

C : CARACTÉRISATION DES SECTEURS D'ÉTUDES ET STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT DES ZONES PROPICES

C1 - Analyse quantitative et qualitative des secteurs d'études

C11 - Repérage des secteurs soumis à une étude approfondie	70
C12 - Etude des zones proposées comme favorables à l'éolien.	76
C13 - Etude des zones contraintes, éolien possible.	96
C14 - Recommandations thématiques.	105

C2 - Bilan

C21 - Quantification dans les zones proposées comme favorables à l'éolien.	115
C22 - Quantification dans les zones contraintes, éolien possible.	116
C23 - Bilan global et conclusions	117

C1 - Analyse quantitative et qualitative des secteurs d'études

C11 - Repérage des secteurs soumis à une étude approfondie :	70
<ul style="list-style-type: none">- Les trois grands principes d'organisation des projets éoliens- Les principes respectueux des paysages (rapport d'échelle)	
C12 - Etude des zones proposées comme favorables à l'éolien :	76
<ul style="list-style-type: none">• Zones vertes appropriées pour une densification :<ul style="list-style-type: none">- secteur A : Haut-Artois/Ternois- secteur B : Ponthieu- secteur C : Artois- secteur D : Ostrevent-Cambresis- secteur E : Hainaut	
C13 - Etude des zones contraintes, éolien possible :	96
<ul style="list-style-type: none">• Zones vertes non appropriées pour une densification :<ul style="list-style-type: none">- secteur F : Calaisis- Dunkerquois- secteur G : Lillois - Béthunois - Douaisis• Zones oranges, appropriées pour des projets en ponctuation<ul style="list-style-type: none">- Recommandations globales	
C14 - Recommandations thématiques :	105
<ul style="list-style-type: none">- Implantation de l'éolien dans les zones d'activités- Implantation de l'éolien sur les friches- Implantation de l'éolien et infrastructures	

C11 - REPÉRAGE DES SECTEURS SOUMIS À UNE ÉTUDE APPROFONDIE

Le chapitre précédent a mis en évidence des zones verte et orange, obtenues par la superposition d'enjeux patrimoniaux et de servitudes techniques.

On distingue ainsi deux zones où l'éolien est possible :

- Zones proposées comme favorables à l'éolien :

Ces zones vertes présentent un enjeu faible à modéré où l'implantation est possible sous réserve d'études locales*.

• Une grande partie de ces zones vertes ont vocation à accueillir des pôles de densification :

Selon une étude d'Observ'ER (ADEME), avec un parc de 20 000 MW, la probabilité de voir une éolienne depuis un point quelconque du territoire serait proche de 100% si les parcs éoliens avaient une taille de 10 MW, et proche de 10% si les parcs éoliens avaient une taille de 200 MW.

Aussi nous considérons que **seul un regroupement des nouvelles implantations dans des pôles de densification permettra d'atteindre les objectifs nationaux et de préserver au mieux les paysages.**

C'est dans ces zones vertes que se tiennent l'essentiel des enjeux de développement du Schéma Régional des Energies Renouvelables.



• Recommandations sectorielles

- **C12** : «Zones proposées comme favorables à l'éolien»

- Zones à enjeux, éolien possible :

Ces zones orange présentent un enjeu assez fort, avec la présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées*.

• Ces zones orange n'ont pas vocation à accueillir des pôles de densification mais de l'éolien en ponctuation :

- éoliennes intégrées dans des zones d'activités économiques (industrielle, commerciale...),
- éoliennes isolées marquant un point remarquable du territoire...



• Recommandations globales

- **C13** : «Zones très contraintes, éolien possible»

On distingue une zone où l'éolien n'est pas possible :

- Zones défavorables en raison de contraintes majeures :

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

- Ces zones blanches n'ont pas vocation à accueillir de l'éolien ; cependant elles pourraient accueillir des projets éoliens, de façon marginale, sous réserve que les projets éoliens respectent l'ensemble des conditions suivantes :
 - sur la base d'une étude précise et étayée, le pétitionnaire démontre que certaines contraintes absolues qui amèneraient à rendre une zone défavorable ne s'appliquent pas (éventualité liée à la précision de la carte à l'échelle régionale),
 - le projet proposé soit cohérent avec la stratégie régionale et les principes de protection des paysages (non mitage, non encerclement, non invisibilité...).

* CONDITIONS DE LA LEVÉE DES RÉSERVES :

- EN ZONE FAVORABLE :

L'implantation des éoliennes est possible sous réserve d'études locales.

