

1 rue des Energies-nouvelles  
80460 OUST-MAREST  
Tél. : 03 22 61 10 80  
Fax : 03 22 60 52 95  
[www.energieteam.fr](http://www.energieteam.fr)  
[communication@energieteam.fr](mailto:communication@energieteam.fr)

# Projet éolien de Crapeaumesnil (60)

*Note non technique*

Ferme éolienne Planchette  
233 rue du Faubourg Saint-Martin  
75010 PARIS  
décembre 2021



# Table des matières

I. Présentation du projet	4
1. Initiateurs	4
2. Caractérisation de la zone d'implantation du projet	4
3. Description	4
4. Historique	4
II. Localisation du projet	5
III. Distance aux habitations	6
IV. Les Attendus du SRE	7
V. Synthèse des enjeux sur le milieu naturel	8
VI. Synthèse des enjeux paysagers	12
VII. Synthèse des contraintes	13
VIII. Synthèse des impacts sur le milieu naturel	14
IX. Impact sur les monuments et site environnants	22
X. Mesures d'évitement et de réduction concernant le milieu naturel	23
XI. Estimation du coût des mesures réductrices, compensatoires et complémentaires	24

# I. Présentation du projet

## 1. Initiateurs

Le projet éolien de Crapeaumesnil a été développé par Energieteam.

L'exploitant des éoliennes est la Ferme éolienne Planchette. Il s'agit d'une société dite « société-projet » dédiée exclusivement à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens qui a été constituée par la société FEAG qui détient le capital et les droits de vote à 100% de cette société.

## 2. Caractérisation de la zone d'implantation du projet

La zone d'implantation du projet (ZIP) est située dans le département de l'Oise et plus particulièrement sur le territoire communal de Crapeaumesnil.

## 3. Description

Le projet prévoit l'exploitation d'un parc de 5 éoliennes de type Vestas V136 ou Vestas V117 (E2) et aura une puissance totale de 21 MW.

Caractéristiques principales		
Eolienne	E1,E4,E5&E6	E2
Modèle	V136	V117
Puissance unitaire [MW]	4.2	
Hauteur au centre du moyeu [m]	112	121.5
Diamètre du rotor [m]	136	117
Hauteur maximale en bout de pale [m]	180	
Énergie primaire	Énergie cinétique du vent	
Technique de production	Éolienne tripale à axe horizontal et mât tubulaire	
Type de régulation	Système pitch	
Génératrice	Asynchrone	
Capacité de production annuelle (P90)	50,14 GWh	

## 4. Historique

Octobre 2011 : Validation du schéma régional éolien Picardie, le schéma valide une zone favorable au développement de l'éolien sur la plaine comprise entre les communes d'Amy et de Crapeaumesnil.

Septembre 2013 : Energieteam identifie la possibilité d'un projet sur les communes d'Amy et de Crapeaumesnil

Décembre 2014 : Présentation devant le conseil municipale de Crapeaumesnil, délibération de la commune en faveur du projet éolien

Janvier 2015 : Lancement des études environnementales

Juin 2015 : Présentation devant le conseil municipale d'Amy, délibération de la commune en faveur du projet éolien

Novembre 2015 : Mesures acoustiques sur site

Mars 2016 : Commande du dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Novembre 2017 : Rencontre de la communauté de communes du Pays des Sources

Novembre 2017 : La commune d'Amy n'envisageant pas d'engager une révision simplifiée de son PLU, le projet se poursuit sur la commune de Crapeaumesnil seule

22 et 23 Janvier 2018 : Permanences publiques en mairie

Mars 2020 : Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale



## II. Localisation du projet



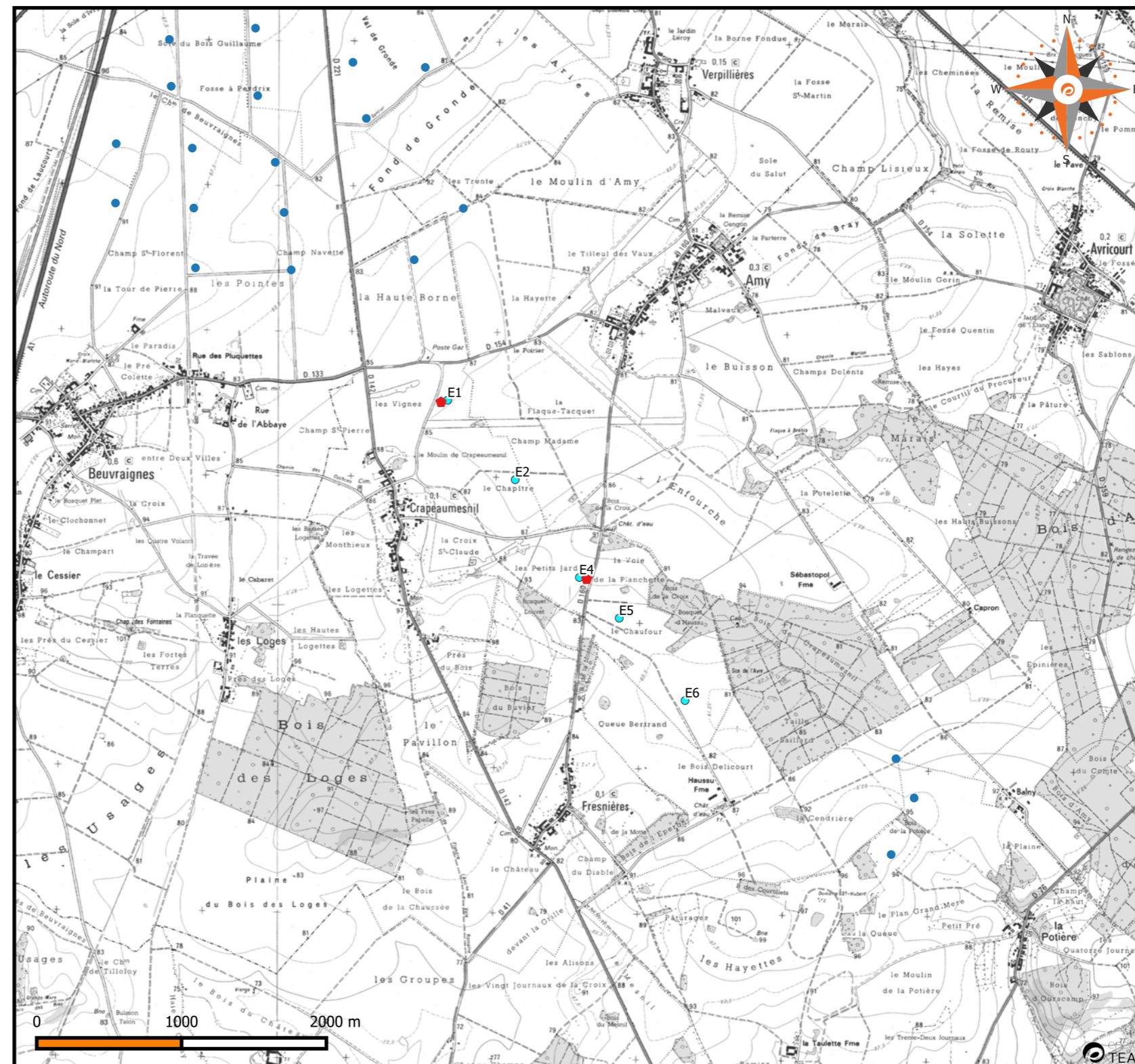
### Carte d'emplacement

Crapeaumesnil (60)

