]						41			41
Foundation									
- Volumes of concrete [m <sup>3</sup> ]	519	63 – 806 <sup>4)</sup>	515 – 623 <sup>4)</sup>	616 – 726 <sup>4)</sup>	611	approx. 500 – 650	approx. 600 – 750	approx. 611	
- Mass of reinforcement incl. anchor cage [t]	67	94 – 111 <sup>4)</sup>	70 – 76 <sup>4)</sup>	101 – 114 <sup>4)</sup>	95	approx. 70 – 78	approx. 100 – 115	approx. 95	
Cabling <sup>1)</sup>	2.7	3.2	3.0	3.6	4.2	approx. 3.2	approx. 3.5	approx. 4.1	
Electrical components [t] (Transformer, MV switchgear, switch cabinet in the tower base, etc.)	approx. 13.5 Ext. transformer substation: 13								
Hazardous waste [kg] Oil, grease, transformer oil <sup>2)</sup> , coolant, lead batteries <sup>3)</sup>	approx. 2,800 Greases: 120; coolant: 200; oils: 750; transformer oil: 1300								

# EXTRAITS DE L'ETUDE DE DECONSTRUCTION NORDEX

Deconstruction Effort for Wind Turbines



Table notes:

- GRP = glass-reinforced plastics, material of the rotor blade and the nacelle enclosure
- CRP = carbon-fiber reinforced plastics, additional rotor blade material
- The quantities of plastics other than GRP are negligible
- Additional options are not taken into account
- The tower with 141 m hub height is a hybrid tower with approx. 79 m concrete tower and approx. 59 m tubular steel tower. No anchor cage is required in the foundation.

1) Transformer in the tower means approx. 0.1 t less cable; HCV means approx. 0.1 t more

2) Transformer oil only with external transformer substation

3) Including obstacle light option

4) Depending on variant with or without buoyancy

## 4 Applied costs and returns

The most important cost factors are: rotor (with rotor hub), nacelle, tower (incl. cabling), switchgear, transformer with substation and the crane hard standing areas as well as the crane, transport and personnel costs. All disassembly costs are considered in chapter 4.9. The transport costs are considered in the respective prices/returns.

Only the materials steel, aluminum, copper and GRP are listed separately. The quantities of other materials are negligible. Electronic waste and hazardous waste must be disposed of separately by law. Returns from cast iron are a little higher than those from steel. All prices stated in this document are net prices rounded to whole numbers. Since raw material costs may fluctuate greatly, the actual daily prices may differ significantly.

- Sale of steel €190.00 per t
- Sale of copper with insulation €1,600.00 per t
- Sale of aluminum €900.00 per t
- Sale of electronic waste €100.00 per t
- Costs for hazardous waste €360.00 per t
- Costs for GRP materials €268.00 per t
- Crushing and disposal
- Costs for foundation breakup from €50.00 per m<sup>2</sup>
- Transport, disposal and backfilling
- Costs for groundwork €15.00 per m<sup>2</sup>
- Crane hard standing areas and access roads
- Crane costs €8,000.00 per day
- + one-time amount €25,000.00 – €80,000.00
- Personnel costs €4,000.00 per day

Deconstruction Effort for Wind Turbines



Batteries are present in the rotor hub, switch cabinet in the tower base and – where applicable – in switch cabinets for obstacle lights and any other installed options.

## 5 Calculation example for the deconstruction of an individual WT

This table lists as an example the costs for deconstructing and scrapping a wind turbine N100/3300 with 100 m hub height including crane hard standing area.

Calculation example: Deconstruction of an N100/3300 with 100 m hub height

Item	Measures	Quantity	Price per unit [€]	Total price (100 m tower) [€]
Rotor blades, nacelle	GRP disposal	32.1 t	-268.00	8,602.00 + transport 500.00***
Nacelle, rotor hub	Sale of steel	126.4 t	-190.00**	-24,016.00
	Sale of copper	1.9 t	1600.00**	- 3,040.00
	Sale of electronic waste	14.0 t	-100.00**	-1,400.00
Tower 100 m	Sale of steel	311 t	-190.00**	-59,090.00
	Sale of aluminum	0.5	-900.00**	-450.00
Switch cabinets, switchgear, transformer	Sale of electronic waste	13.5 t	-100.00**	-1,350.00
Foundation	Deconstruction, transport, disposal	630 m <sup>3</sup>	50.00	31,500.00
	Sale of reinforcement	94 t	-160.00**	-15,040.00
Crane hard standing areas	Deconstruction, disposal	875 m <sup>2</sup>	15.00	13,125.00
Cabling/grounding cable	Sale of copper	2 t	-1,600.00	-3,200.00
	Sale of aluminum	1.2 t	-900.00	-1,080.00
Personnel costs	Disassembly	4 days	4,000.00	16,000.00
Crane costs	Incl. installation and dismantling	4 days	8,000.00	32,000.00
				+ one-time amount 25,000.00
Hazardous waste	Waste disposal	max. 2,800 kg	0.36*	1,008.00
Deconstruction costs				19,069.00

\* Average value of the individual costs of the different materials

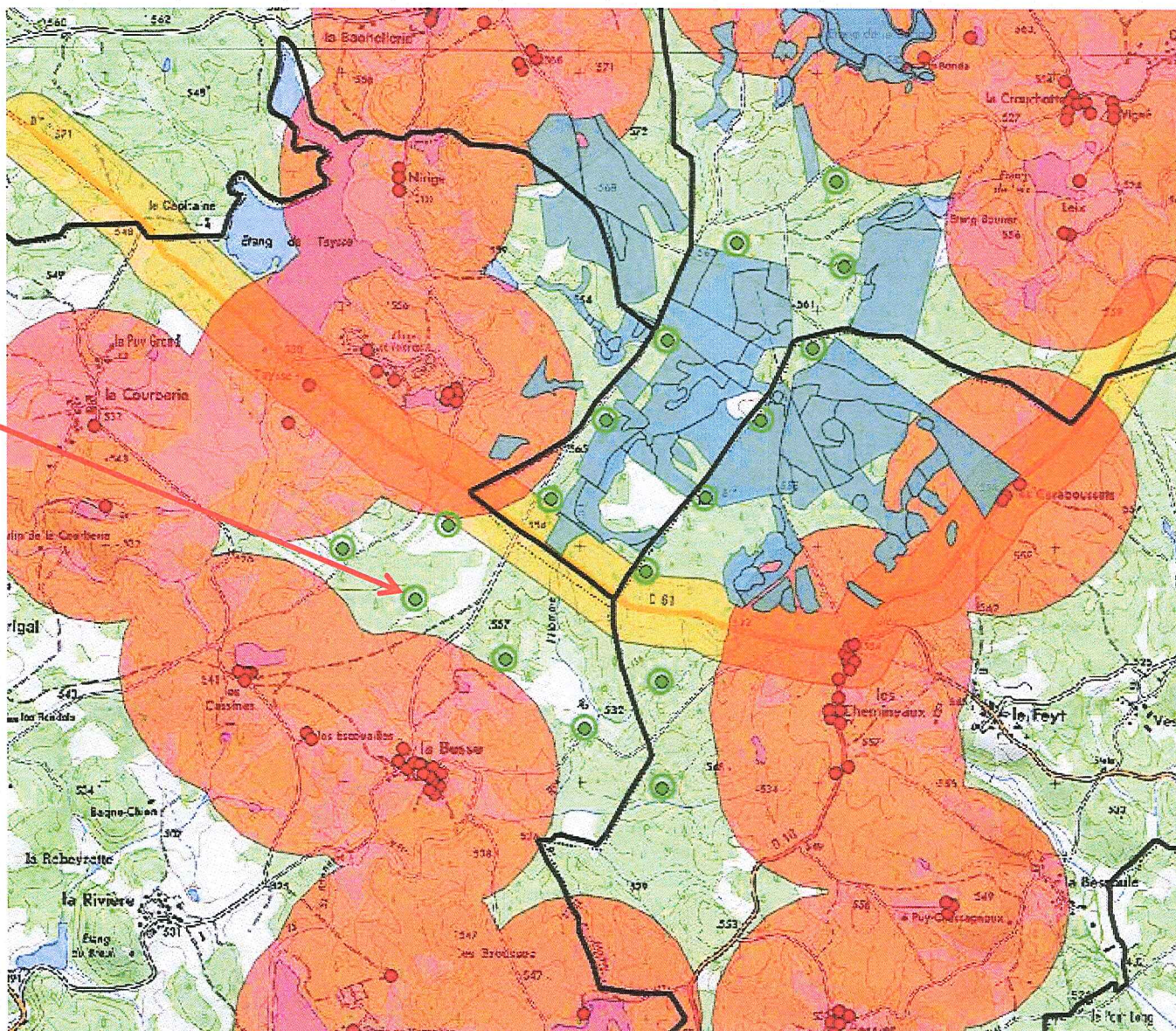
\*\*Purchase prices at [www.schrott.de](http://www.schrott.de) and [www.westmetall.de](http://www.westmetall.de)

\*\*\* Transport costs for 5 containers in the greater Rostock area

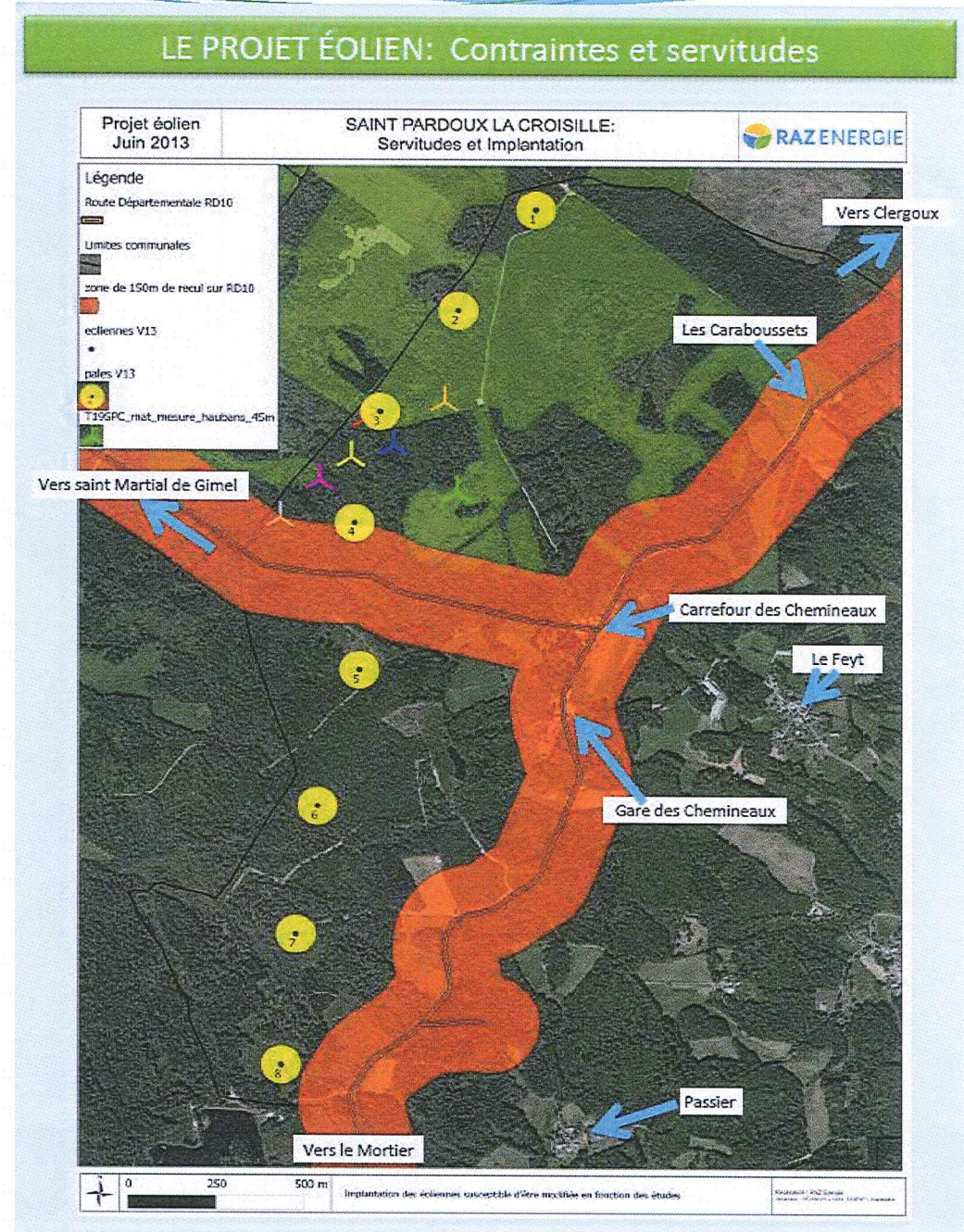
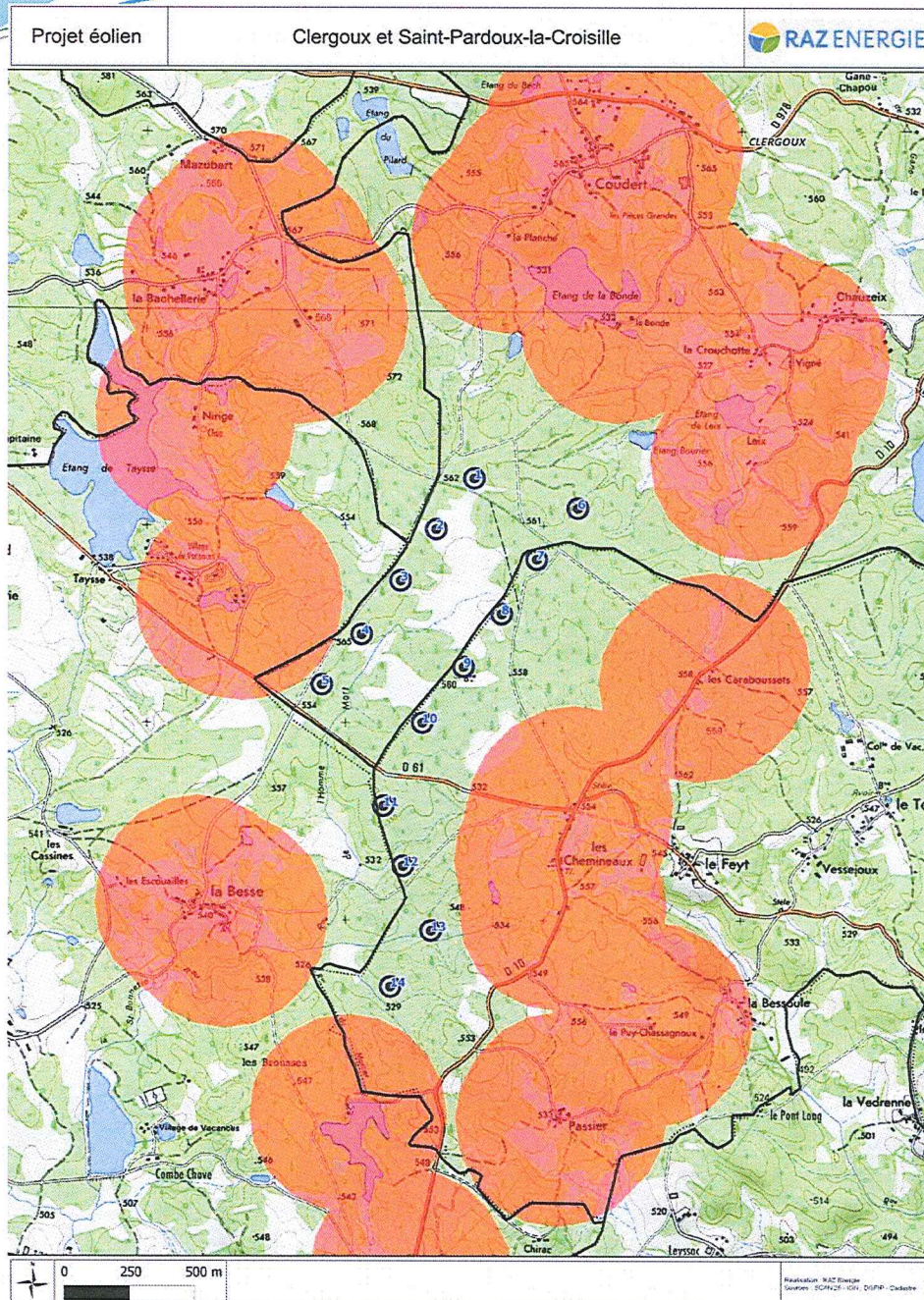
# SAINT PARDOUX : de nombreuses implantations étudiées