Le présent volet éolien n'a pas vocation à se substituer aux études locales qui doivent être conduites dans le cadre du permis de construire (étude d'impact, étude d'incidence...).

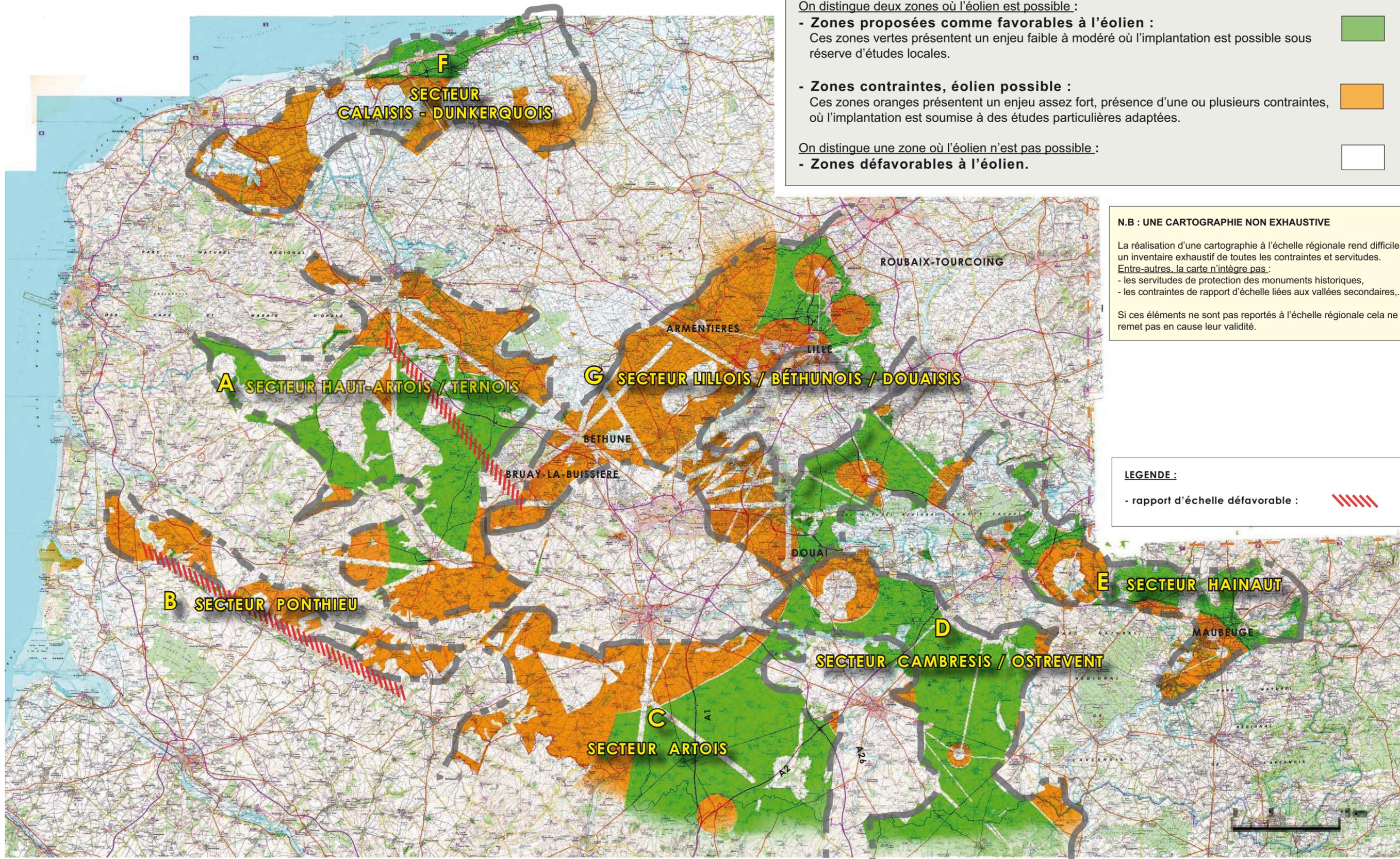
Ces dernières pourront faire apparaître des contraintes qui ne sont pas à l'échelle du schéma régional (éléments hors d'échelle, ZPPAUP, monuments historiques, cimetières du Commonwealth...).

- EN ZONE CONTRAINTE :

L'implantation des éoliennes est soumise à des études particulières adaptées.