Octobre 2021

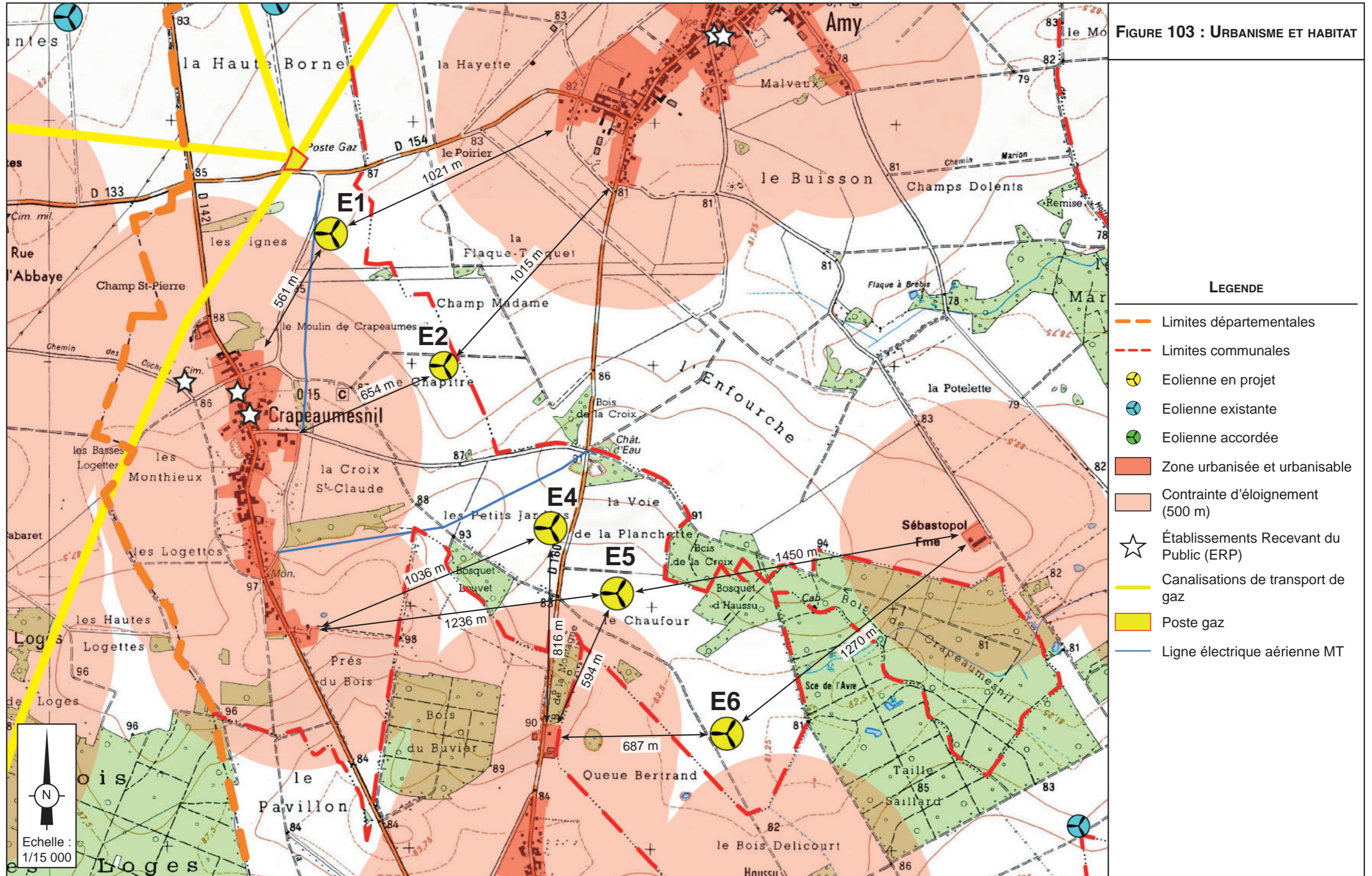
### Légende

- Projet éolien
- ◆ Poste de livraison
- Eolienne accordée
- Eolienne édifiée





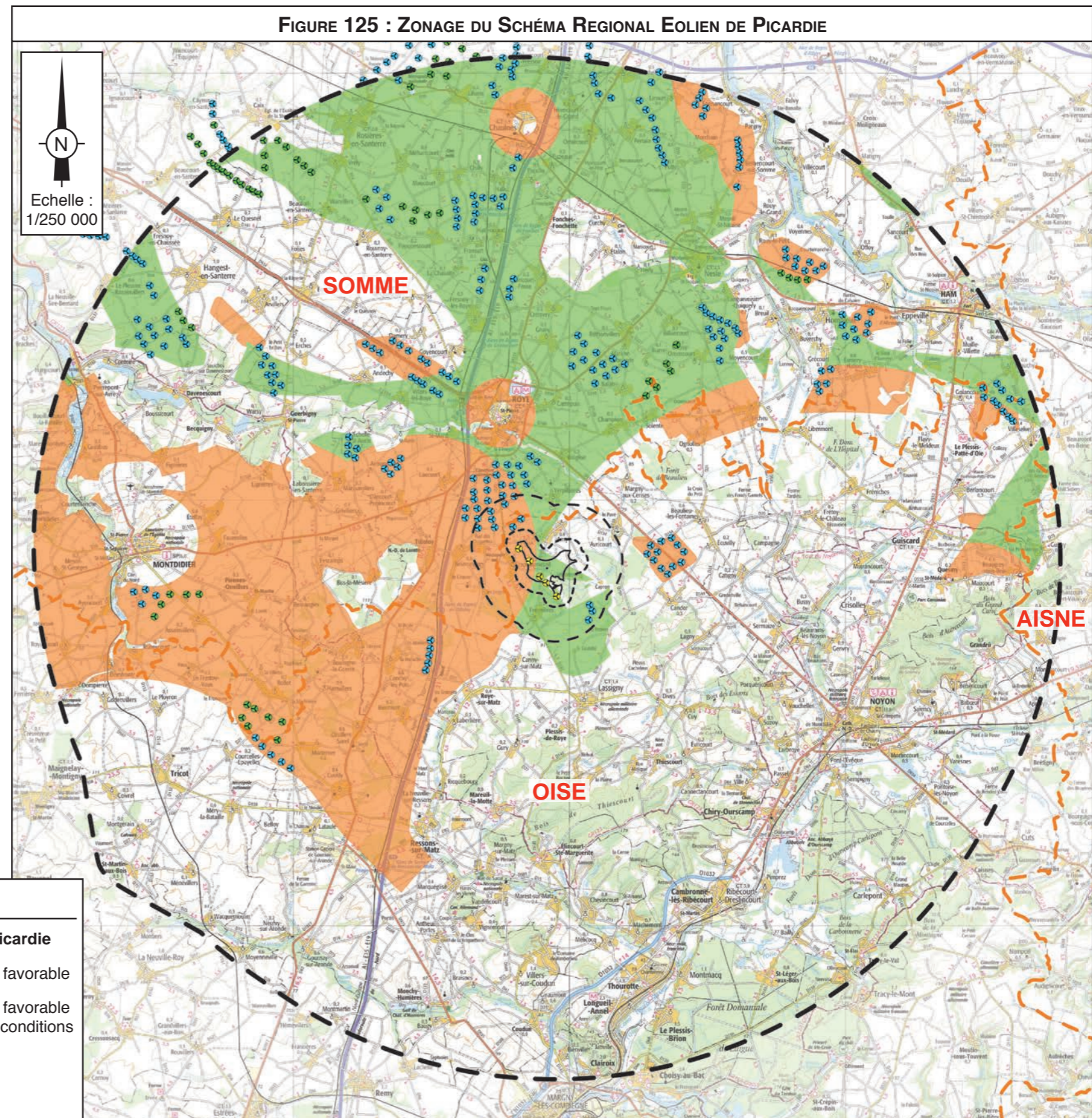
### III. Distance aux habitations





## IV. Les Attendus du SRE

FIGURE 125 : ZONAGE DU SCHÉMA REGIONAL EOLIEN DE PICARDIE



Energieteam a fait le choix stratégique de s’implanter à Oust-Marest, au coeur de la façade maritime du quart Nord-Ouest français. Son objectif est de développer l’éolien, principalement en Hauts-de-France et en Normandie, où les conditions de vent sont particulièrement favorables.

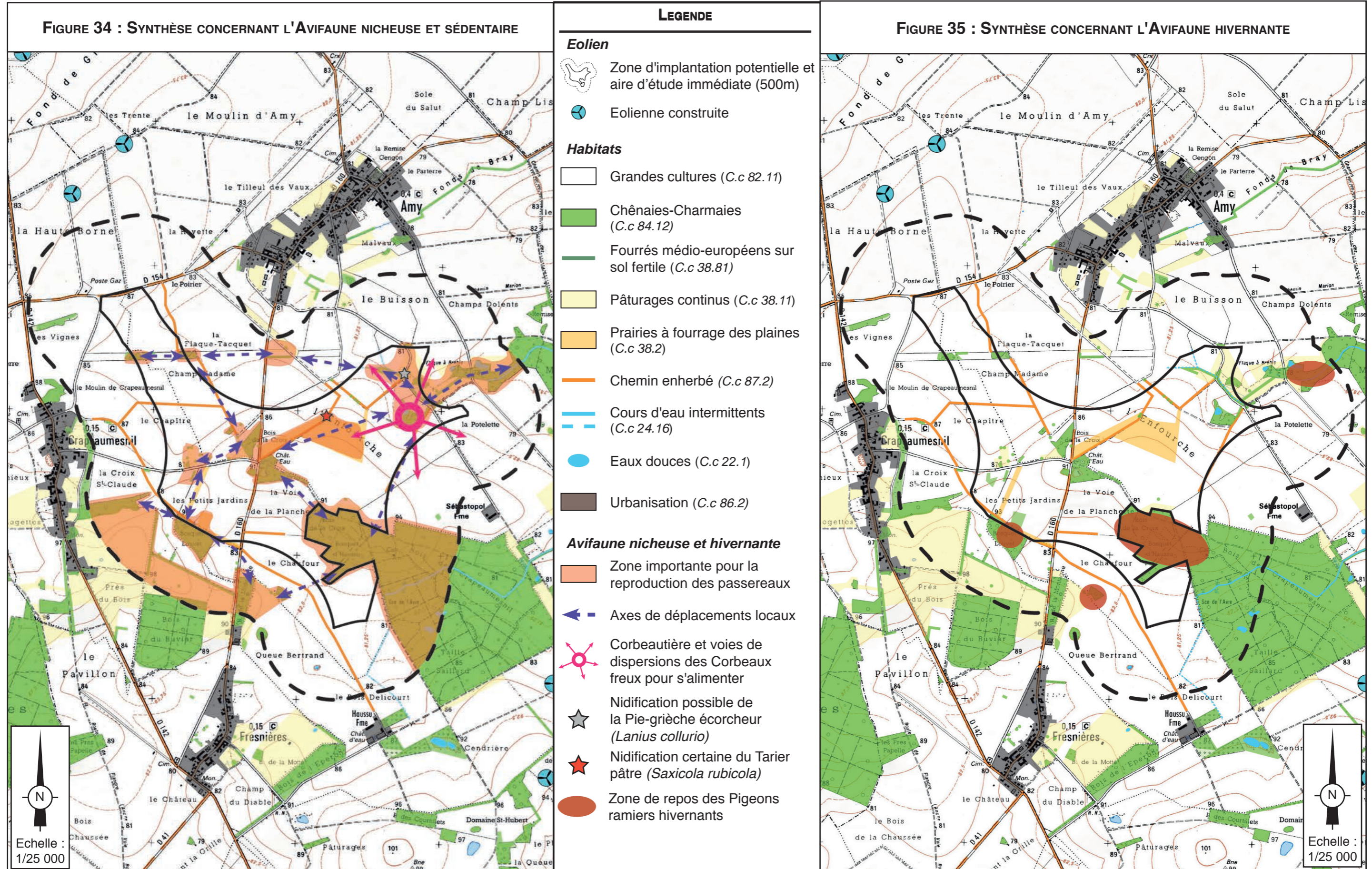
Les documents de planification éolien ont été étudiés, en particulier le Schéma Régional Éolien de Picardie.

Ces derniers, entrés en vigueur en 2012 indiquent que le Nord-Ouest du Noyonnais, en limite avec les plateaux du Santerre, sont appropriés pour développer l’éolien. Néanmoins, la zone d’implantation potentielle se trouve en zone favorable et favorable sous conditions (Figure 125). Ceci s’explique par la présence du Domaine de Tilloloy (80).