➤ Implantation Clergoux, Saint Pardoux la Croisille, Espagnac

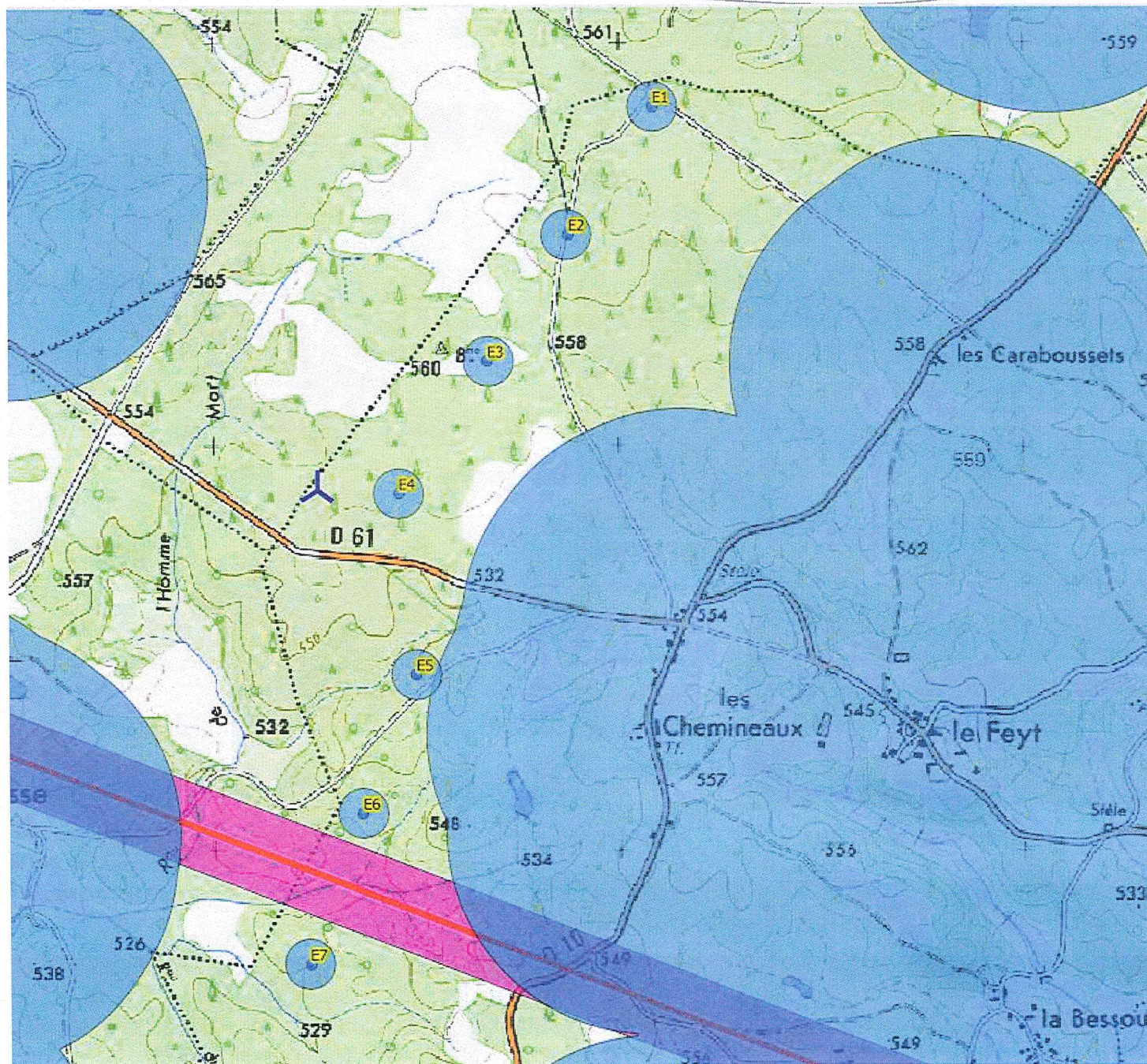
➤ EOLIENNES



# SAINT PARDOUX : de nombreuses implantations étudiées



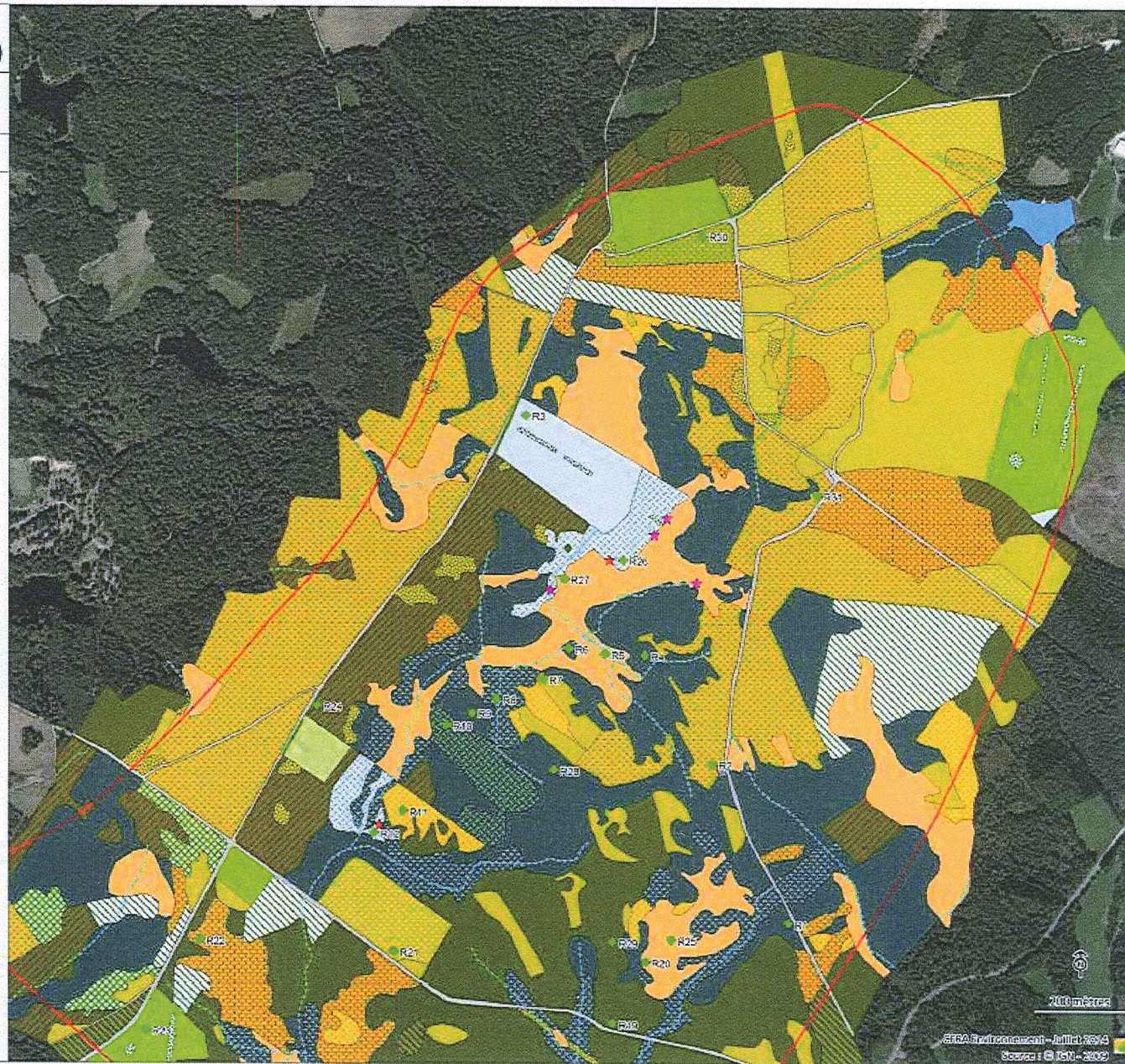
# SAINT PARDOUX : de nombreuses implantations étudiées





# De nombreuses contraintes prises en compte

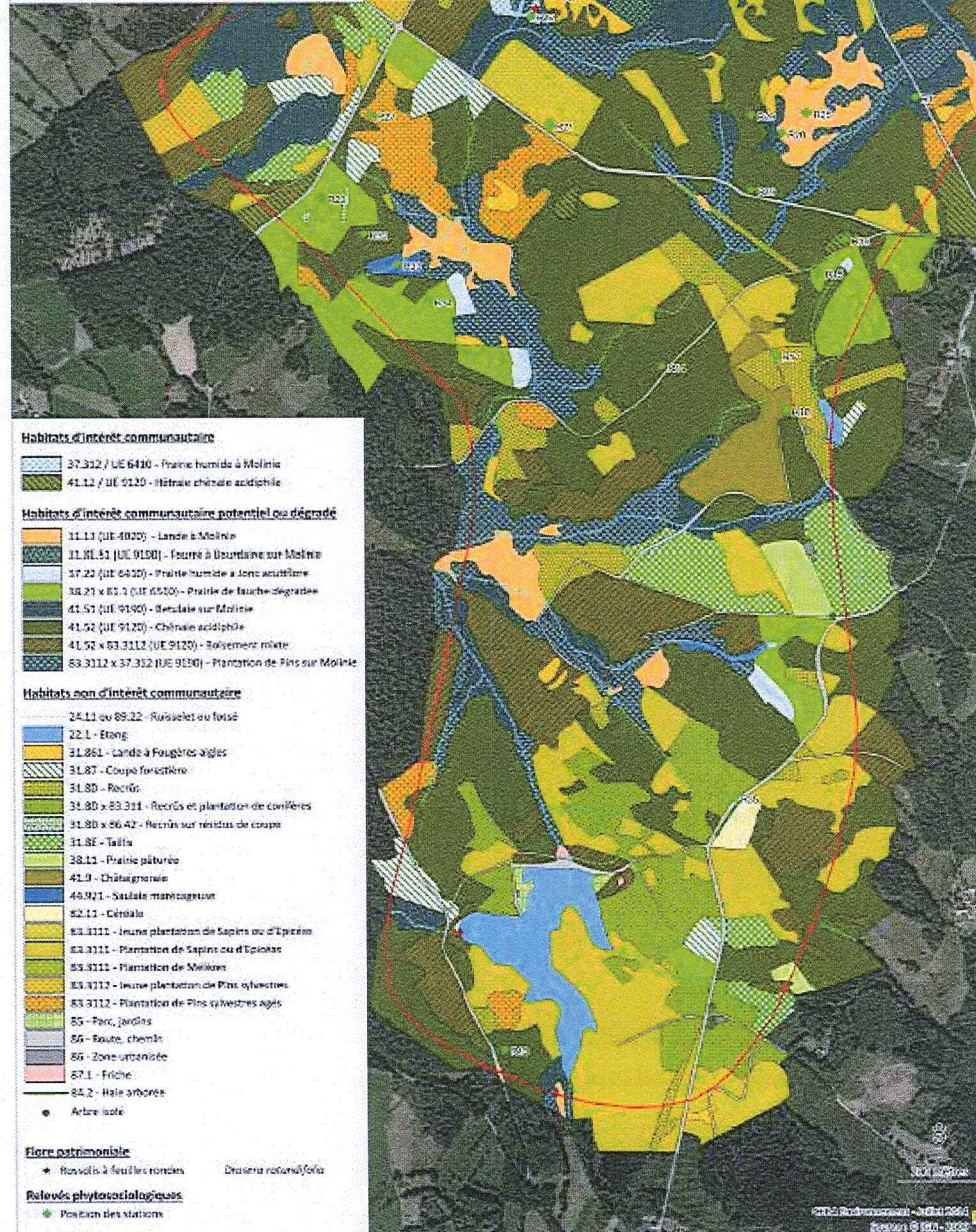
Cartes 5A et 5B. Habitats naturels et flore patrimoniale.