Une attention extrême est exigée vis-à-vis des projets éoliens et de la prise en compte des contraintes spécifiques pointées dans ces zones. Ces contraintes spécifiques peuvent être d'ordre technique (radar de Doullens, radar d'Avesnes...) ou d'ordre patrimonial (belvédères). Pour ces derniers le pétitionnaire devra notamment démontrer à l'appui de coupes et de photomontages (au minimum) que les vues ne présentent pas de caractère pénalisant sur le paysage et à partir et vers les belvédères.

C11 - REPÉRAGE DES SECTEURS SOUMIS À UNE ÉTUDE APPROFONDIE



On distingue deux zones où l'éolien est possible :

- Zones proposées comme favorables à l'éolien :

Ces zones vertes présentent un enjeu faible à modéré où l'implantation est possible sous réserve d'études locales.



- Zones contraintes, éolien possible :

Ces zones oranges présentent un enjeu assez fort, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées.



On distingue une zone où l'éolien n'est pas possible :

- Zones défavorables à l'éolien.



N.B : UNE CARTOGRAPHIE NON EXHAUSTIVE

La réalisation d'une cartographie à l'échelle régionale rend difficile un inventaire exhaustif de toutes les contraintes et servitudes.

Entre-autres, la carte n'intègre pas :

- les servitudes de protection des monuments historiques,
- les contraintes de rapport d'échelle liées aux vallées secondaires...

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

LEGENDE :

- rapport d'échelle défavorable :



C11 - LES TROIS GRANDS PRINCIPES D'ORGANISATION DES PROJETS ÉOLIENS.

TROIS GRANDS PRINCIPES D'ORGANISATION DES PROJETS ÉOLIENS :

- DÉVELOPPEMENT EN PONCTUATION :
Un parc éolien ponctuel peut dans certaines conditions s'intercaler entre des pôles de densification ou de structuration. Ceci en respectant des respirations significatives pour éviter de perturber la lisibilité des autres projets éoliens et éviter le mitage du paysage. Ce développement interstitiel doit être très limité et très maîtrisé.
- LES AXES DE STRUCTURATION :
Un parc éolien ou plusieurs parcs accompagnent une ligne de force significative à l'échelle du grand paysage (ligne de force anthropique ou naturelle). Les projets éoliens se développent en ligne simple en respectant des respirations inter-séquences pour éviter un effet de barrière visuelle.
- LES PÔLES DE DENSIFICATION :
Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune. Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification (voir encadré page suivante).

GESTION DES PROJETS LE LONG D'AXES DE STRUCTURATION :



- afin de donner une cohérence forte et une lisibilité aux projets éoliens.

Privilégier le développement de pôles de structuration c'est :

- Eviter le mitage du paysage,
- Rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens,...

Conditions spécifiques :

- Distances inter-parcs plus resserrées,
- Vigilance accrue au phénomène d'encercllement des communes.



Développement en structuration - Canal de Zeebrugge (Belgique)

GESTION DES PROJETS EN PONCTUATION :