LEGENDE			
	Aire d’étude éloignée (21 km de rayon)	<b>SRCAE Picardie</b>	
	Aire d’étude rapprochée (2 km de rayon)		
	Aire d’étude immédiate (0,5 km de rayon)		Zone favorable
	Zone d’implantation potentielle		Zone favorable sous conditions
	Limites départementales		Eolienne du projet
	Eolienne existante		Eolienne accordée

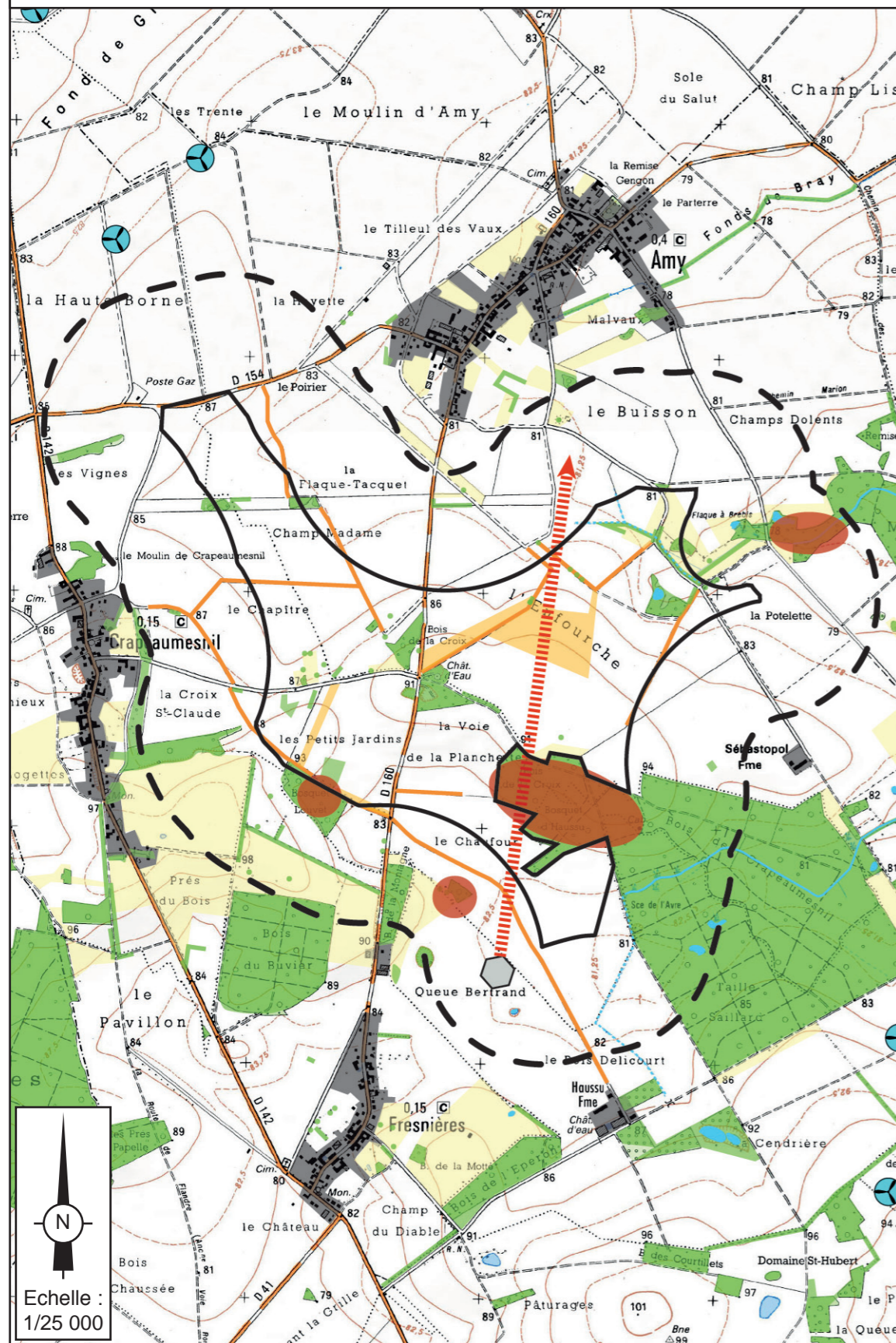


# V. Synthèse des enjeux sur le milieu naturel





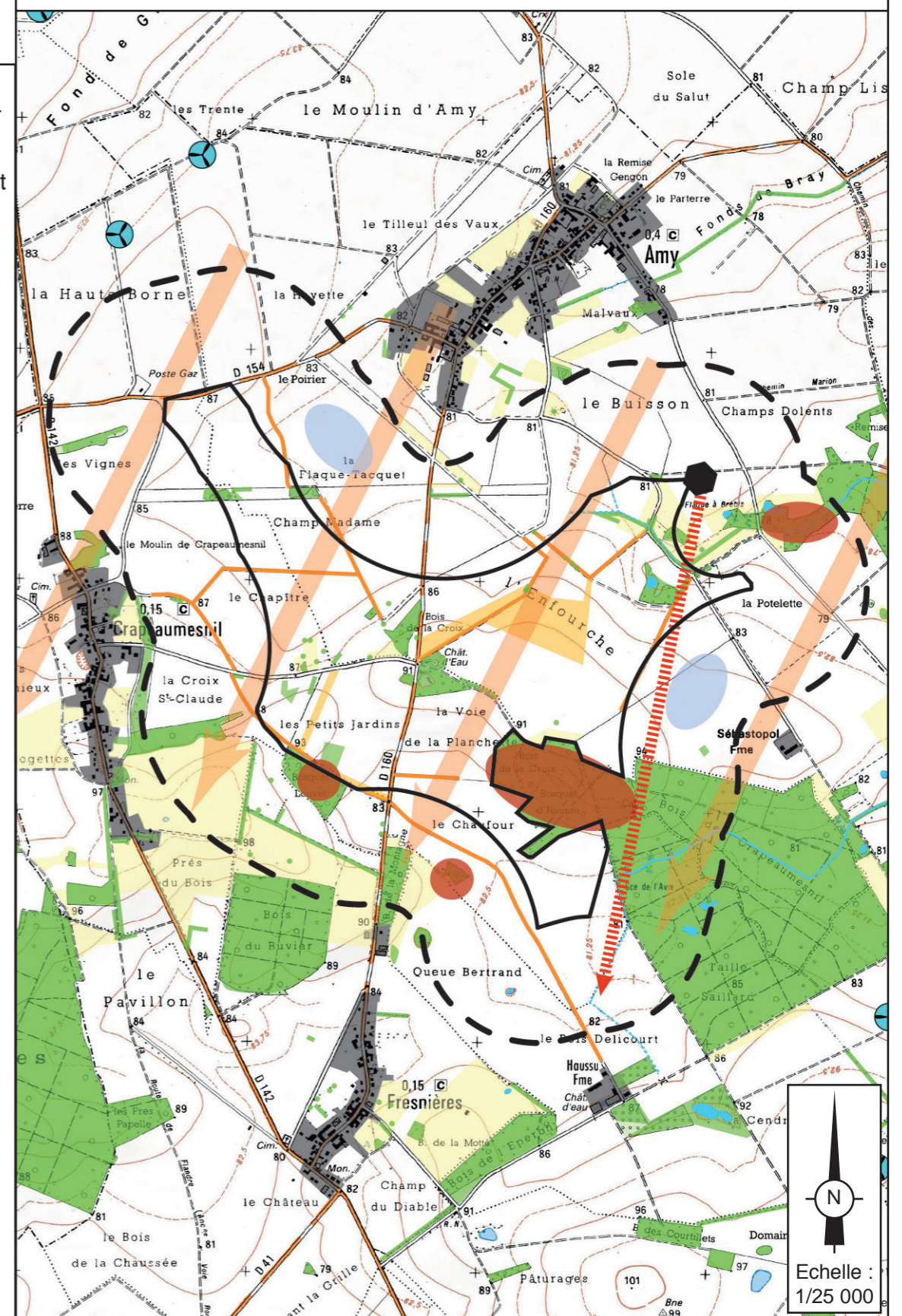
**FIGURE 36 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE**