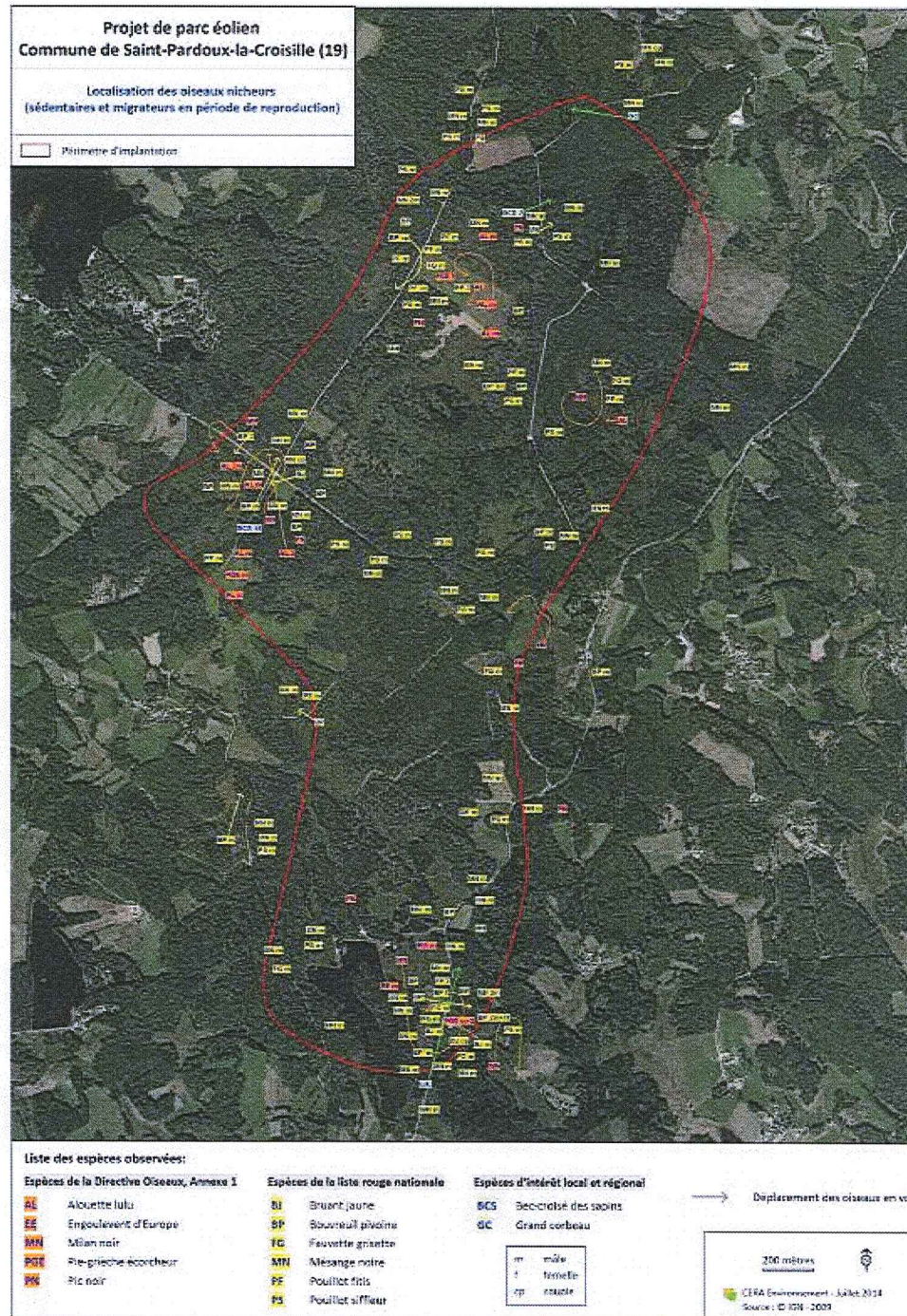
**Projet de parc éolien  
Commune de Saint-Pardoux-la-Croisille (19)**

Cartographie des habitats  
carte 2/2

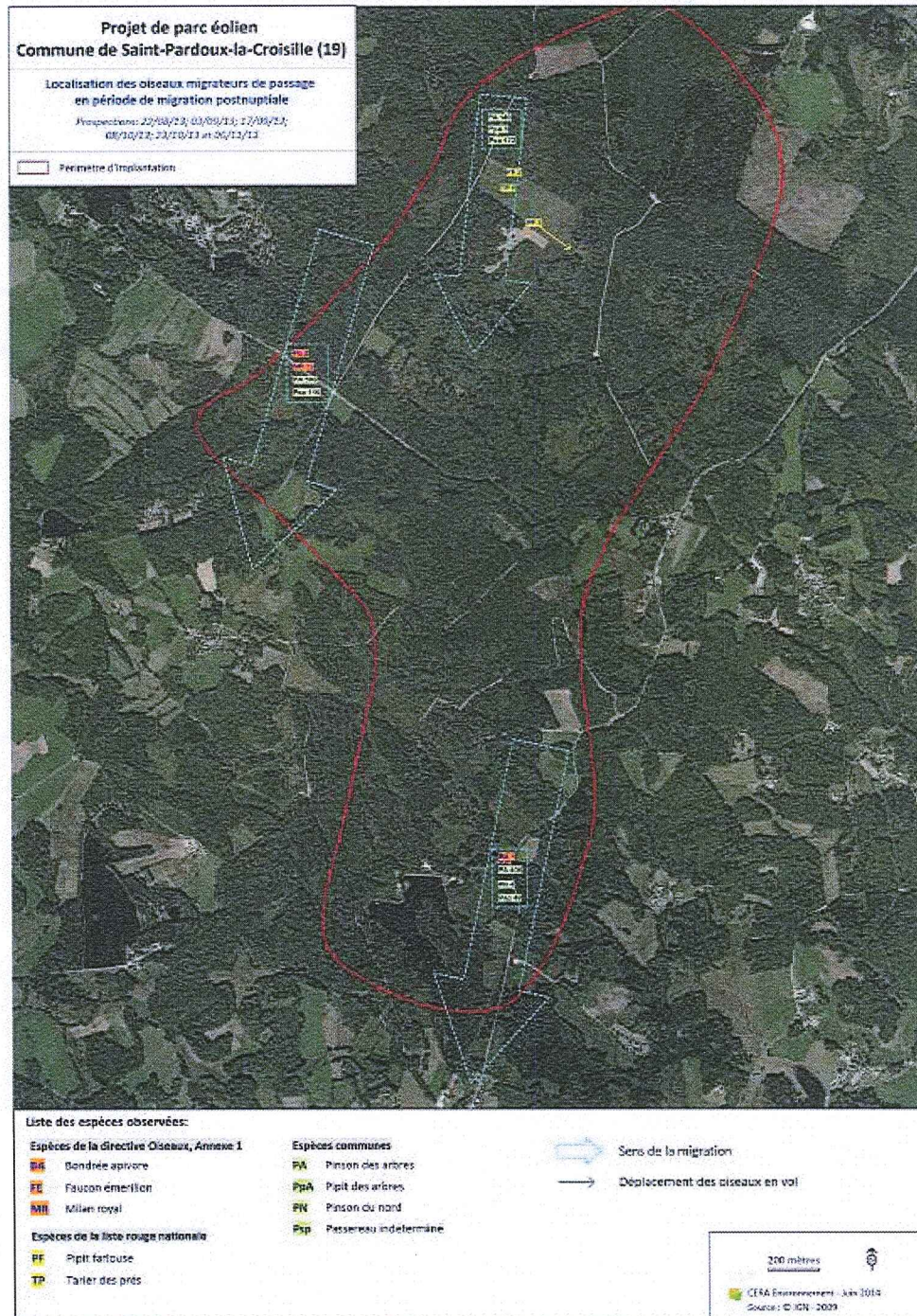
Perimètre d'implantation



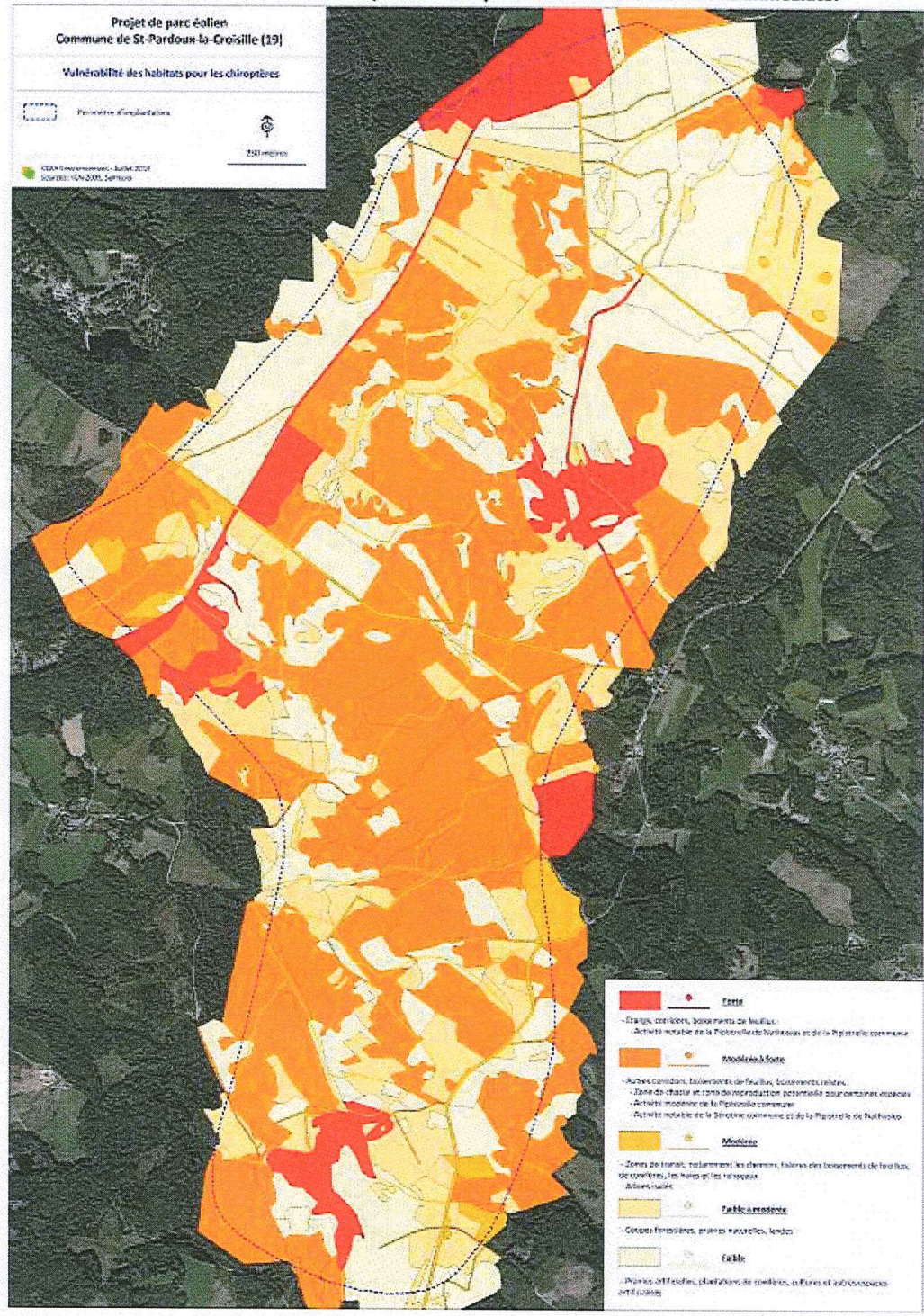
Carte 6 : Localisation des oiseaux nicheurs (sédentaires et migrants).