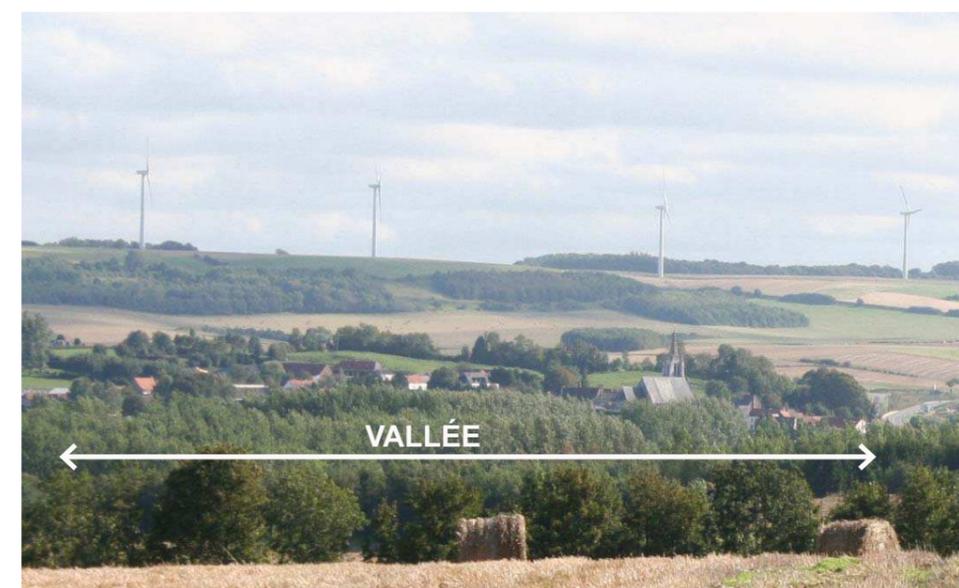
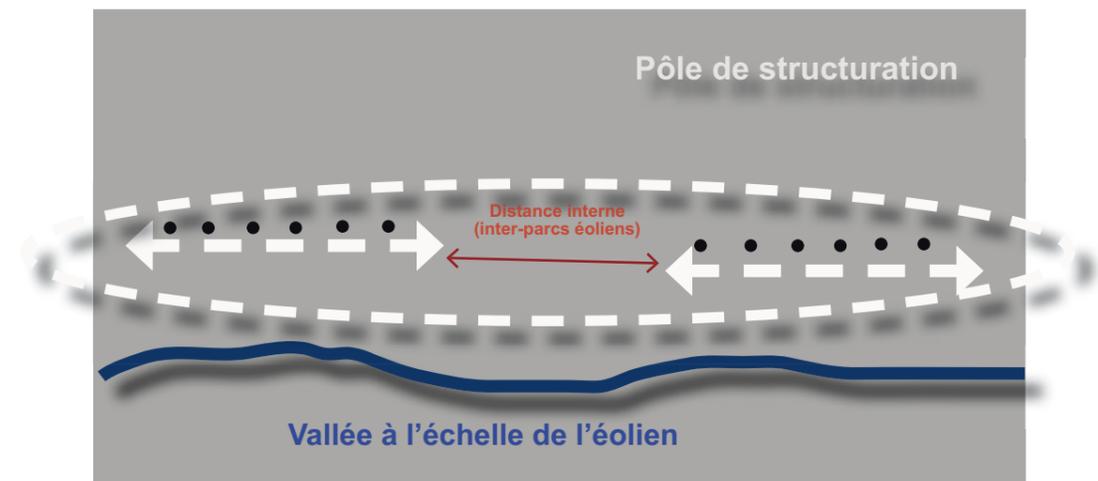
- permettre un développement éolien interstitiel en évitant le mitage du territoire.



Développement en ponctuation - Frontière Germano-Polonoise



Développement en ponctuation - Usine Nissan - GB



C11 - LES TROIS GRANDS PRINCIPES D'ORGANISATION DES PROJETS ÉOLIENS.

GESTION DES PROJETS AU NIVEAU DES PÔLES DE DENSIFICATION :

- afin d'éviter le risque de fusion de 2 pôles,
- afin d'éviter une surdensification à l'intérieur d'un pôle.