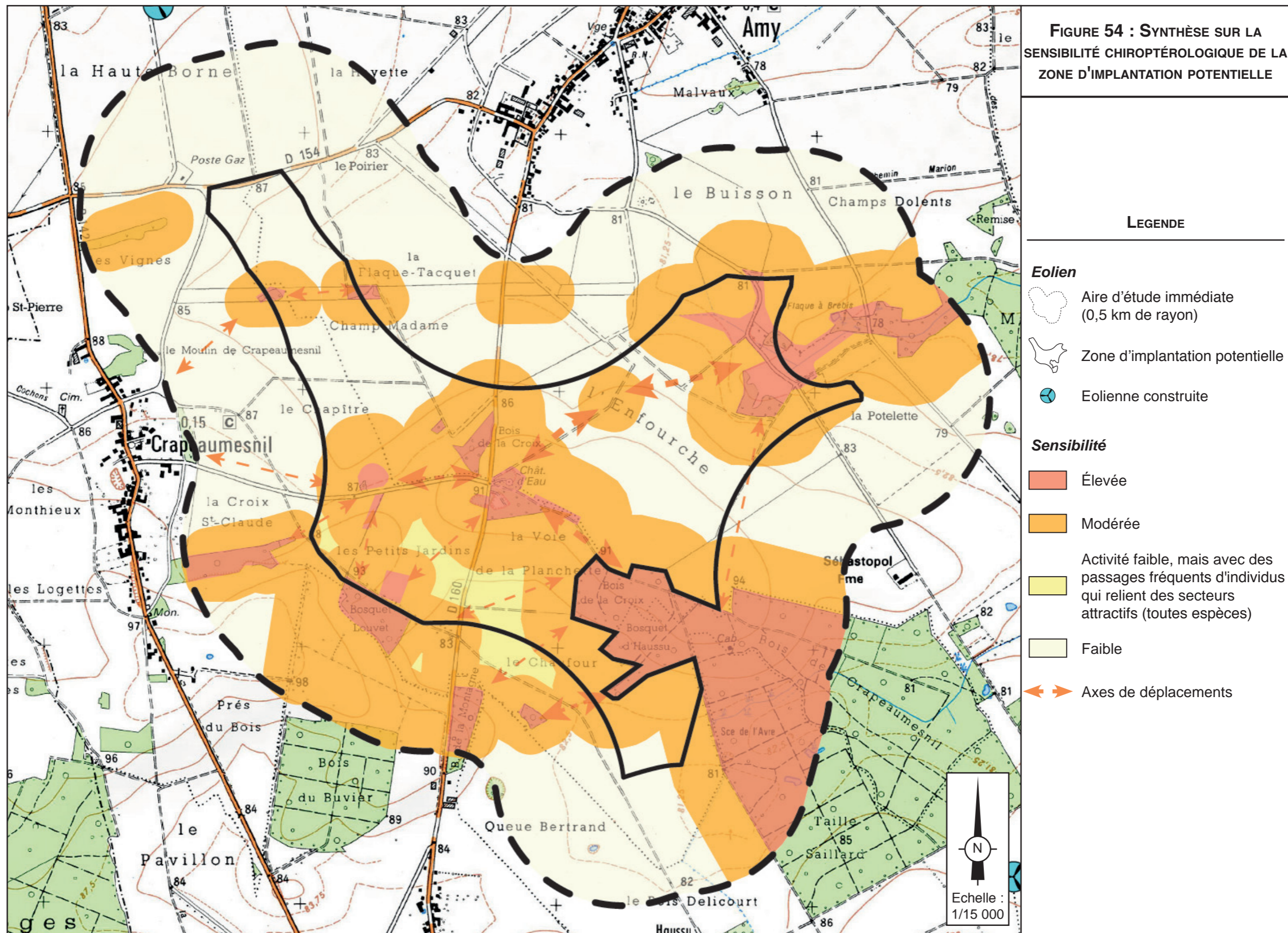
**LEGENDE**

- Eolien**
- Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate (500m)
  - Eolienne construite
- Habitats**
- Grandes cultures (C.c 82.11)
  - Chênaies-Charmaies (C.c 84.12)
  - Fourrés médio-européens sur sol fertile (C.c 38.81)
  - Pâturages continus (C.c 38.11)
  - Prairies à fourrage des plaines (C.c 38.2)
  - Chemin enherbé (87.2)
  - Cours d'eau intermittents (C.c 24.16)
  - Eaux douces (C.c 22.1)
  - Urbanisation (C.c 86.2)
- Avifaune migratrice**
- Zone de repos des Pigeons ramiers hivernants
  - Zone de stationnement du Vanneau huppé et/ou Pluvier doré
  - Migration active de l'Oie cendrée (12 individus)
  - Migration active du Grand cormoran (14 individus)
  - Migration diffuse observée

**FIGURE 37 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE**















**FIGURE 55 : SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL**

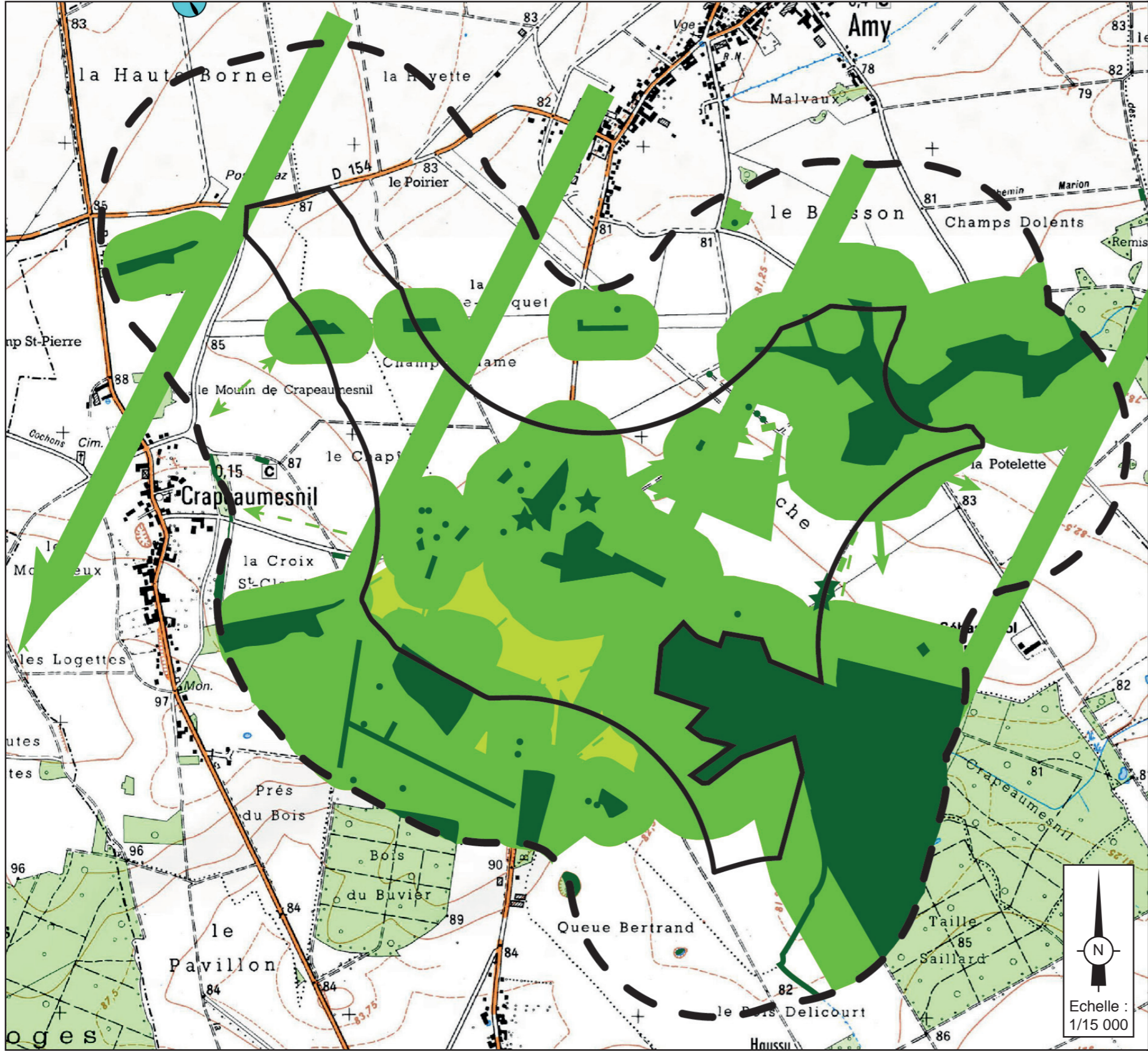
**LEGENDE**

- Eolien**
-  Aire d'étude immédiate (0,5 km de rayon)
  -  Zone d'implantation potentielle
  -  Eolienne construite

**Enjeu spécifique du site**

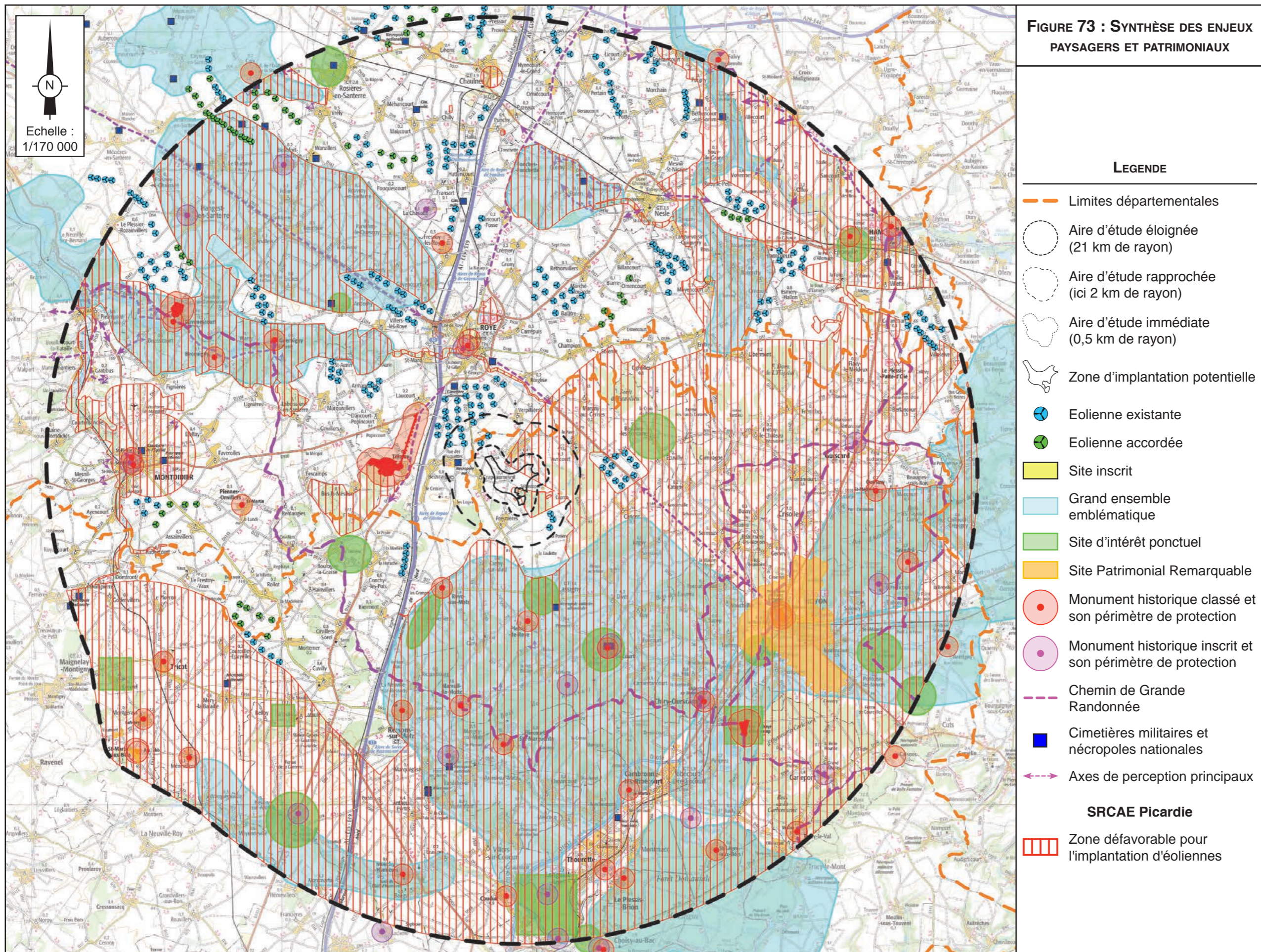
-  Fort
  - Boisements/bosquets/haies/rus/mars
  - Zone à sensibilité chiroptérologique élevée
  - Zone de reproduction des amphibiens
  - Station d'espèce végétale patrimoniale
-  Modéré
  - Prairies
  - Zone à sensibilité chiroptérologique modérée
  - Mouvements migratoire diffus de l'Avifaune
  - Axes de déplacements locaux de l'Avifaune
  - Axes de transit local des chiroptères
-  Faible (ponctuellement fort)
  - Zone de transit fréquent des chiroptères