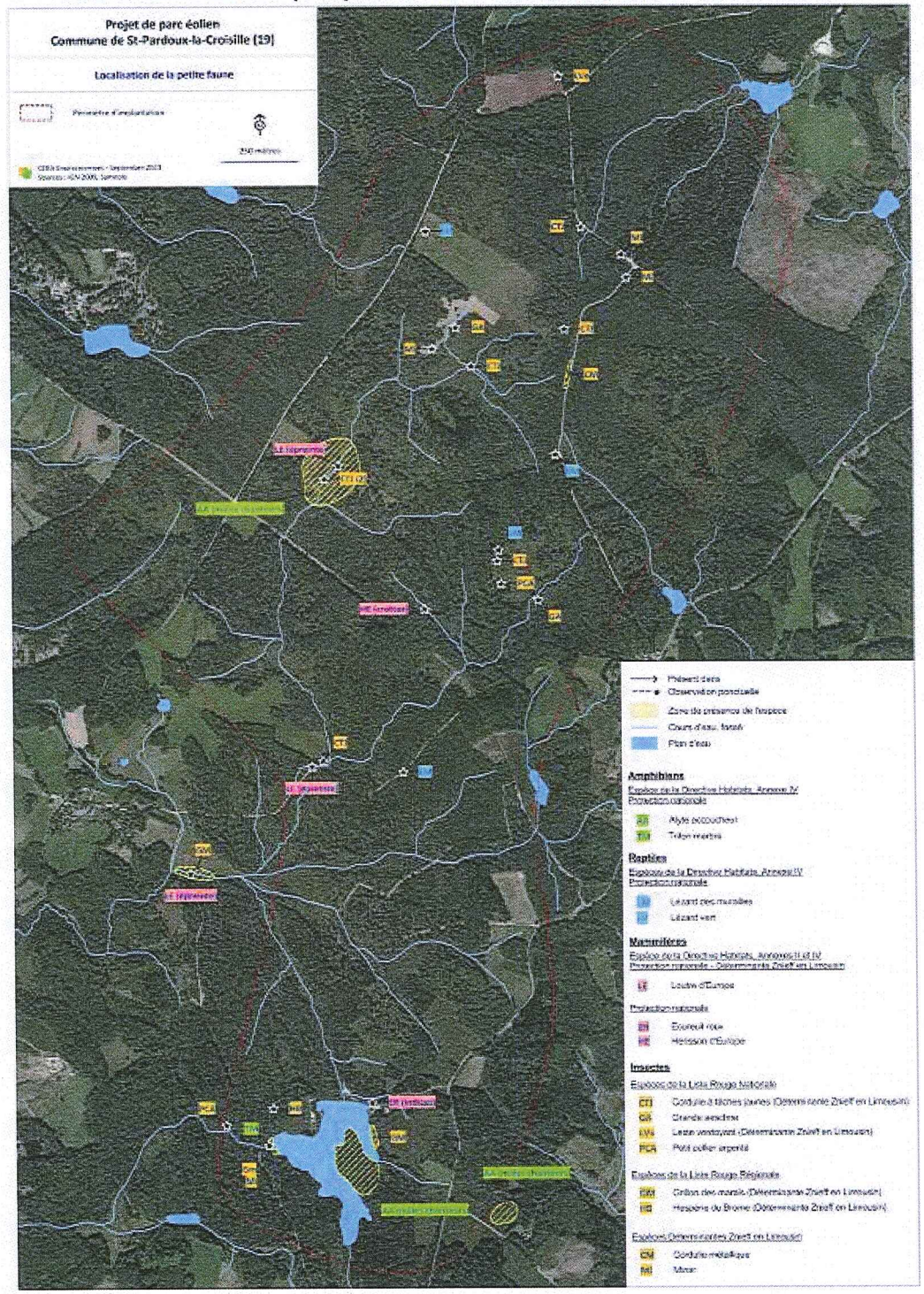
Carte 7 : Localisation des oiseaux migrateurs en période de migration postnuptiale.



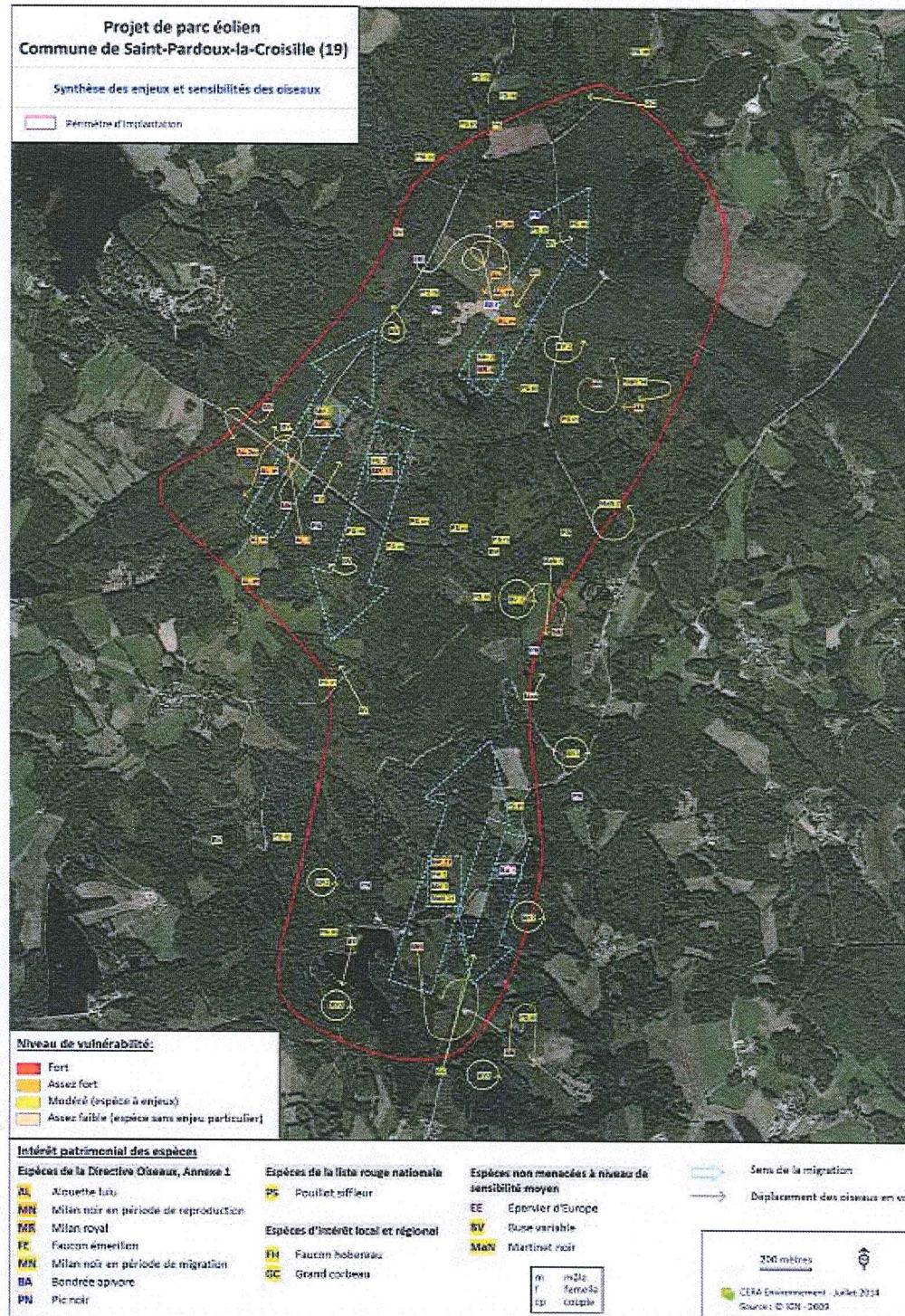
Carte 14 : Sensibilité des habitats pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate.

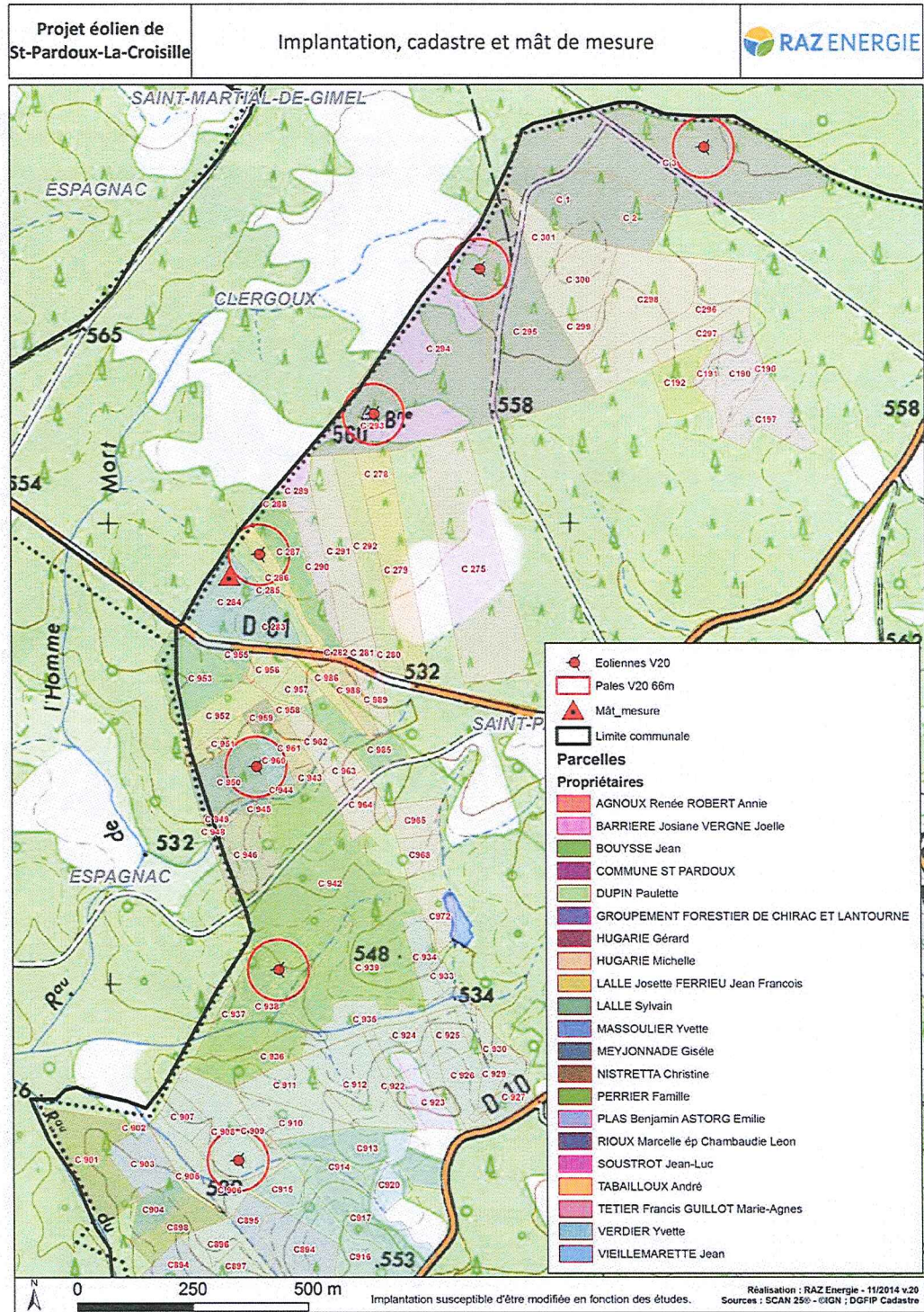


**Carte 15 : Localisation des espèces patrimoniales observées pour les autres groupes faunistiques.**



Carte 10 : Localisation des enjeux avifaunistiques.





Une nouvelle  
implantation:  
V20 Novembre 2014



➤ **Ne pas exploiter  
l'énergie du vent,**

**c'est laisser en jachère  
une ressource locale.**

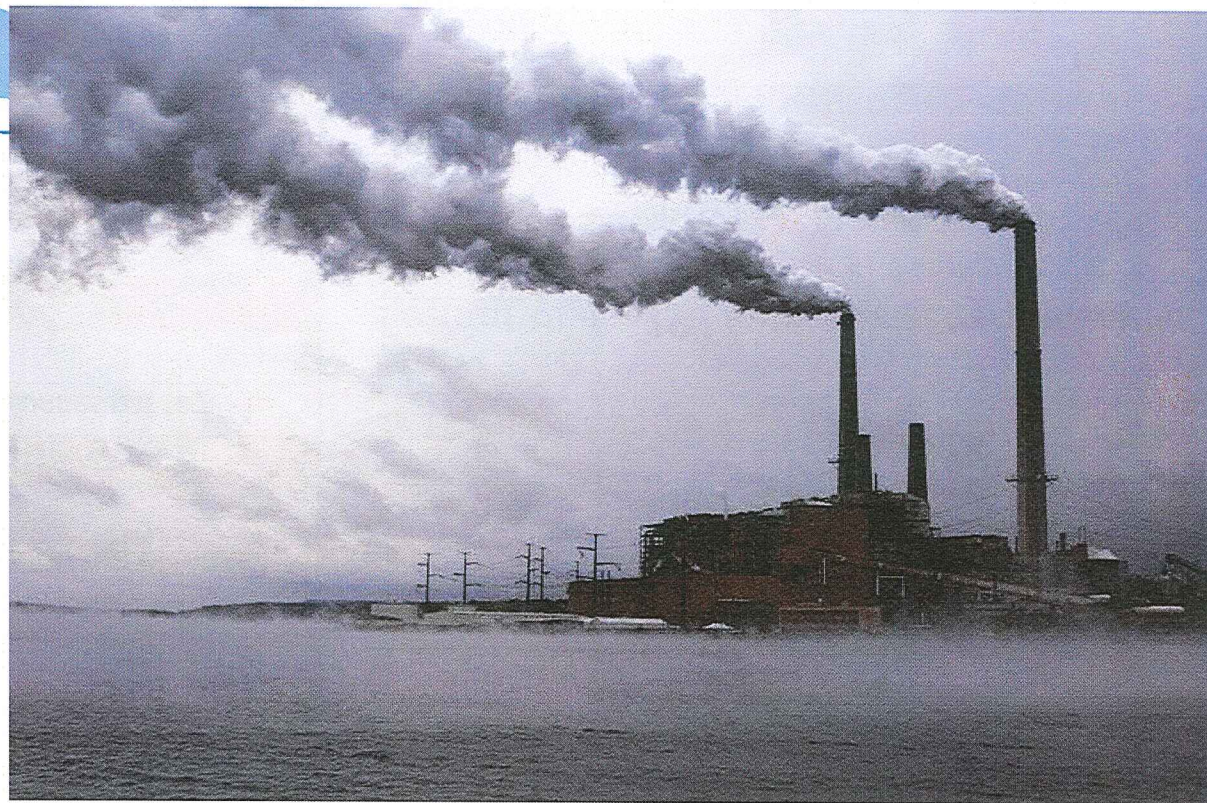
Un projet raisonné et raisonnable  
: *un parc éolien de sept aérogénérateurs  
de 2.4MW chacun*

Hauteur du mât: *92 m*  
Diamètre du rotor: *115 m*  
Hauteur en bout de pales: *149 m*

Puissance de ce parc éolien de 7 machines: 16.8 MW

*Soit la consommation de près de 35000 personnes*

Et plus de 33000 tonnes de CO2 qui ne seront pas émises  
et diluées dans l'atmosphère.