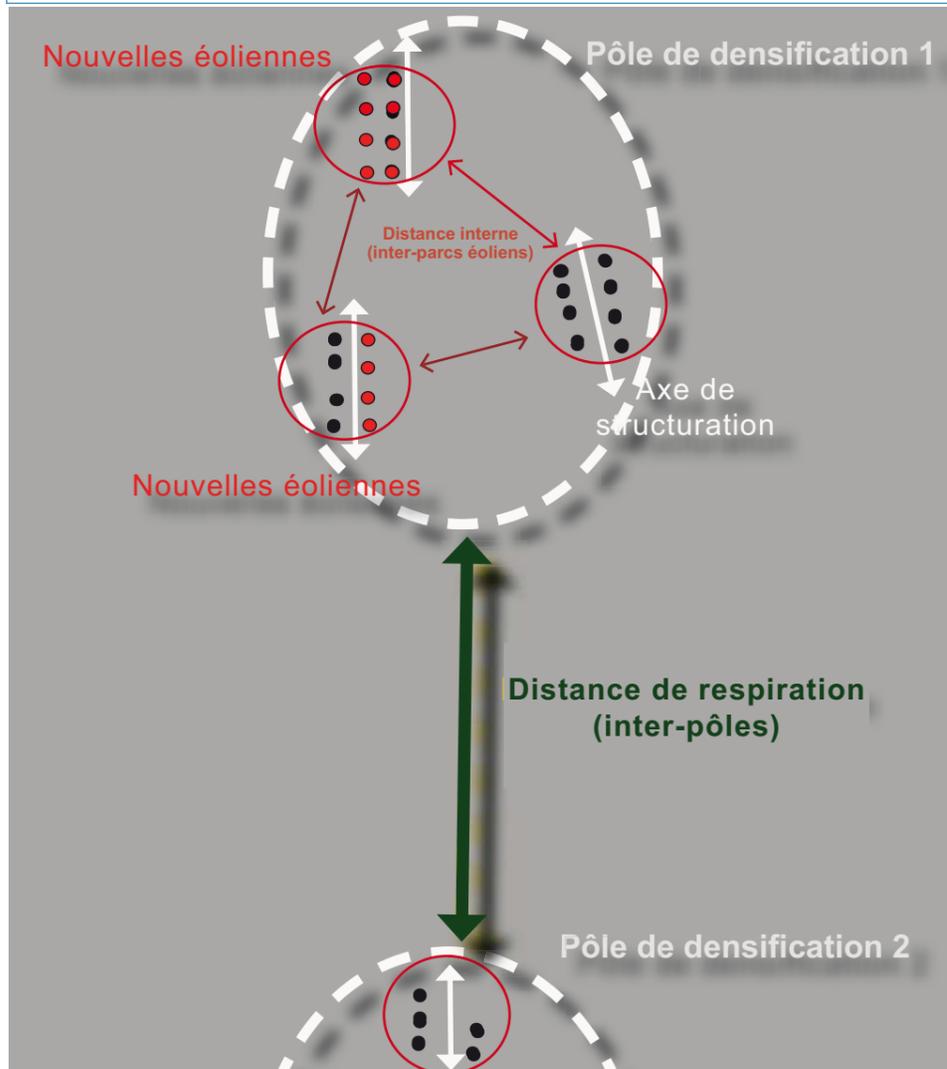


Privilégier le développement de pôles de densification c'est :

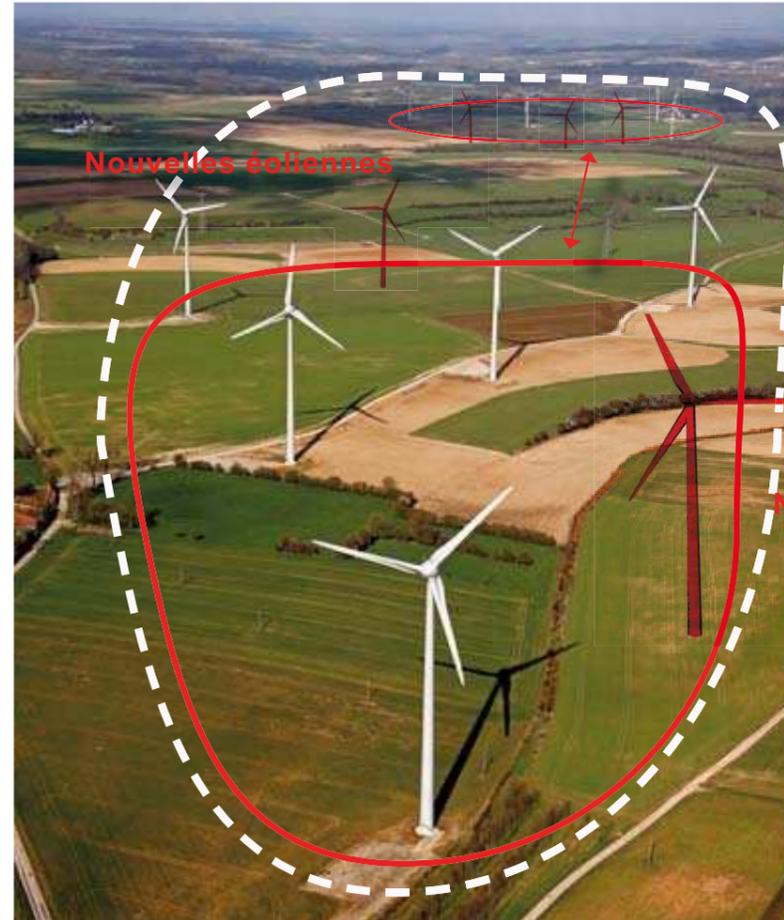
- Eviter le mitage du paysage, maîtriser la densification,
- Préserver des paysages plus sensibles à l'éolien,
- Rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens,...

Conditions spécifiques :

- Distances internes plus resserrées,
- Vigilance accrue au phénomène de saturation visuelle par l'éolien.



CONFORTER LES PÔLES DE DENSIFICATION : Principe



Parcs éoliens à Fruges (62).

3 GRANDS TYPES DE RESPIRATIONS ENTRE LES PROJETS :

- **1 - Distances inter-secteurs :**
Une interdistance minimale de 15-20 km est souhaitable pour ménager des *respirations paysagères* significatives mais pas toujours possible en raison des projets éoliens déjà accordés.
- **2 - Distances inter-pôles :**
Une interdistance de 5-10 km devra être ménagée entre chaque pôles de densification. Celle-ci devra s'apprécier en fonction de la typologie et de la densité des projets environnants, de la présence ou non de covisibilités, du nombre de machines en projet et de leurs hauteurs, de l'articulation du projet avec le paysage et surtout de la *cohérence d'ensemble du projet*. La gestion des autres distances, soit entre un pôle de densification et de structuration ou de ponctuation, soit entre des pôles de structuration ou de ponctuations s'appréciera au cas par cas.
- **3 - Distances interne à un pôle :**
Concerne des interdistances de 2 à 5 km à adapter aux différents sites, l'objectif étant d'éviter les *effets d'encercllement* des zones habitées ou des *phénomènes de saturation*.