  
 Echelle :  
 1/15 000



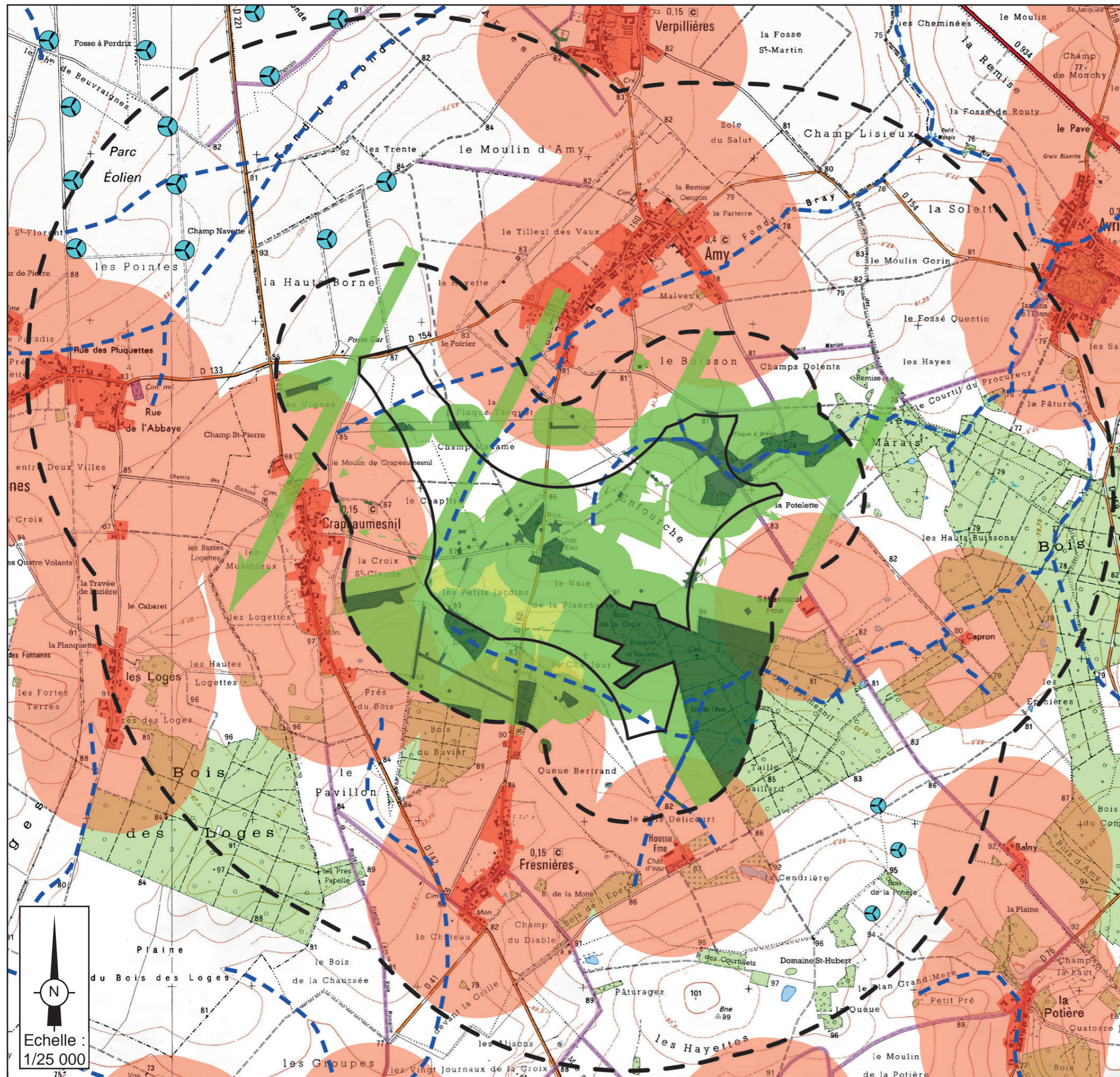


# VI. Synthèse des enjeux paysagers





# VII. Synthèse des contraintes



**FIGURE 76 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES**

**LÉGENDE**

- Aire d'étude rapprochée (ici 2 km de rayon)
- Aire d'étude immédiate (0,5 km de rayon)
- Zone d'implantation potentielle
- Éoliennes construites

CONTRAINTES	Fortes	Modérées	Réduites
Hydrologie			
Milieu naturel			
Occupation du sol			
Patrimoine/Paysage			

**Enjeu spécifique au site**

- Fort**
  - Boisements / bosquets / haies / rus / mares
  - Zone à sensibilité chiroptérologique élevée
  - Zone de reproduction des amphibiens
  - Station d'espèce végétale patrimoniale
- Modéré**
  - Prairies
  - Zone à sensibilité chiroptérologique modérée
  - Mouvements migratoire diffus
  - Axes de déplacements locaux de l'Avifaune
  - Axes de transit local des chiroptères
- Faible (ponctuellement fort)**
  - Zone de transit fréquent des chiroptères

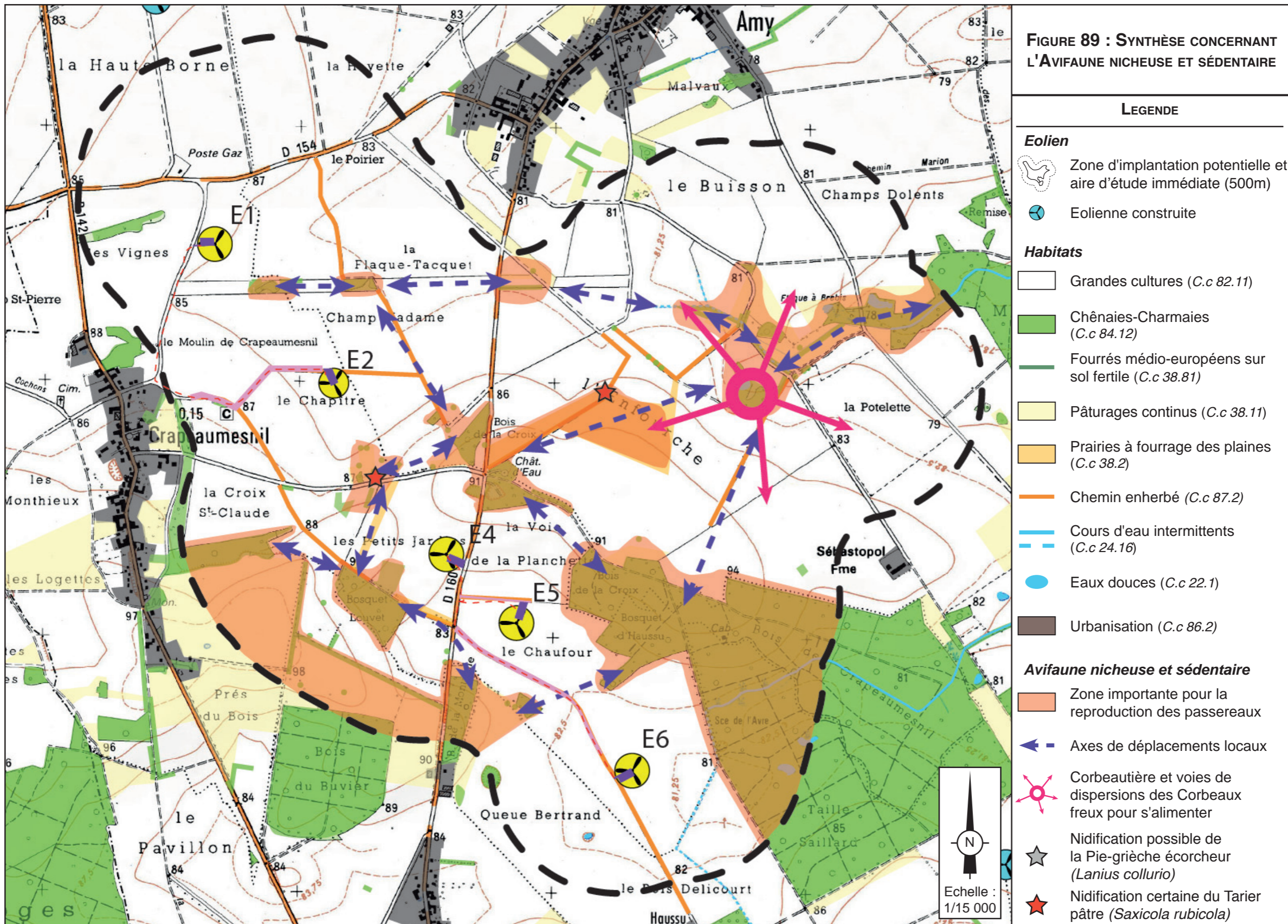


## VIII. Synthèse des impacts sur le milieu naturel





**FIGURE 89 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE NICHEUSE ET SÉDENTAIRE**





Le tableau ci-dessous synthétise pour chaque espèce les risques impacts du projet. Les critères de cotations concernant les risques d'impacts prennent en compte :

- la sensibilité au risque de collision selon l'espèce évaluée ;
- l'emplacement des éoliennes vis-à-vis de certains secteurs à enjeux (comme par exemple à proximité du ru temporaire) ;
- la fréquence à laquelle est observée l'espèce et le secteur sur lequel elle évolue de façon régulière.