## le projet : caractéristiques techniques (pour 6 éoliennes)

nombre d' éoliennes :	7 Unités
puissance par éolienne:	2,4 MW
<b>PUISSANCE DU PARC :</b>	<b>16,8 MW</b>
surfaces utilisées :	8400 m <sup>2</sup>
	éoliennes et surfaces de montage, hors accès
fonctionnalité annuelle :	2100 heures par an
	soit 35280 MWh/an
<b>soit un équivalent consommation de :</b>	<b>35280 personnes</b>
	( sur la base de 1MWh/an/personne )
<b>soit également :</b>	<b>15339,1 foyers, chauffage compris</b>
	( sur la base de 2,3 personnes par foyer )
<b>équivalent tonnes de CO2 économisées :</b>	<b>33163,2 tonnes</b>
<b>MONTANT DES TRAVAUX</b>	<b>21,84 Millions d'euros</b>
<b>dont directement sur les entreprises locales</b>	<b>6,552 Millions d'euros</b>

Durée des travaux : *entre 8 et 12 mois.*

De 6 à 7M€ destinés

aux entreprises locales:

Bureaux d'Etudes : géologique, impact hydrologique, géomètre, architecte, notaire, huissier, etc.

Voirie : Création ou adaptation de pistes au gabarit conforme éolien.

Electricité : Création de 1 ou 2 postes de livraison de 12 MW, et de 10 à 20 kms de câblage 20kV

Fondations : 250 tonnes de béton / éolienne

+ Transport, Hôtellerie,

restauration, logistique, etc

# Les aspects socio-économiques : les loyers aux propriétaires

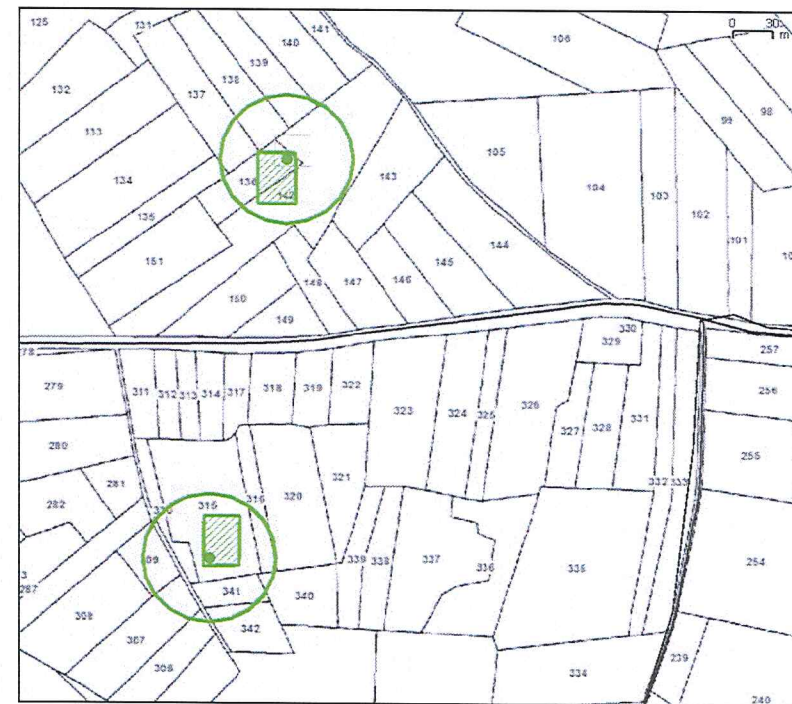
## Les loyers pour les propriétaires

Les propriétaires (et usufruitiers) des parcelles concernées par la mise en place et l'exploitation d'éoliennes signent un bail locatif avec l'exploitant, leur permettant d'être indemnisés année après année, en cas :

- d'implantation d'une éolienne sur leur parcelle,
- du survol de leur parcelle par les pales de l'éolienne
- passage d'un câble enterré
- élargissement d'un chemin d'accès

La Commune de saint Pardoux la Croisille est propriétaire dans ce projet de parcelles recevant des éoliennes.

Elle percevra également un loyer similaire aux autres propriétaires.



# Des retombées financières et sociales

## RAZ Energie: projet de parc éolien de saint Pardoux la Croisille / novembre 2014

### estimation des retombées fiscales du parc éolien

type de fiscalité: ADDITIONNELLE

il est précisé que la fiscalité des éoliennes étant particulièrement complexe et difficile à calculer, ceci n'est qu'une estimation et ne saurait être contractuel. Raz Energie reste à disposition pour fournir les éléments nécessaires à une vérification par les services fiscaux.

commune	
CFE	41 164,70 €
CVAE	9 311,80 €
IFER	23 520,00 €
TAXE FONCIERE	10 040,69 €
<b>Total des impôts perçus par la commune</b>	<b>84 037,20 €</b>
plus	
loyers des terrains pour 3 éoliennes :	22 500,00 €
plus	
redevance supplémentaire:	35 000,00 €
entretien des parcelles concernées selon préconisations du SDIS	
<b>TOTAL GENERAL PERCU TOUS LES ANS PAR LA COMMUNE :</b>	<b>141 537,20 €</b>

3000€ par MW,  
multiplié par 3 machines de 2,4 MW = 7200€ / éolienne)  
5000€ par éolienne



soit pour les vingt premières années	2 830 743,90 €
soit pour la durée du parc éolien (40 ans)	5 661 487,81 €

**Des retombées financières  
pour saint Pardoux  
et aussi pour les  
collectivités locales**

**POUR LES COLLECTIVITES**

<b>communauté de commune</b>	
CFE	16 468,70 €
CVAE	- €
IFER	58 800,00 €
TF	3 718,51 €
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>78 987,22 €</b>
soit pour les vingt premières années	1 579 744,32 €
soit pour la durée du parc éolien (40 ans)	3 159 488,64 €
<b>DEPARTEMENT</b>	
CFE	- €
CVAE	17 042,36 €
IFER	35 280,00 €
TF	9 222,19 €
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>61 544,55 €</b>
soit pour les vingt premières années	1 230 890,98 €
soit pour la durée du parc éolien (40 ans)	2 461 781,95 €
<b>FISCALITE ANNUELLE</b>	
SAINT PARDOUX LA CROISILLE	141 537,20 €
la Communauté de Communes	78 987,22 €
Département	61 544,55 €
<b>TOTAL GENERAL ANNUEL</b>	<b>282 068,96 €</b>
<b>POUR VINGT ANS</b>	<b>5 641 379,20 €</b>
<b>POUR LA DUREE DE VIE DU PARC</b>	<b>11 282 758,40 €</b>

## Les aspects socio-économiques :

Diverses conventions restent à mettre en place après concertation:

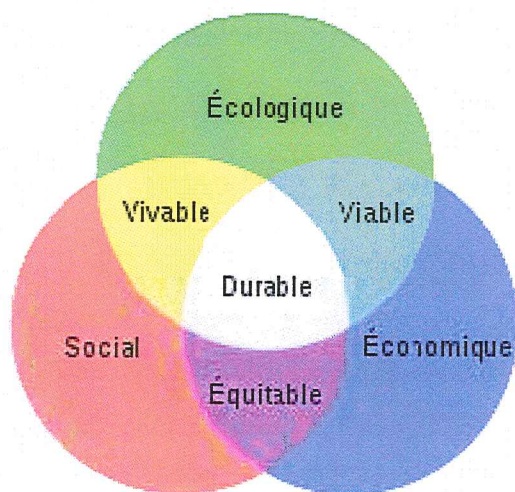
Compensation des surfaces déboisées ou construites, zones de réhabilitation ou de restauration des zones humides, maison des associations et son budget de fonctionnement ou autre projet communal, entretien du parc éolien, etc.

Saint Pardoux la Croisille ne peut que tirer parti de la présence des éoliennes qui assureront de nouvelles ressources sans polluer, en toute discrétion.



# RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Mettre en place des solutions durables pour l'avenir de tous.



Différentes solutions sont possibles pour assurer à la Commune des revenus complémentaires.

Sponsoring d'évènements culturels ou associatifs,

Participation à la vie de la Commune,  
(entretien des chemins communaux, autres actions à définir)

Location de terrains communaux  
pour l'exploitation du parc éolien,

Le projet de saint Pardoux la Croisille peut permettre à la commune et aux communes environnantes de bénéficier de nouveaux marchés, de créations d'emplois, d'amélioration de la qualité de vie des habitants.



# Les facteurs de réussite: la concertation

## La nécessité de communiquer

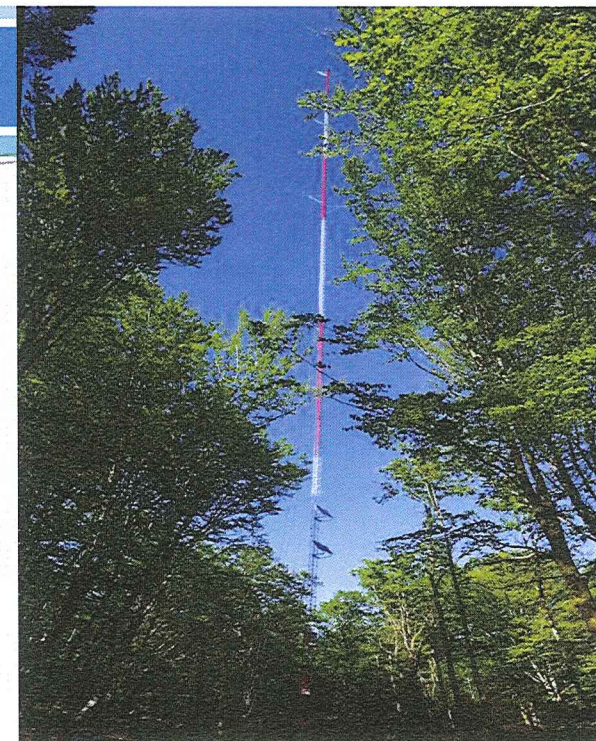
On vient de le voir dans saint Pardoux même, la communication devient primordiale pour apaiser les fantasmes liés aux éoliennes.

**Certains recourent à l'action violente pour tenter de se faire entendre.**

Afin d'assurer une meilleure compréhension du projet, nous mettrons en place des actions de communication plus adaptées au contexte local et à la phase d'avancement du projet :

- *Présentation au Conseil municipal de l'implantation retenue et des études*
- *Journées d'informations en décembre*
- *Participation aux fêtes locales / stand énergies renouvelables*
- *Communication via le bulletin communal et par un dépliant distribué à tous les habitants*
- *voyage gratuit en autocar pour aller visiter un parc éolien dans le Cantal. Ce voyage sera ouvert à tous les habitants de saint Pardoux, dans la limite des places disponibles. Il conviendra de s'inscrire pour réserver sa place.*

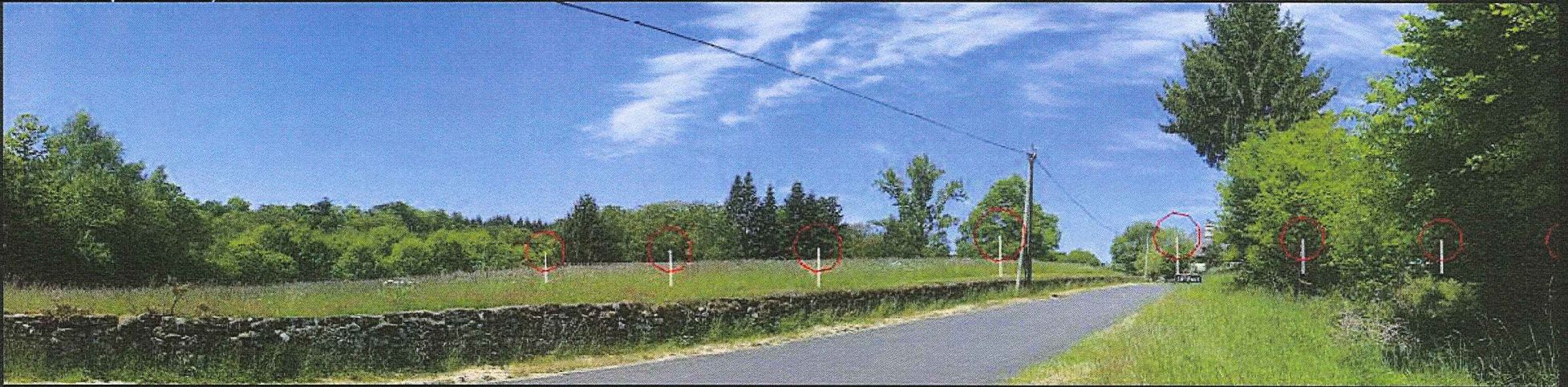
➤ **Transparence et échanges sont les clefs de la réussite**





# LE PROJET ÉOLIEN: Photomontages

Vue numéro 1 : depuis Le Feyt



Vue numéro 2 : depuis Les Carabousets



Vue numéro 3 : depuis Les Chemineaux



# LE PROJET ÉOLIEN: Photomontages

Vue numéro 4 : depuis la Gourcie (entrée Clergoux)



Vue numéro 5 : depuis La Gare des Chemineaux (en deux parties)



# Les facteurs de réussite: prochaines étapes

## Dans les prochains mois...

- Contact avec les administrations.
- Présentation du projet au Préfet et à la DREAL.
- Fin des études (toutes les études écologiques sont terminées, l'étude paysagère et acoustique aussi).
- L'étude d'impact est en cours de réalisation.
- Pose d'un nouveau mât de mesure permettant de terminer l'étude du vent et de ses paramètres.
- Dépôt du permis de construire et de la demande d'exploitation en ICPE