C11 - LES PRINCIPES RESPECTUEUX DES PAYSAGES (la notion de rapport d'échelle).

- Le rapport d'échelle :

Le rapport d'échelle entre les éoliennes et le relief peut être équilibré et offrir des compositions paysagères fortes et qualitatives où les éoliennes suivent les lignes de force du paysage et se valorisent mutuellement.

Le département du Pas-de-Calais nous offre des projets éoliens qui s'inscrivent dans cette logique, notamment à Widehem et la Haute-Lys.

Notons à ce propos la rareté dans le département d'événements topographiques significatifs à l'échelle d'éoliennes de 70 à 100 m (ne parlons pas des éoliennes de 150 m voire 200 mètres de hauteur). Les quelques reliefs potentiellement valorisables par l'éolien se trouvent dans des paysages sanctuarisés, à trop petite échelle, fortement contraints techniquement, ou très appropriés par la population.



Le retrait des éoliennes par rapport à la ligne de crête détermine l'impact visuel autant que la hauteur des éoliennes utilisées.

L'évaluation de l'impact visuel ne doit pas seulement se faire à partir de la vallée mais aussi à partir des côtes opposés.

Le retrait doit être tel que le rapport d/H soit favorable.
«d» devant être supérieur à «H» dans tous les cas.



- Perception apparente des hauteurs :

Cette perception peut tout aussi bien correspondre à :

- 1 éolienne de 100 m de hauteur en retrait de 1500 m par rapport à la ligne de crête,
- 1 éolienne de 120 m de hauteur en retrait de 2500 m par rapport à la ligne de crête,
- 1 éolienne de 150 m de hauteur en retrait de 3500 m par rapport à la ligne de crête.

- CE QU'IL FAUT RETENIR : (Recommandations à adapter au cas par cas)

- Rapport d'échelle avec le relief

Le rapport éoliennes / topographie peut offrir **dans les situations les plus favorables des compositions paysagères fortes et très qualitatives**, conditions très rares dans le département du Pas-de-Calais.

Les sites de Widehem (chaîne côtière) et de la Haute-Lys (vallée) présentent des dénivelées respectives de 80 et 100 m, mais ont été investis en 1998 et 2002 par du matériel éolien de 70 et 100 m de hauteur en bout de pales qui aujourd'hui est largement délaissé au profit de matériel plus performant et plus haut (120, 150 voire 200 m) pour lequel tout dialogue avec le relief du Pas-de-Calais devient en toute logique très difficile puisque la dénivelée maximale observable est de 100-110 m.

Aussi **dans les secteurs de relief il s'agira d'être très vigilant vis à vis de matériel dont la hauteur est supérieure à 100 m.**

De la même façon la gestion des implantations en frange d'une vallée sera conditionnée par son échelle et également par la largeur des interfluvés qui les séparent des autres vallées, l'exemple du Montreuillois drainée de nombreuses petites vallées très resserrées rend les implantations d'éoliennes très difficile.

C11 - LES PRINCIPES RESPECTUEUX DES PAYSAGES (la notion de rapport d'échelle).

- RAPPORT D'ÉCHELLE FAVORABLE :