Nom français	Nom latin	Collisions					Modification du comportement des oiseaux migrants					Modification du comportement des oiseaux locaux					Dérangement en phase de travaux *					Perte d'habitat							
		E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	Création chemins	E1	E2	E4	E5	E6	Création chemins	E1	E2	E4	E5	E6	Création chemins
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>																												
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>																												
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>																												
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>																												
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>																												
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>																												
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>																												
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>																												
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>																												
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>																												
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>																												
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>																												
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>																												
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>																												
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>																												
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>																												
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>																												
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>																												
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>																												
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>																												
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>																												
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>																												
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>																												
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>																												
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>																												
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>																												
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>																												
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>																												
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>																												
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>																												
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>																												
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>																												
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>																												
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>																												
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>																												
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>																												
Hibou moyen duc	<i>Asio otus</i>																												
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>																												

Les risques d'impacts concernant certaines espèces liés au dérangement ne sont valables que si les travaux ont lieu pendant la nidification. Si certaines mesures sont prises, le risque est évité (voir chapitre "E - Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement des impacts et suivi des mesures", page 379).  
En gras : espèce patrimoniale



Nom français	Nom latin	Collisions					Modification du comportement des oiseaux migrants					Modification du comportement des oiseaux locaux					Dérangement en phase de travaux *					Perte d'habitat						
		E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	Création chemins	E1	E2	E4	E5	E6	Création chemins	E1	E2	E4	E5	E6
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>						■	■	■	■	■																	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■														
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	■	■	■	■	■																						
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			■	■	■																						
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>																											
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>			■	■	■																						
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>																											
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	■	■	■	■	■																						
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	■	■				■	■	■	■	■																	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	■	■	■	■	■										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pic épeiche	<i>Dendrocopus major</i>																											
Pic vert	<i>Picus viridis</i>																											
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>																											
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	■	■	■	■	■							■	■														
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■										■	■	■	■
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>			■	■	■	■	■	■	■	■			■	■													
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>			■	■	■																						
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	■	■				■	■	■	■	■																	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	■	■				■	■	■	■	■																	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		■																									
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>			■	■	■																						
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>			■	■	■																						
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>																											
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			■	■	■																						
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>																											
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>																											
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>																											
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		■	■	■	■																						
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	■	■	■	■	■																						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>																											
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	■	■	■	■	■																						

LÉGENDE RISQUE D'IMPACT			
□	Risque négligeable	■	Risque modéré
■	Risque faible	■	Risque fort

► **Justification :**

• Risque de collision :

Ce risque est basé sur la cotation du "Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens terrestres" de la DREAL Hauts-de-France. Néanmoins cette cotation a pu être surélevé ou au contraire abaissé en fonction des observations de terrain que nous avons réalisées (utilisation du site, fréquence d'observation, etc etc).

Ce sont souvent les grands voiliers les plus touchés, donc les rapaces et les laridés. Ainsi plusieurs espèces, comme la Buse variable (*Circus pygargus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Goéland argenté (*Larus argentatus*) qui présentent un risque de collision fort, sur toutes les machines du projet.

Le risque est modéré pour d'autres oiseaux comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Goéland brun (*Larus fuscus*), l'Hirondelle de fenêtres (*Delichon urbicum*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) présentent un risque de collision modéré.

Selon l'emplacement d'observation, ou son milieu de vie, le risque n'est pas appliqué uniformément à toutes les machines.

• Modification du comportement des oiseaux migrateurs :

Comme nous l'avons précisé précédemment, nous jugeons le risque de modification du comportement des oiseaux migrateurs modéré. En effet, même si un contournement du parc est à envisager pour de nombreuses espèces, le parc formera tout de même une barrière quasi perpendiculaire à l'axe de migration (Nord-Est à Sud-Ouest)..

• Modification du comportement des oiseaux locaux :

Nous avons vu que la Caille des blés pouvait dans certain cas complètement s'éloigner de parc éolien après leur construction. C'est pourquoi, compte tenu du doute qu'il existe, le risque pour cette espèce est considéré comme modéré (car la surface d'openfields autour reste importante). Le risque est donc modéré pour cette espèce.

Nous avons identifié un risque faible pour d'autres espèces, qui peuvent avoir des comportements de vol en hauteur, notamment lors des parades nuptiales ou la chasse.

C'est notamment le cas pour le Faucon crécerelle et la Buse variable, qui peuvent tous s'éloigner de la zone des éoliennes. Comme ces espèces ont besoin d'un espace vital relativement important, notamment en hauteur, pour pouvoir réaliser leur parade nuptiale, ou simplement pour chasser, on peut donc envisager un éloignement des machines.

• Dérangement en phase de travaux :

Concernant ce dérangement, pour toutes les espèces le risque de dérangement est considéré comme fort pour toutes les espèces qui se reproduisent dans les openfields.

• La perte d'habitat :

Ce risque concerne en premier lieu les espèces qui se reproduisent (ex : Bruant proyer), chassent (ex : Buse variable) et stationnent (ex : Pigeon ramier) dans les openfields de la zone du projet. Le risque est modéré pour les éoliennes E2, E4 et E5 pour les chemins enherbés utilisés par l'avifaune. Et faible pour les espèces qui utilisent les openfields pour se reproduire compte tenu de la surface soustraite.

Le tableau en page suivante synthétise l'ensemble des risques en termes de collision, perturbation, migration et perte d'habitat (risques identifiés en page précédente) pour chaque espèce patrimoniale présente sur la zone d'implantation potentielle.

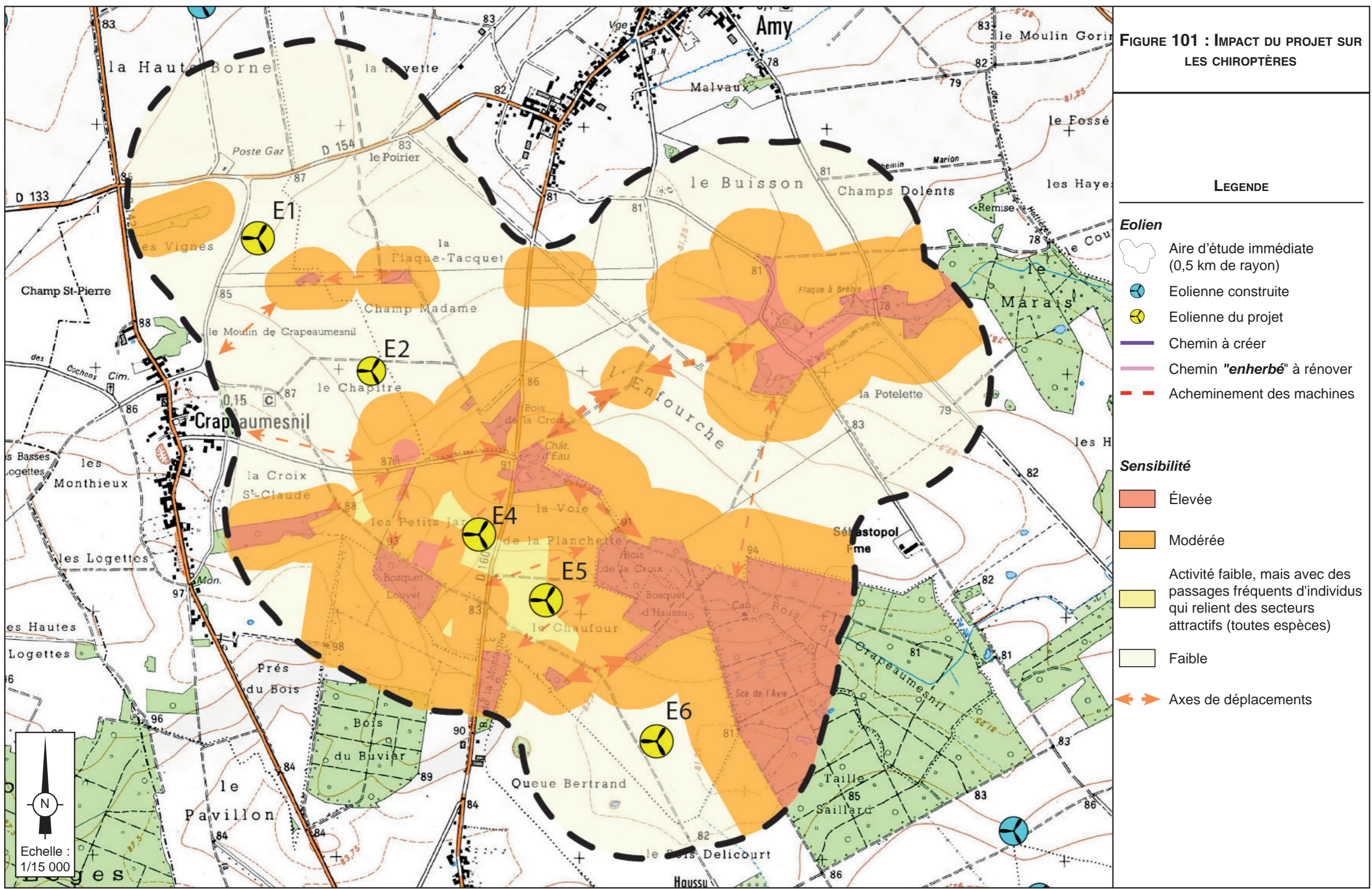
L'impact du projet est globalement faible, voire modéré selon la période de réalisation des travaux.

Des mesures spécifiques pour les espèces sensibles seront donc proposées (voir chapitre "E - Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement des impacts et suivi des mesures", page 379).