➤ **Un projet porté par RAZ Energie  
et par votre Commune**

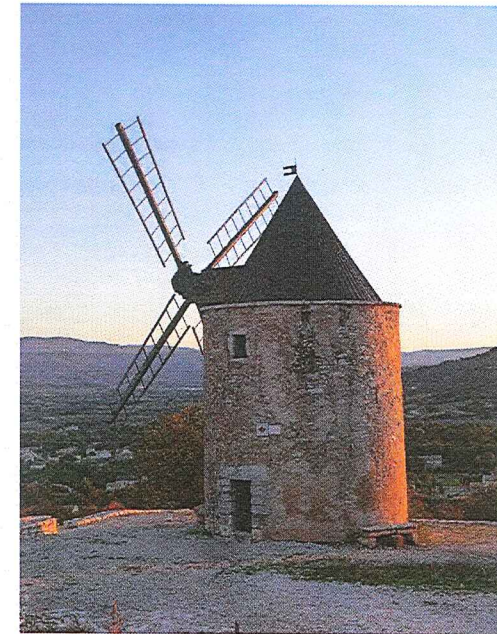
Pour plus d'information :

*Dominique TRIBOULAT,*

*Chef de Projets éoliens*

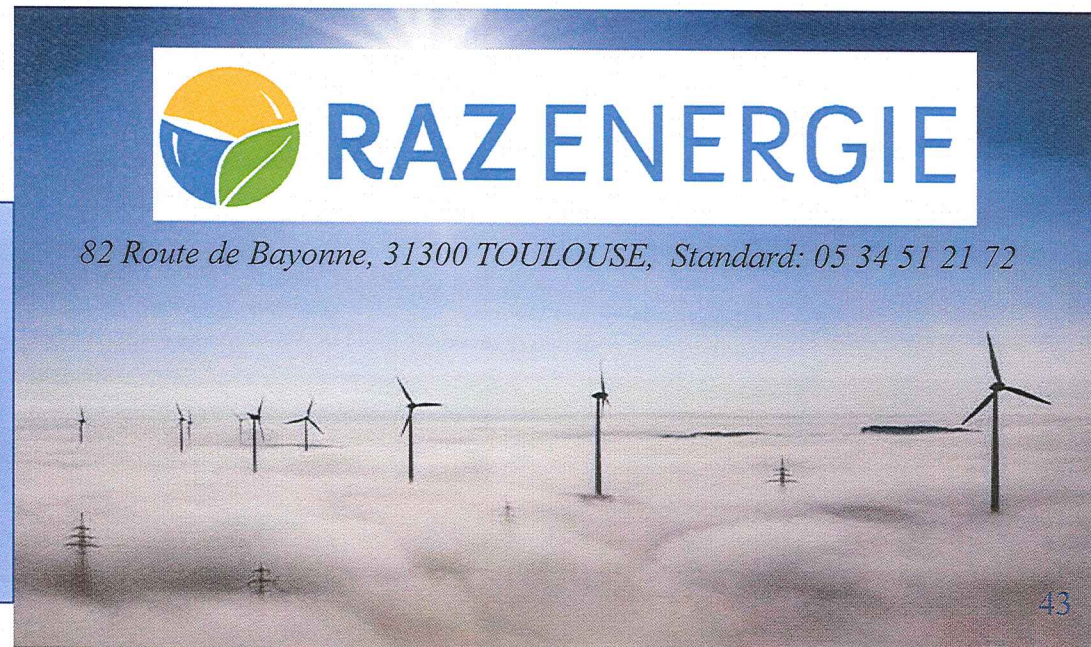
Fixe : 05 34 51 21 72 , Portable : 06 63 99 68 28

Mail: [dominique.triboulat@raz-energie.com](mailto:dominique.triboulat@raz-energie.com)



**RAZ ENERGIE**

82 Route de Bayonne, 31300 TOULOUSE, Standard: 05 34 51 21 72



# Quelques réponses à vos questions



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Ministère | Conseil et expertise | Actualités | Salle de lecture | Services en ligne | Concours et formations | Politique de l'accessibilité | Consultations publiques

ÉNERGIE, AIR ET CLIMAT

EAU ET BIODIVERSITÉ

PRÉVENTION DES RISQUES

DÉVELOPPEMENT DURABLE

TRANSPORTS

BÂTIMENT ET VILLE DURABLES

MER ET LITTORAL

Accueil du site > Énergie, Air et Climat > Publications et chiffres clés > Le deuxième trimestre 2014 confirme la montée en puissance des énergies éolienne et photovoltaïque

## ÉNERGIE, AIR ET CLIMAT

Tour d'horizon

Actualités

Publications et chiffres clés

Brochures et plaquettes d'informations

Rapports

Chiffres clés et données statistiques

La transition énergétique pour la croissance verte

Économies d'énergie

Énergies

Effet de serre et changement climatique

Air et pollution atmosphérique

Véhicules

## Le deuxième trimestre 2014 confirme la montée en puissance des énergies éolienne et photovoltaïque

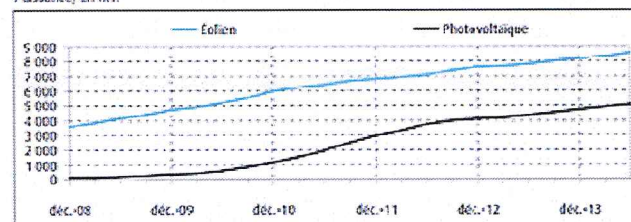
11 septembre 2014 (mis à jour le 24 septembre 2014) - ÉNERGIE, AIR ET CLIMAT



La sortie du tableau de bord éolien-photovoltaïque de ce deuxième trimestre, publié par le Commissariat général au développement durable (CGDD) en août dernier, confirme les résultats positifs déjà enregistrés au premier trimestre 2014.

### Évolution des parcs éoliens et photovoltaïques

Puissance, en MW



Champ : métropole et DOM.

Source : SOES d'après ERDF, RTE, EDF-SEI, Électricité de Mayotte et les principales ELD

Le parc éolien français atteint une puissance installée de 8 592 MW à fin juin 2014 (pour 8 291 en mars 2014). Au début de cette année, la trajectoire de l'éolien avait été marquée par un démarrage soutenu, au regard des faibles résultats enregistrés en 2013. La puissance raccordée avait en effet été multipliée par deux par rapport à la période équivalente en 2013.

Cette tendance se confirme au second trimestre, durant lequel les raccordements ont été particulièrement nombreux. On devrait compter près de 300 MW raccordés une fois les chiffres provisoires révisés.

Au premier semestre 2014, la production éolienne représente :

- 9 TWh
- une progression de 19 % par rapport au premier semestre 2013
- 3,8 % de la consommation électrique nationale sur la période.

## L'ÉOLIEN PASSE LA BARRE DES 6500 MW EN PRODUCTION

24 octobre 2014

Avec un pic record de 6585 MW d'énergie éolienne produite dans le mix électrique français (41 %) le 21 octobre dernier, l'éolien s'affirme un peu plus comme un pilier de la transition énergétique.

Détail par filière de la production d'électricité française pour la journée de :

Mardi 21 Octobre 2014

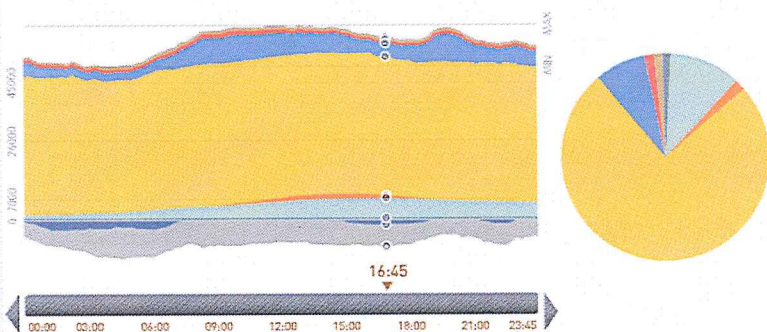
DONNÉES TEMPS RÉEL

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



configurer réinitialiser

# Quelques réponses à vos questions

COMMISSARIAT  
GÉNÉRAL AU  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

n° 522  
Mai  
2014

OBSERVATION ET STATISTIQUES

ÉNERGIE



## Chiffres & statistiques

### Tableau de bord éolien-photovoltaïque Premier trimestre 2014

Le parc éolien français atteint une puissance installée de 8 291 MW à fin mars 2014.

Les nouvelles capacités raccordées en 2013 s'établissent à 557 MW (contre une estimation de 535 MW dans le précédent tableau de bord), soit une baisse de 32 % par rapport aux raccordements de 2012.

Pour la première fois depuis plus d'un an, le rythme des raccordements repart à la hausse au premier trimestre 2014. La base de comparaison est cependant particulièrement favorable, en raison du faible niveau des raccordements observé au premier trimestre 2013.

La production éolienne atteint un nouveau record au premier trimestre 2014, s'établissant à 5,7 TWh, soit une progression de 44 % par rapport au premier trimestre 2013. Elle dépasse ainsi les 5 TWh pour le second trimestre consécutif. La production au cours des mois de janvier et février a été particulièrement élevée.

La puissance installée du parc solaire photovoltaïque

s'élève à 4 866 MW fin mars 2014.

La puissance totale des installations raccordées au cours de l'année 2013 ressort à 643 MW (contre une estimation de 613 MW dans le précédent tableau de bord), en baisse de 42 % par rapport à la puissance raccordée en 2012.

Cependant, les niveaux de raccordement observés au premier trimestre 2014 s'inscrivent, comme au trimestre précédent, en nette hausse en glissement annuel. Mais la base de comparaison est également relativement favorable, un fort ralentissement ayant eu lieu à partir du dernier trimestre 2012.

Ces données intègrent pour la première fois l'île de Mayotte, dotée d'un parc photovoltaïque, dont la puissance est estimée à 13 MW au 31 mars 2014.

Au premier trimestre 2014, la production d'origine photovoltaïque progresse de 24 % par rapport au premier trimestre 2013.

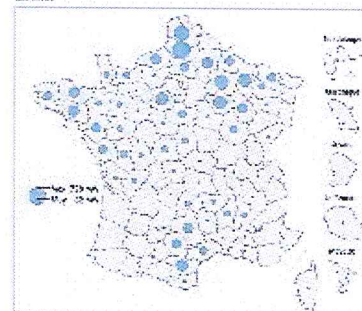
#### Principaux résultats

	Éolien		Photovoltaïque	
	Nombre d'installations	Puissance (en MW)	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parc raccordé au 31/03/2014 (p)	1 206	8 291	325 225	4 866
Parc raccordé au 31/12/2013	1 191	8 179	318 924	4 703
Évolution par rapport à fin 2013 (%)	1	1	2	3
Nouvelles installations du 1 <sup>er</sup> trimestre 2014 (p)	15	112	6 301	163
Nouvelles installations du 1 <sup>er</sup> trimestre 2013	13	81	8 726	170
Évolution (%)	15	39	-28	-48

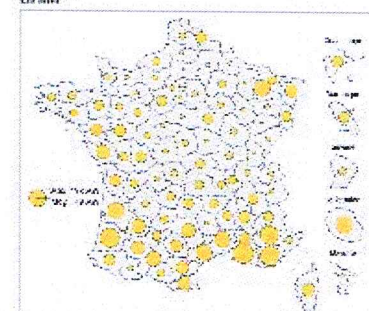
(p) : ces premiers résultats sont provisoires et seront révisés les trimestres suivants (cf. méthodologie).

Source : SOeS d'après ERDF, RTE, EDF-SEI, Électricité de Mayotte et les principales ELD

Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2014  
En MW



Puissance photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2014  
En MW



Source : SOeS d'après ERDF, RTE, EDF-SEI, Électricité de Mayotte et les principales ELD

Service de l'observation et des statistiques

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

# Quelques réponses à vos questions

## Installations raccordées par région

	Eolien				Solaire photovoltaïque			
	Parc raccordé au 31 mars 2014			Nouvelle puissance raccordée en 2014 en MW	Parc raccordé au 31 mars 2014			Nouvelle puissance raccordée en 2014 en MW
	nombre d'installa- tions	puissance			nombre d'installa- tions	puissance		
		en MW	évolution <sup>1</sup> en %	en MW		évolution <sup>1</sup> en %		
Alsace	2	17	-	-	8 709	179	5	6
Aquitaine	2	0	-	-	24 118	517	6	30
Auvergne	34	201	6	12	10 378	196	6	11
Basse-Normandie	58	224	1	2	6 058	52	2	1
Bourgogne	23	165	10	15	7 897	123	3	4
Bretagne	146	782	-	-	16 869	153	2	3
Centre	83	758	-	-	10 474	156	1	2
Champagne-Ardenne	132	1 308	2	26	5 135	82	2	1
Corse	3	18	-	-	1 486	94	0	0
Franche-Comté	5	30	-	-	7 365	35	4	1
Haute-Normandie	34	250	-	-	5 115	50	2	1
Île-de-France	3	19	-	-	12 069	69	3	2
Languedoc-Roussillon	87	485	2	8	25 408	445	2	10
Limousin	11	45	-	-	4 393	83	1	1
Lorraine	79	719	-	-	12 817	202	1	1
Midi-Pyrénées	45	401	-	-	21 013	521	5	23
Nord-Pas-de-Calais	83	530	-	-	11 575	81	1	1
Pays de la Loire	106	547	-	-	36 540	301	3	10
Picardie	121	1 164	1	15	4 816	32	3	1
Poitou-Charentes	53	376	10	33	14 837	213	3	5
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15	45	-	-	30 458	697	5	33
Rhône-Alpes	61	169	-	-	41 507	303	4	13
<b>Total Métropole</b>	<b>1 186</b>	<b>8 248</b>	<b>1</b>	<b>112</b>	<b>319 037</b>	<b>4 534</b>	<b>4</b>	<b>161</b>
Guadeloupe	15	26	-	-	1 552	66	0	0
Martinique	1	1	-	-	986	63	2	1
Guyane	-	-	-	-	96	34	0	0
Réunion	4	15	-	-	3 483	156	0	0
Mayotte	-	-	-	-	71	13	-	-
<b>Total DOM</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6 188</b>	<b>333</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>France entière</b>	<b>1 206</b>	<b>8 291</b>	<b>1</b>	<b>112</b>	<b>325 225</b>	<b>4 866</b>	<b>3</b>	<b>163</b>

<sup>1</sup> Évolution de la puissance raccordée par rapport au 31/12/2013.