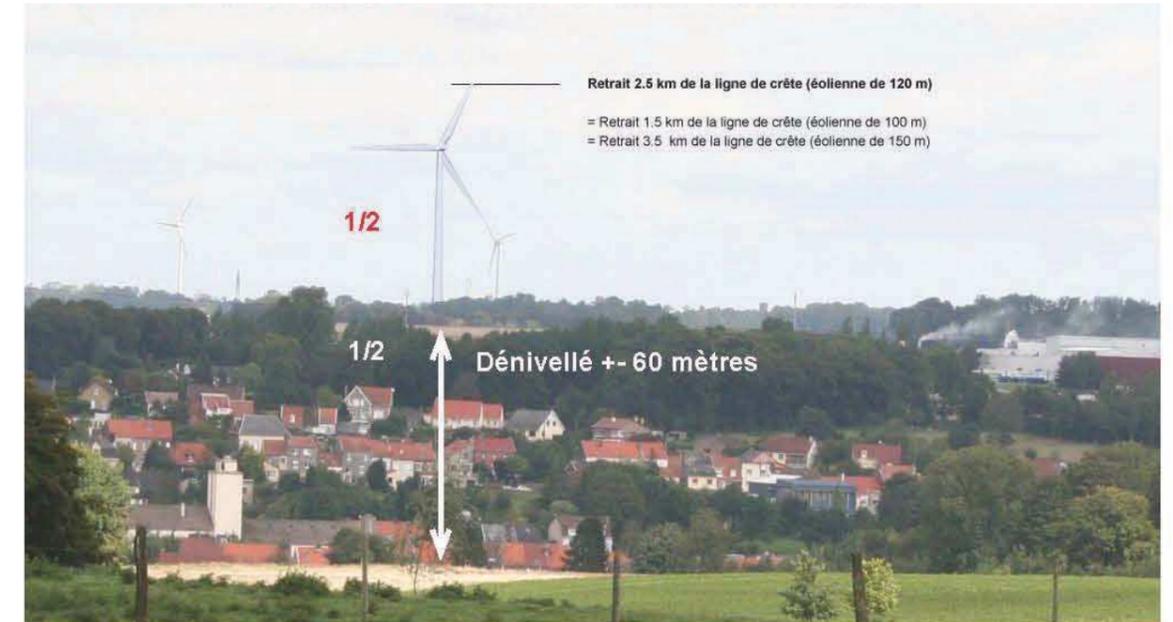
Le rapport d'échelle est nettement en faveur du coteau.



Vue du parc éolien de Valhuon à partir de Saint-Pol sur Ternoise.

- RAPPORT D'ÉCHELLE LIMITE À ÉVITER :

L'éolienne est très prégnante par rapport au coteau.



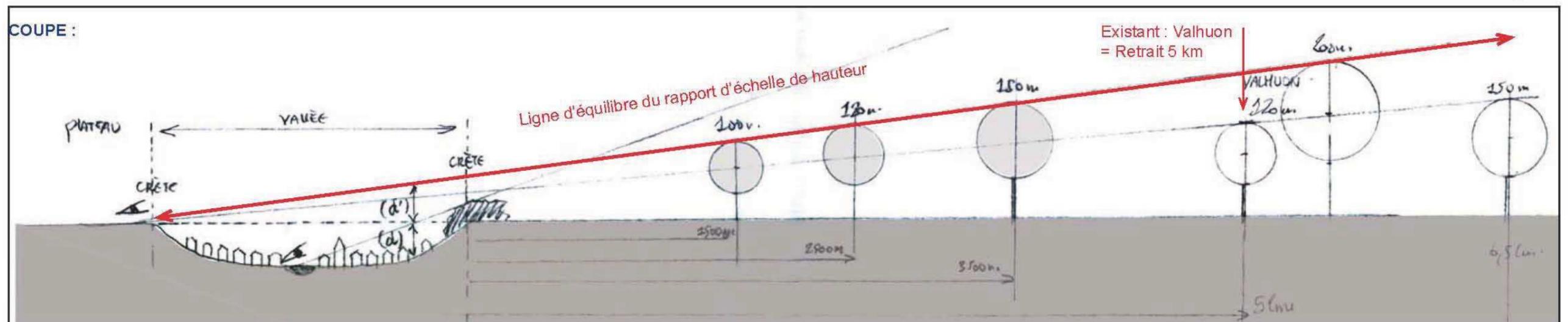
Commentaire :