Espèce patrimoniale	Enjeu patrimonial	Utilisation du site en 2020	Synthèse par espèce					
			Collision	Modification du comportement migratoire	Modification du comportement local	Dérangement en phase de travaux	Perte d'habitat	Impact global
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Fort	Nidification possible à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Risque faible	Risque modéré	Risque faible	Risque faible
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Fort	Nidification possible à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Risque faible	Risque modéré	Risque faible	Risque faible
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Moyen	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Risque modéré	Non significatif	Risque faible
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	Moyen	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Risque modéré	Non significatif	Risque modéré	Non significatif	Risque modéré
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	Moyen	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Risque modéré	Non significatif	Risque faible
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Moyen	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> )	Faible	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	Faible	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque modéré	Risque modéré	Non significatif	Risque fort	Risque faible	Risque modéré
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque modéré	Non significatif	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Risque modéré
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	Faible	Nidification sur la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	Faible	Nidification à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	Risque faible	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	Faible	Nidification à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	Risque modéré	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque modéré
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	Faible	Nidification à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	Risque modéré	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque modéré
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	Faible	Nidification aux abords de la zone du projet	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Caille des blés ( <i>Coturnix coturnix</i> )	Faible	Nidification sur la zone	Risque faible	Non significatif	Risque modéré	Risque fort	Risque modéré	Risque modéré
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	Fort	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Pluvier doré ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	Fort	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Grive litorne ( <i>Turdus pilaris</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Non significatif	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Goéland brun ( <i>Larus fuscus</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Goéland argenté ( <i>Larus argentatus</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Risque fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque modéré
Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Non significatif	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	Moyen	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Risque modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Mouette rieuse ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	Faible	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	Faible	Espèce observée de passage sur la zone	Risque faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Risque faible



**FIGURE 101 : IMPACT DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES**



**LEGENDE**

- Eolien**
- Aire d'étude immédiate (0,5 km de rayon)
  - Eolienne construite
  - Eolienne du projet
  - Chemin à créer
  - Chemin "enherbé" à rénové
  - Acheminement des machines
- Sensibilité**
- Élevée
  - Modérée
  - Activité faible, mais avec des passages fréquents d'individus qui relient des secteurs attractifs (toutes espèces)
  - Faible
- Axes de déplacements

Echelle : 1/15 000







Le tableau ci-dessous synthétise les risques du projet par type d'impacts et sur chaque espèce.

Les critères de cotations concernant les risques d'impacts prennent en compte :

- la sensibilité au risque de collision selon l'espèce évaluée (facteur essentiellement lié aux hauteurs de vol qu'entreprennent certaines espèces) ;
- l'emplacement des éoliennes vis-à-vis de certains secteurs à enjeux
- la fréquence à laquelle est observée l'espèce et le secteur sur lequel elle évolue de façon régulière.

Les Murins et l'Oreillard, sont des espèces évoluant généralement à basse altitude, et se cantonnent généralement aux zones boisées et aux haies pour chasser et se déplacer. Les risques de collisions pour ces espèces sont donc négligeables.

Risque d'impact par espèce																					
Espèces contactées sur la zone d'implantation potentielle et ses abords	Enjeu patrimonial	Collision					Perte d'habitats					Dérangement					Migration				
		E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6	E1	E2	E4	E5	E6
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible																				
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Moyen																				
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Moyen																				
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible																				
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible																				
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Fort																				
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Fort																				
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Fort																				
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Fort																				
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Fort																				
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Fort																				
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Fort																				
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible																				
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	Faible																				
Murin gr. moustaches/Alcathoe/Brandt ( <i>Myotis gr. mystacinus/alcathoe/brandtii</i> )	Faible																				
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	Faible																				
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible																				

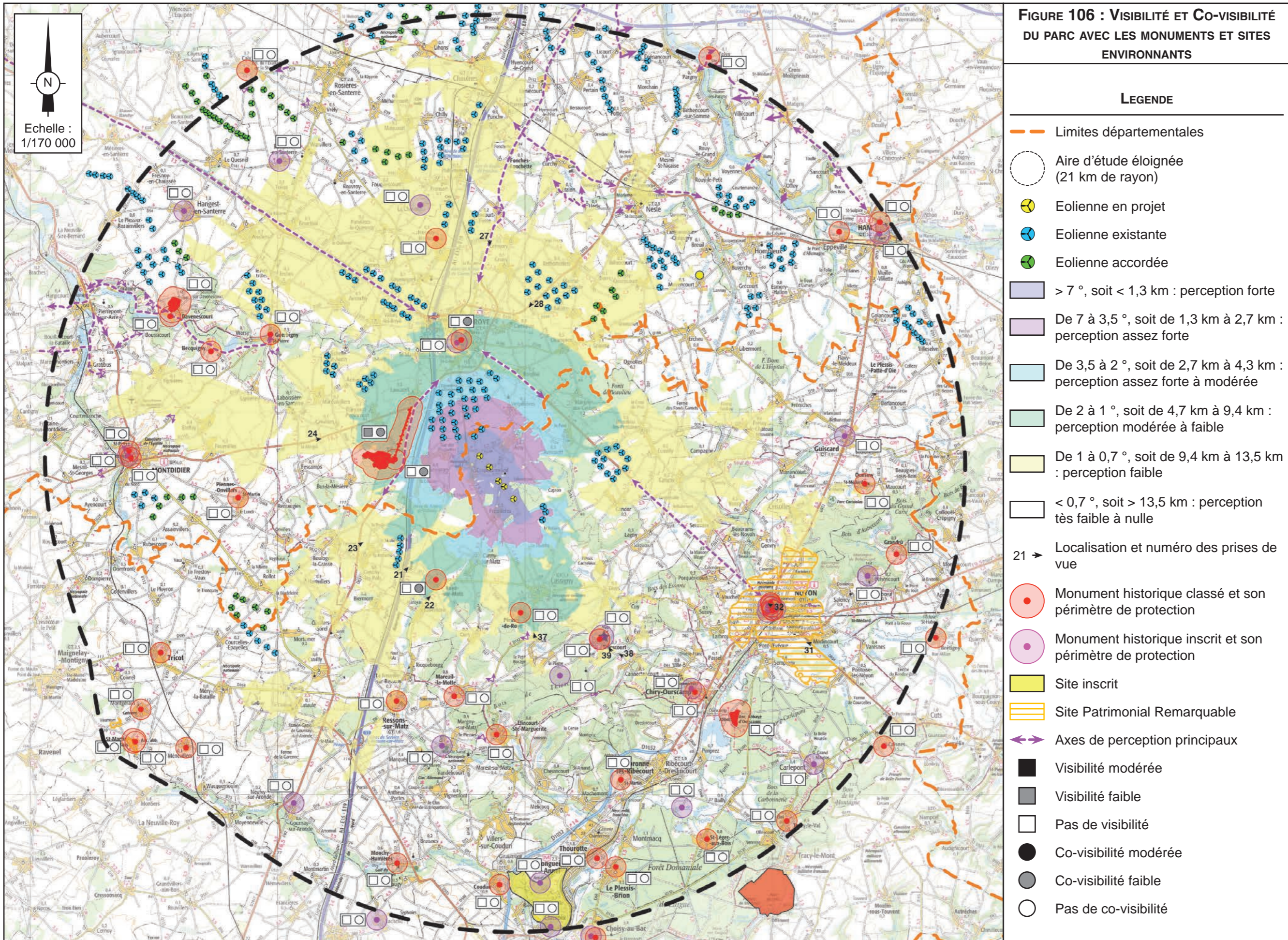
LÉGENDE RISQUE D'IMPACT			
	Risque négligeable		Risque modéré
	Risque faible		Risque fort

► **Justification :**

- Risque de collision : ce risque concerne principalement les espèces que nous avons identifiées à 50 et 80 m sur l'écoute via le mat de mesure. En effet, ces contacts ont donc été enregistrés sur la zone sensible du rotor (bas de pale à 44 m). Ainsi le risque existe pour la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrellus de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Grand murin et les Oreillards. Le risque est jugé plus important pour la Pipistrelle commune, de Nathusius, ainsi que les deux noctules compte tenu du nombre important de contacts que nous avons enregistré à ces hauteurs.
- Perte d'habitat : ce risque est jugé faible, puisque aucune haie ne sera supprimée, néanmoins il existe pour la modification des chemins, notamment pour E2, E5 et E6.
- Migration : ce risque est jugé existant, modéré, pour la Pipistrelle de Nathusius, compte tenu du nombre important de contacts en période de transit automnal.