Source : SOeS d'après ERDF, RTE, SEI, Direction de Mayotte et les principales ELD

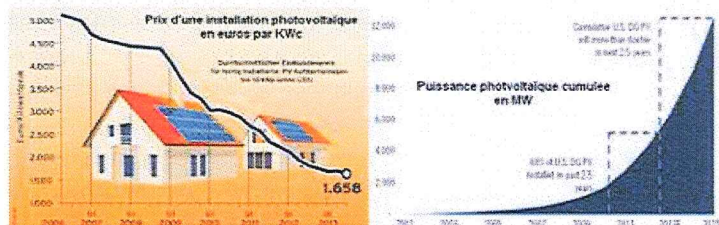
## Il faut vite abattre les énergies renouvelables

ÉCRIT PAR : YVES HEJILLARD DANS SOLAIRE, ÉOLIEN, CHIFFRES CLÉS LE 29 AOÛT 2013



*La guerre de l'électricité est perdue d'avance pour les énergies conventionnelles, sauf à modifier les règles du jeu. Ce à quoi on s'affaire.*

La préparation d'une loi française sur la transition énergétique et les prochaines élections en Allemagne alimentent un débat entre opposants et partisans des énergies renouvelables. Le modèle allemand de la **Energiewende** (le tournant énergétique) fait l'objet de vives critiques de la part des industries conventionnelles de l'énergie dont les modèles économiques sont menacés. Nous avons déjà écrit sur les **mythes et mensonges au sujet de la Energiewende** et un dossier a été publié sur ce même thème par le WWF.



Baisse de prix du photovoltaïque (à gauche) et prévision de capacité totale installée (à droite)

Les énergies renouvelables sont inépuisables, et progrès aidant, elles seront de

moins en moins chères. Par exemple le prix des installations photovoltaïques individuelles a baissé de 66% depuis 2006 en Allemagne (source BSW solar). À l'inverse les combustibles conventionnels seront de plus en plus rares et plus chers sans compter les coûts astronomiques de leurs impacts sur l'environnement, la société, la santé.

**L'éolien est déjà compétitif** avec toutes autres sources de production d'électricité, et tout le monde s'accorde à dire qu'entre aujourd'hui (pour le Chili) et 2020 (pour la Norvège), le solaire sera également compétitif avec toutes les autres formes d'énergie (voir notre encadré ci-contre). Et par compétitif, on veut dire au sens de la comptabilité classique, c'est à dire sans tenir compte des coûts environnementaux ou des risques associés.

### Les stratégies contre les renouvelables

Alors si vous étiez marchand d'électricité au charbon, ou à l'uranium, que feriez-vous dans cette situation dramatique où vos concurrents vont bientôt disposer d'une source d'énergie inépuisable et gratuite. Sachant que vos concurrents, tout d'un coup, c'est tout le monde : les particuliers, les agriculteurs, les citoyens organisés en coopératives, les petites entreprises, les collectivités. Vous n'allez pas vous laissez mourir près de vos vieilles centrales électriques. Voici plusieurs pistes.

**Saisir le Conseil d'Etat** par le biais d'une association anti-éolienne pour considérer le mécanisme de tarif de rachat préférentiel de l'énergie éolienne comme une subvention. Le Conseil d'Etat a lui même saisi la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE). Cette dernière s'était prononcée en 2001 contre l'idée que les tarifs de rachat équivalent à une subvention publique. Rappelons que le mécanisme de tarif de rachat vise à permettre le décollage de nouvelles technologies nouvelles jusqu'à leur compétitivité. Ce sont les consommateurs et non la puissance publique qui le financent.

**Demander à la Commission européenne** de bien vouloir accepter des mécanismes de subventions au nucléaire. Au Royaume-Uni, EDF demande au gouvernement anglais un prix garanti de l'électricité nucléaire autour de 11 ou 12 cts d'euros pour démarrer la construction de deux EPR. Le terme tarif de rachat n'est pas utilisé, mais il s'agit bien d'appliquer un tarif de rachat garanti à l'électricité nucléaire, et ce sur 35 ans. Ce qui serait pour le coup une

### "Le solaire va tout dépasser"

Juillet 2013 - Las Vegas. "La croissance du solaire est telle que ça va tout dépasser" confie Jon Wellinghoff, président de la Commission fédérale de régulation de l'énergie des Etats-Unis, à notre confrère de **Greentech Media**.

Et de préciser, "le solaire sera bientôt la technologie dominante, et lorsque il sera plus avantageux de construire du solaire avec du stockage, plutôt que des éoliennes ou des centrales thermiques, ce sera la fin de la partie".

Selon **GTM Research**, le parc photovoltaïque installé mondial devrait presque doubler dans les 2,5 années confirmant une sorte de loi de Moore du secteur (graphique ci-dessus)

entorse à l'idée que les aides publiques sont destinées à faire émerger de nouvelles filières technologiques, et non à financer des filières vieilles de 50 ans devenues à la fois trop risquées et incompatibles avec une logique de marché.

**Taxer le photovoltaïque**, et même rétroactivement comme on vient d'en décider en République Tchèque quitte à saper la confiance des investisseurs dans le pays. En même temps qu'une taxe de 10% sur toutes les installations solaires construites depuis 2010, la République Tchèque projette de nouvelles centrales nucléaires avec les japonais qui n'en veulent plus chez eux. L'industrie du solaire porte l'affaire en justice mais même si elle obtient gain de cause, nombre d'entreprises du solaire pourraient faire faillite. C'est toujours ça de gagné.

**Revenir en arrière** sur des contrats de vente d'électricité photovoltaïque, signés pour 20 ans avec la garantie de l'État. C'est ce que vient de faire l'Espagne en juillet 2013 sans discussion préalable avec les industriels du solaire. C'est ce qu'a essayé de faire le gouvernement australien avant de faire marche arrière sous la pression du public (voir ici le [Solar Citizens network](#)).

**Influencer les politiques publiques** pour continuer les subventions aux combustibles fossiles (550 milliards en 2012, selon l'Agence internationale de l'énergie). 242 milliards pour le charbon et la lignite en Allemagne depuis 1970, 187 pour le nucléaire (Source FÖS).

**Faire croire** que les énergies renouvelables ont fait **exploser les factures d'électricité** en Allemagne, alors que le prix de l'électricité sur le marché de Leipzig a perdu plus de 20% depuis la fermeture de 8 réacteurs nucléaires en Allemagne (en jouant sur la confusion entre le prix de l'électricité - que vous pouvez voir en temps réel [ici sur la bourse de l'électricité](#) - et le tarif de l'électricité pour les consommateurs qui dépend des politiques publiques).

**Faire croire** que les énergies renouvelables vont entraîner la **désindustrialisation de l'Allemagne**, toujours du fait d'une hypothétique hausse de l'électricité. En réalité, les industriels, qui achètent directement le courant sur le marché et sont exemptés de certaines taxes, profitent de la baisse de l'électricité.

**Faire croire encore** que les énergies renouvelables vont exiger des **dépenses pharaoniques de modernisation** du réseau, alors que ces dépenses sont nécessaires à l'intégration des réseaux européens, que cette intégration favorisera la sécurité du réseau, la concurrence, les complémentarités régionales, et que les nouvelles formes de gestion et de consommation de l'électricité sur les réseaux représentent des débouchés économiques gigantesques.

**Freiner des quatre fers** sur l'efficacité énergétique qui pourrait diviser par deux la consommation d'énergie. En France, la loi dite Grenelle de l'environnement de juillet 2010, prévoit une réduction des consommations dans

les bâtiments existants de 38% en 2020, mais aucune mesure sérieuse propre à assurer cet objectif n'est mise en place.

**Soutenir des mouvements de contestation** contre les éoliennes au motif qu'elles seraient laides, bruyantes, polluantes et, à force de recours contentieux, et d'une administration kafkaïenne, décourager les investissements. La France qui dispose de 3 fois plus de côtes que l'Allemagne, a installé 4 fois moins d'éoliennes que l'Allemagne sur une superficie 54 % plus élevée.

**Soutenir** les fondations et associations qui mettent en doute le réchauffement climatique ou qui laissent entendre que celui-ci **se serait arrêté**, en même temps qu'elles insistent sur l'existence de ressources gazières et pétrolières bon marché et quasi-infinies.

Photo d'ouverture aimablement fournie par Repower.

 Envoyer par mail  Partager

### Commentaires (3)

Et même...

PAR YVES, 04 SEPTEMBRE, 2013

Merci Damien2, et même si c'était 1000 milliards sur 20 ans. Ce serait pas tant que ça... En fait le prix à payer par an est de l'ordre de 20 milliards cette année et le maximum sera atteint en 2014 pour décroître ensuite. La facture énergétique pour rouler et se chauffer a augmenté de 100% entre 2000 et 2013 (en euros constants) et cette facture est de 80 milliards par an... et personne ne trouve rien à redire... Et puis les renouvelables font déjà économiser 6 milliards par an de combustibles...

Allemagne : c'est pas 1000 milliards

PAR DAMIEN2, 04 SEPTEMBRE, 2013

A propos de la transition énergétique en Allemagne, on voit un peu partout ressasser cette histoire qu'elle coûterait mille milliards en vingt ans.

La réalité est bien différente. <http://www.transitionenergetiq...allemandes>

C'est bon de trouver des sites qui ne tombent pas dans les aboiements de média à sensation ou autres sites en mal d'audience.