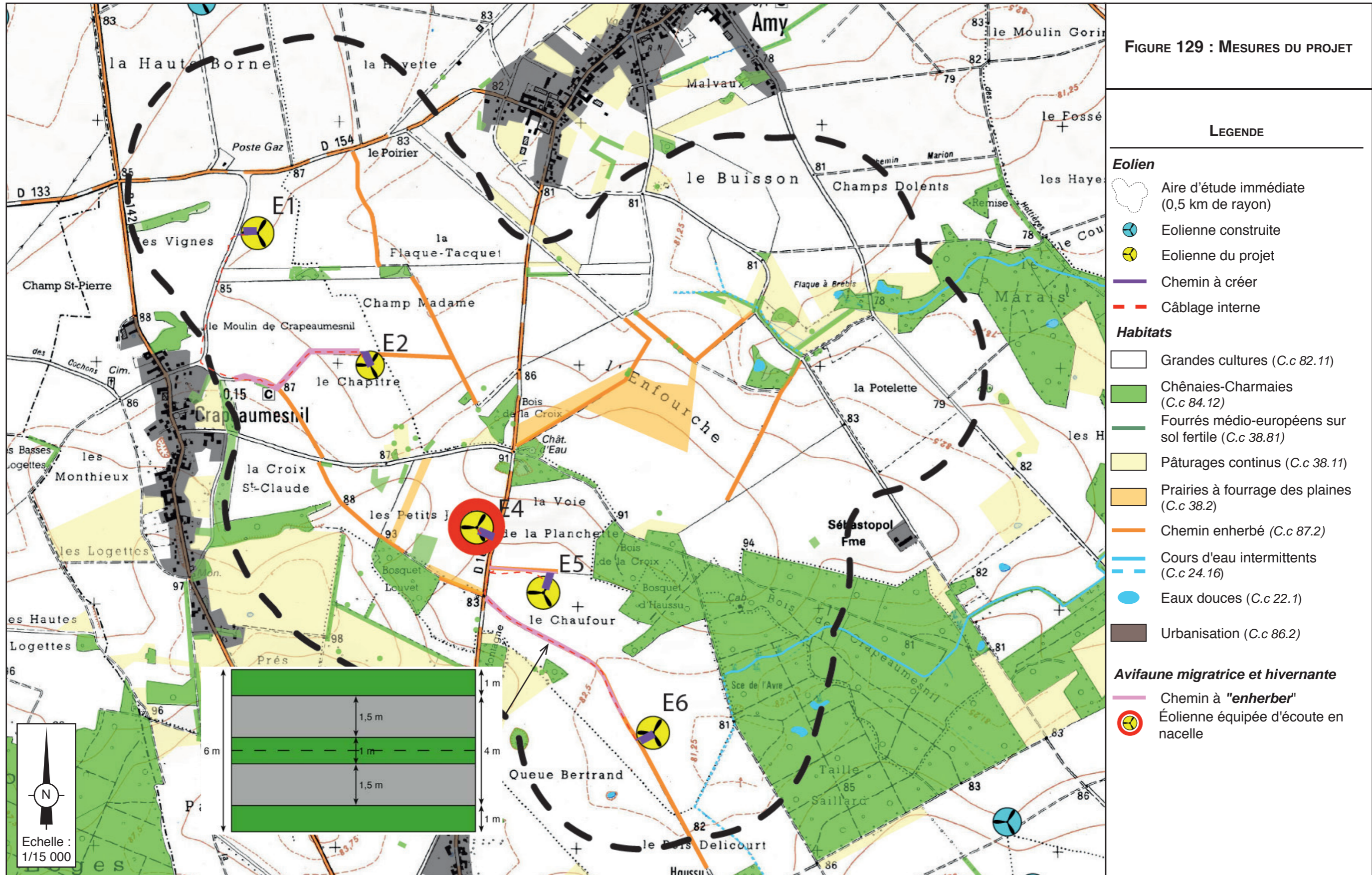


# IX. Impact sur les monuments et site environnants





## X. Mesures d'évitement et de réduction concernant le milieu naturel





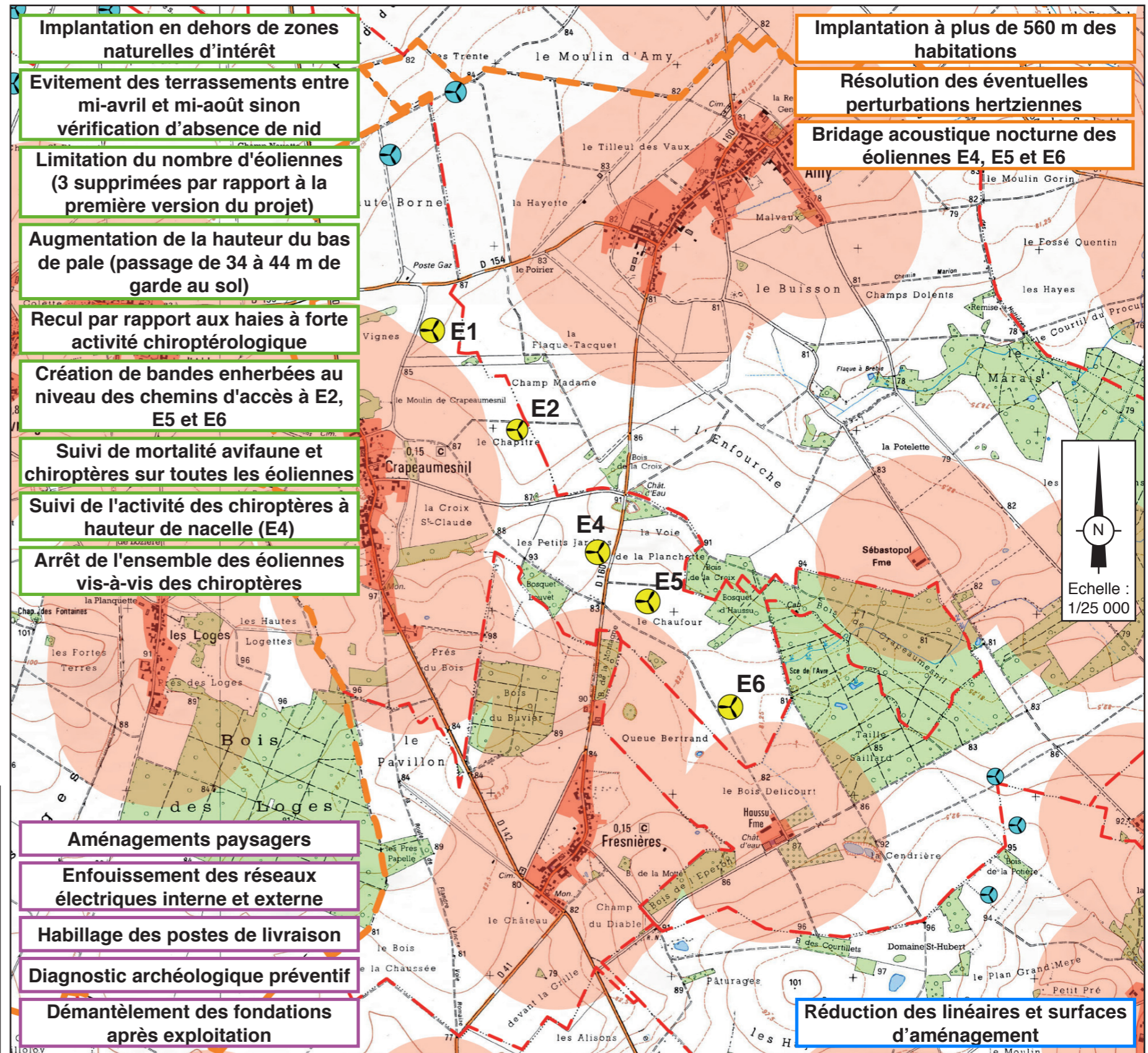
# XI. Estimation du coût des mesures réductrices, compensatoires et complémentaires

L'ensemble des principales mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et complémentaires engendrant un surcoût par rapport à un aménagement classique sont indiquées ci-contre.

Les principales mesures sont également reportées sur la Figure 133.

Il est difficile, voire impossible, de faire un estimatif de toutes les mesures du fait que certaines ont été prises très en amont et ont été intégrées au projet ou encore parce que les coûts de certaines mesures sont encore inconnus (recherches archéologiques, résolution des éventuelles perturbations hertziennes par exemple).

On peut toutefois afficher à ce jour un total évalué de 89 000 euros.





Thématique					Description de la mesure	Phase de réalisation de la mesure	Type de mesure	Remarques (entretien / mise en place de la mesure...)	Coût (en euros)
Hydraulique	Milieu naturel	Activités/santé	Paysage/Patrimoine	Autre					
					Précautions liés aux risques de pollutions (bacs étanches dans les éoliennes, présence de kits anti-pollutions)	Conception du projet et phase travaux	Évitement		
					Réduction au maximum des surfaces des plates-formes et des linéaires des chemins créés	Conception du projet	Évitement	-	
					S'éloigner des sites Natura 2000 et des ZNIEFF de type II, ne pas implanter d'éolienne en ZNIEFF de type I	Conception du projet	Évitement	-	
					Espacer suffisamment les éoliennes de manière à permettre d'éventuels passages au sein du parc	Conception du projet	Évitement	-	
					Limiter le nombre d'éoliennes (3 éoliennes supprimées vis-à-vis de la première version du projet)	Conception du projet	Évitement		
					Augmenter la garde au sol (passage de 34 à 44 m de garde au sol afin de réduire les risques d'impacts)	Conception du projet	Évitement		
					Éviter les travaux pendant la période de nidification des espèces nicheuses potentielles (mi-avril à mi-août)	Phase travaux	Évitement	Éviter le terrassement et l'excavation à cette période	
					Création de bandes enherbées entre les bandes de roulement des chemins d'accès aux éoliennes E2, E5 et E6	Phase construction	Réduction	Inclus dans les coûts de construction du projet	
					Mise en place de grilles ou brosses au niveau des interstices des nacelles et des tours afin d'éviter l'intrusion des chiroptères	Phase construction	Réduction	Si les chiroptères pénètrent dans les tours et les nacelles malgré ces dispositifs, la société d'exploitation s'engage à les remplacer par des dispositifs plus adaptés.	
					Suppression des lumières autres que le balisage (spot au-dessus de la porte d'entrée de l'éolienne)	Phase d'exploitation	Réduction	Le suivi de mortalité sera réalisé au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, puis une fois tous les dix ans (Article 12 de l'arrêté du 26/08/2011 modifié). De plus, si les conclusions des suivis sont différentes de celles de cette étude, des mesures de modification de l'arrêt des turbines aux périodes les plus sensibles peuvent être mises en place.	60 000
				Suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères pour toutes les éoliennes	Phase d'exploitation	Vérification			
				Suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle (E4)	Phase d'exploitation	Vérification			
					Arrêt de toutes les éoliennes vis à vis des chiroptères (E1, E2, E4, E5, E6)	Phase d'exploitation	Vérification		
					Le Préfet ordonnera, si nécessaire, une campagne de diagnostic archéologique	Phase travaux	Réduction	En cas de découverte de site, le développeur conviendra avec la Préfecture et la DRAC, des mesures à envisager qui sont généralement une fouille préventive des vestiges.	
					Éloignement des habitations et des zones urbanisables pour l'habitat	Conception du projet	Évitement	Implantation à plus de 560 m	
					Résolution des éventuelles perturbations hertziennes	Phase d'exploitation	Compensation	Les solutions techniques sont diverses, telles que la modification des antennes, l'installation de paraboles, ou encore l'installation de ré-émetteurs.	
					Suivi acoustique	Phase d'exploitation	Vérification	Campagne de réception acoustique	10 000
					Cohérence paysagère du parc, choix du modèle et de la couleur de l'éolienne	Conception du projet	Évitement	Les machines seront toutes de la même teinte, et le constructeur retenu sera le même pour l'ensemble des machines.	
					Synchronisation des balises lumineuses des éoliennes	Phase d'exploitation	Réduction	-	
					Habillage du poste de livraison	Phase travaux	Réduction	Les façades seront composées d'un bardage bois rustique	6 000
					Aménagements paysagers	Phase d'exploitation	Réduction/ Accompagnement	Il est proposé de réaliser des plantations de haies sur le territoire de la commune de Crapeaumesnil.	6 000
					Enfouissement du raccordement interne et externe du parc	Phase travaux	Réduction	L'ouverture des tranchées, la mise en place des câbles et la fermeture des tranchées seront opérées en continu, à l'avancement.	
					Démantèlement des fondations et éoliennes après exploitation	Fin d'exploitation	Réduction	Article 1 de l'arrêté du 26/08/2011 modifié	
					Mesures de suivi de chantier	Phase travaux	Accompagnement	-	2 000
					Panneaux aux pieds des machines	Phase d'exploitation	Réduction		5 000
<b>Total (réductrices + compensatoires + accompagnement) sur une base de 20 ans d'exploitation</b>									<b>89 000</b>