# Annexes techniques

*Annexes: la construction des éoliennes*



# les pistes d'accès

## Profil maxi des camions:

### Dimensions des accès:

Largeur utile de la chaussée : 5 m

Hauteur exempte d'obstacle : 5,30 m

Pentes maximales standard : 10 %

Pentes maximales avec matériel spécial : 15 %

Rayon de courbure minimum : 30 m

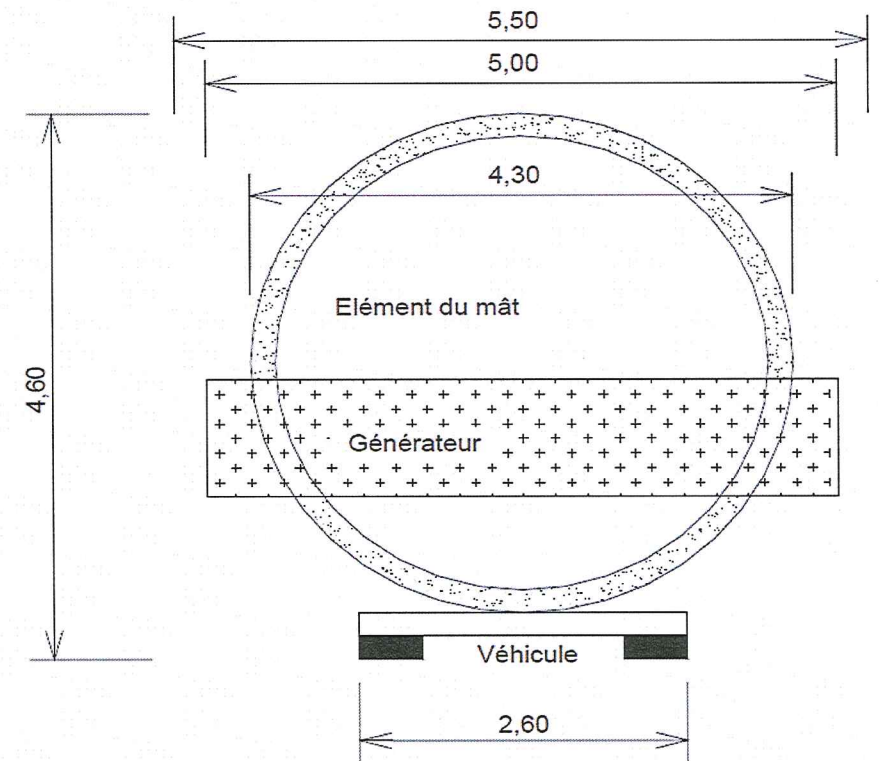
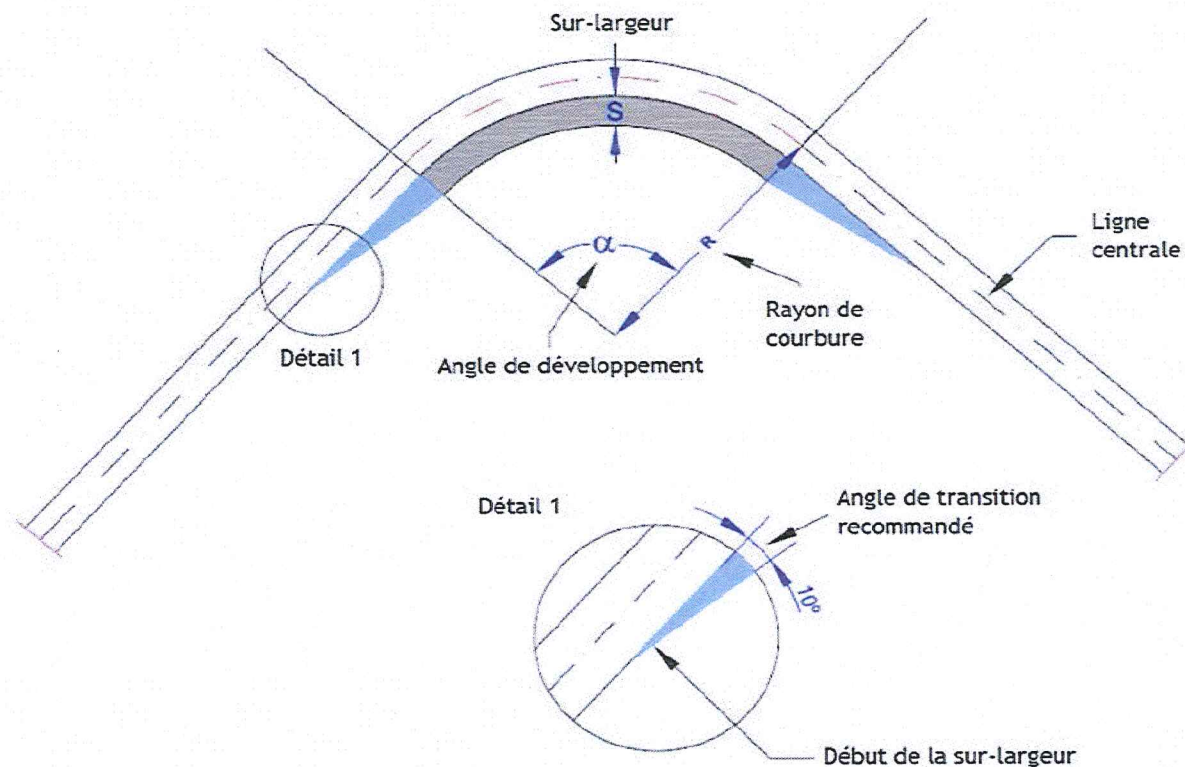
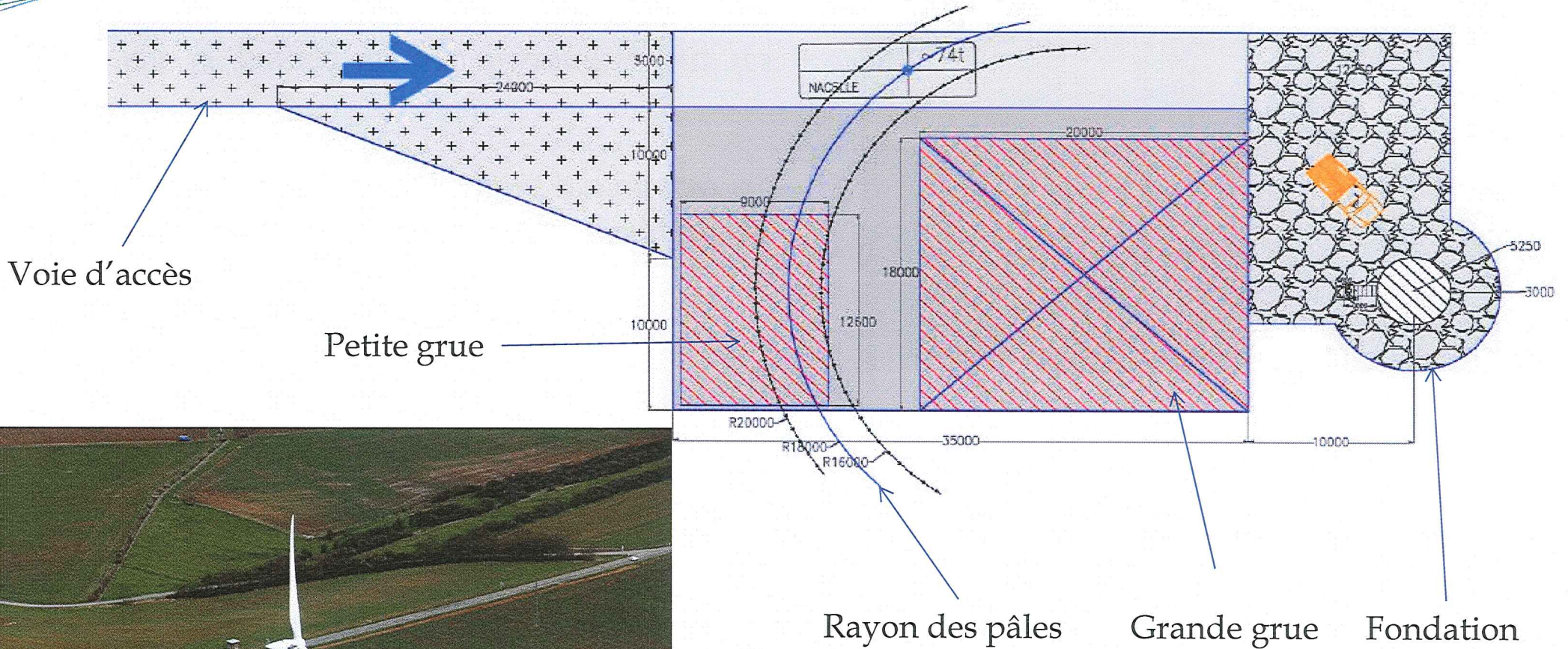


Figure 6 : exemple d'élargissement de piste

# la plateforme

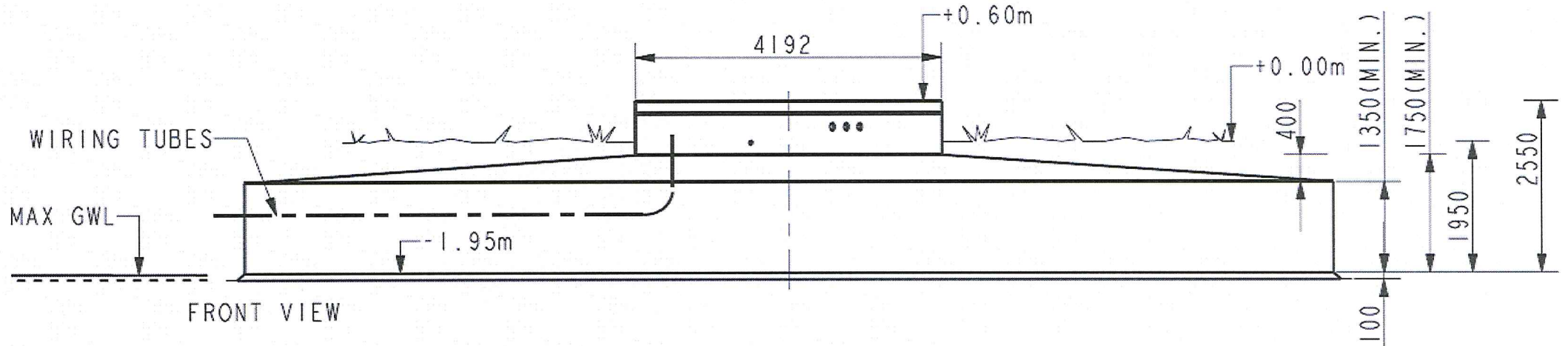


**Surface de la plateforme:**

*Largeur: 25m*

*Longueur: 45m*

# les fondations



## Dimension des fondations:

*Cercle de 4,3 m de diamètre en surface*

*Cercle de 15 à 20 mètres de diamètre en fondations enterrées d'une profondeur de 3 à 4 m .*

*Selon la nature du sol déterminée par les études géologiques ces fondations en semelle peuvent être complétées par des pieux descendus au bon sol.*



## Le ferrailage (pour virole)



*Durée : 1 à 2 semaines*

*Diamètre : 10 à 20 mètres*

*Poids : de 25 à 40 tonnes d'acier 16 à 32 mm<sup>2</sup>*

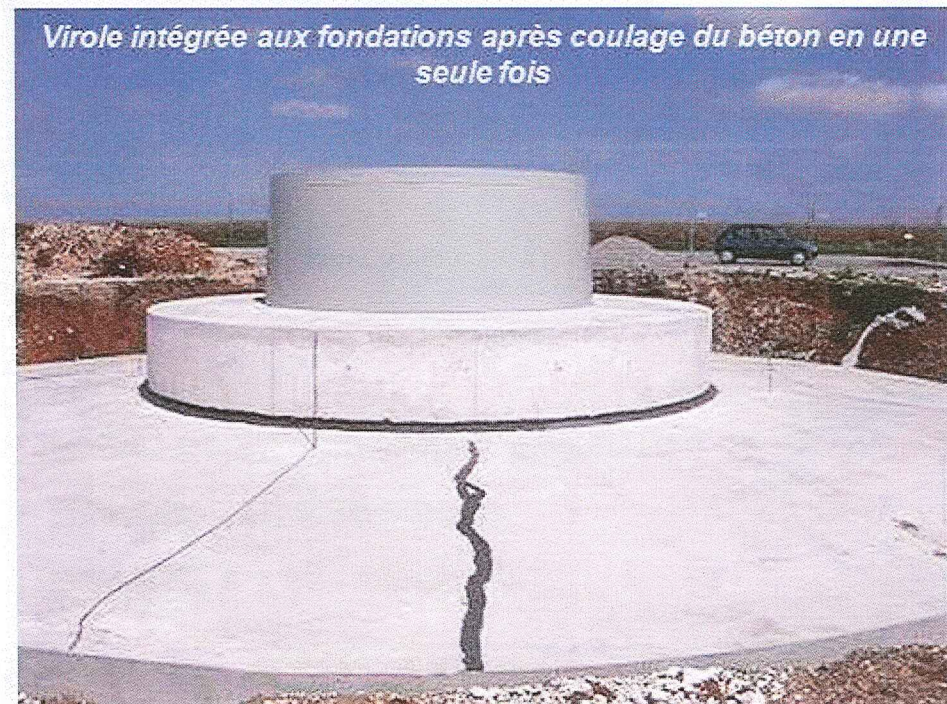


**GAMESA G90 – 2 MW**

## La liaison au sol par virole intégrée



ENERCON E66 – 2 MW



## Le passage des câbles



*Câbles HTA (< 20 km) :  
3x150 mm<sup>2</sup> ou 3x240 mm<sup>2</sup>*



# Les phases d'un chantier

## Le transport des éléments

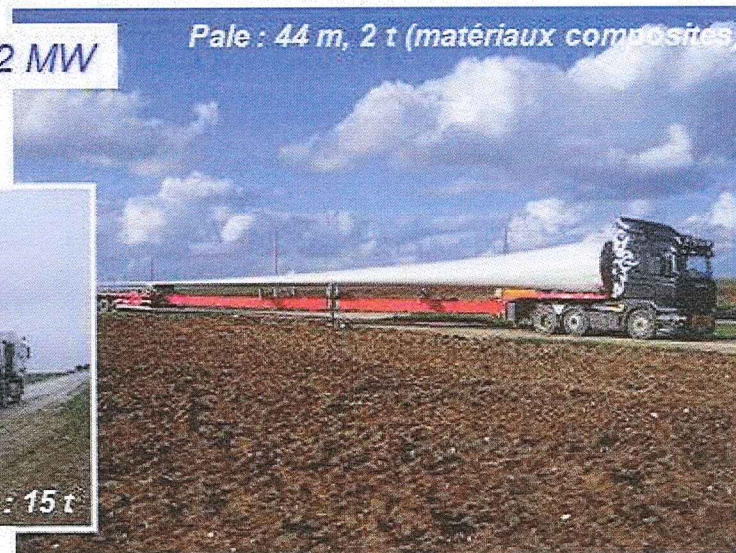
Mât : 78 m, 203 t, 4 éléments en acier  
( $\varnothing$ : 3 à 4 m au sol ; 2 à 3 m au  
sommet ; épaisseur : 3 à 5 cm)

GAMESA G90 – 2 MW

Pale : 44 m, 2 t (matériaux composites)



Moyeu : 15 t



Mât : 85 m, 174 t, 5 éléments en acier

REPOWER MD77 – 2 MW

Poids nacelle : 56 t (sans rotor)



Transport pour 1 éolienne  
= environ 10 camions





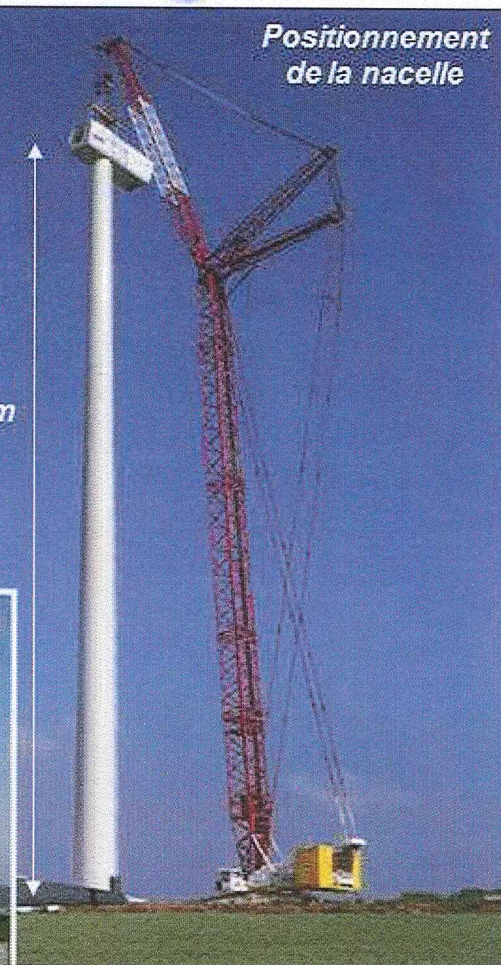
## L'assemblage et le levage



*Assemblage des tronçons de mât*



*Levage de la nacelle*



*Positionnement de la nacelle*

78 m

*Montage d'une éolienne =  
2 à 4 jours (vent < 10 km/h)*

## L'assemblage et le levage