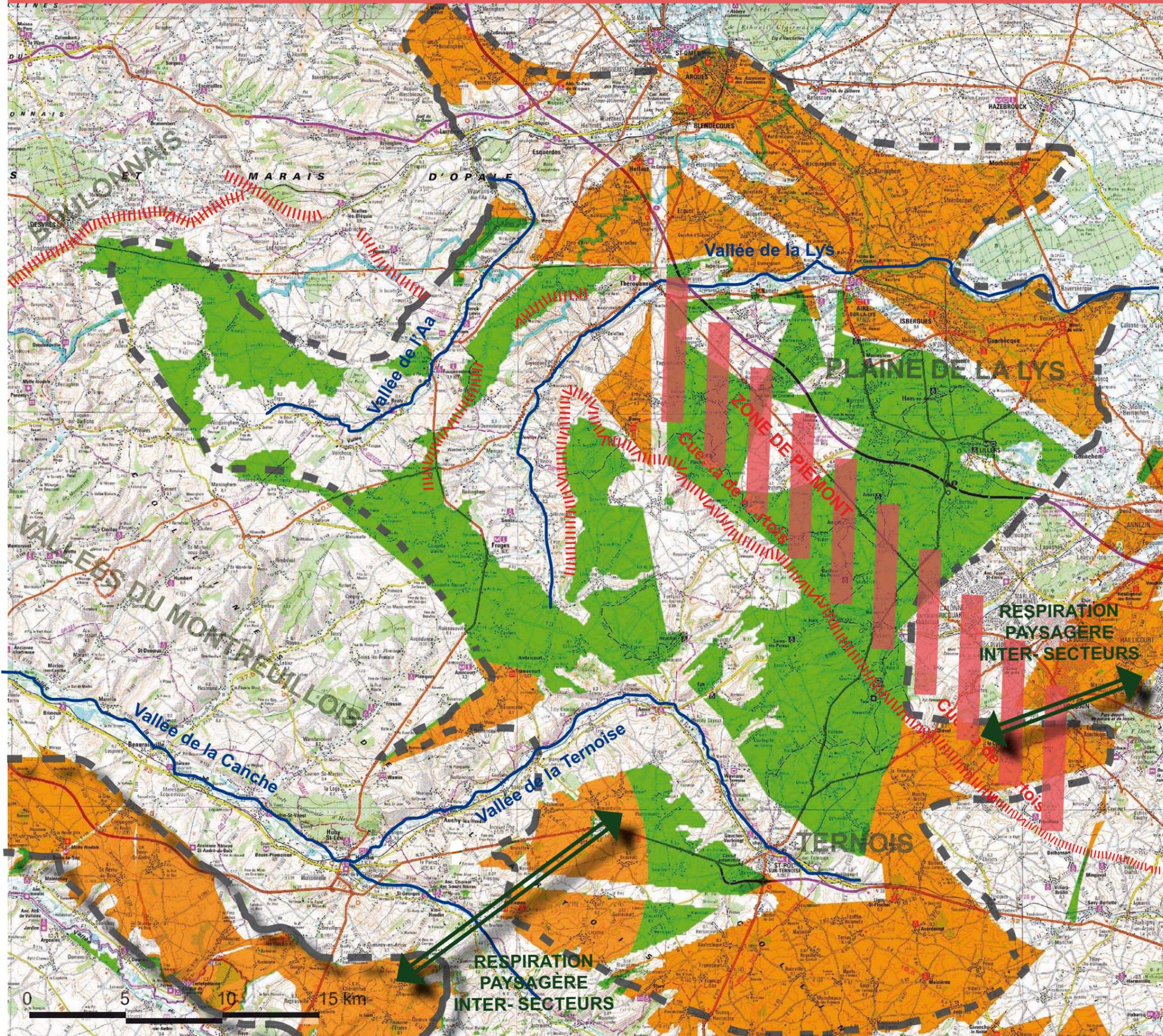
Des éoliennes similaires à celles de Valhuon ($H^* = 120m$) pourraient s'approcher jusqu'à 2500 m de la crête en respectant un rapport d'échelle favorable.

Conclusions : Le dénivelé des vallées étant rarement prononcé dans nos régions, les éoliennes devront respecter un retrait par rapport aux lignes de crête d'un minimum de 3500m ($H^* = 150m$) si on veut respecter un rapport d'échelle favorable, voire de 5 km ($H^* = 120m$) ou 6.5 km ($H^* = 150m$) si le dénivelé est seulement de 30m.

Plus la vallée sera profonde, plus les éoliennes pourront se rapprocher de la crête (Haute-Lys : éoliennes entre limite de crête et retrait de 500m). La largeur de la vallée doit aussi être prise en compte. Cela implique que les interfluvies séparant 2 vallées devront être suffisamment larges; Ainsi pour le Montreuillois des interfluvies trop étroits (5 à 6 km) séparent des vallées de 60 m de dénivelé moyen.

* La hauteur des éoliennes est donnée en bout de pales.





A1 - ETAT DES LIEUX

CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

Le paysage du Haut-plateau de l'Artois est déjà fortement marqué par la présence de l'éolien avec des secteurs présentant des saturations (voir schéma paysager éolien 62).

Le pôle paraît très vaste mais il est néanmoins délimité par des secteurs très contraints :

- à l'ouest confrontation avec les paysages et espaces naturels sanctuarisés du Boulonnais,
- au sud retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de l'Authie et du pôle éolien du Ponthieu,
- à l'est sites patrimoniaux de l'ouest Arrageois (belvédères, cônes de vues, ..),
- au nord, le développement est limité par l'impact paysager sur la plaine de Flandres.

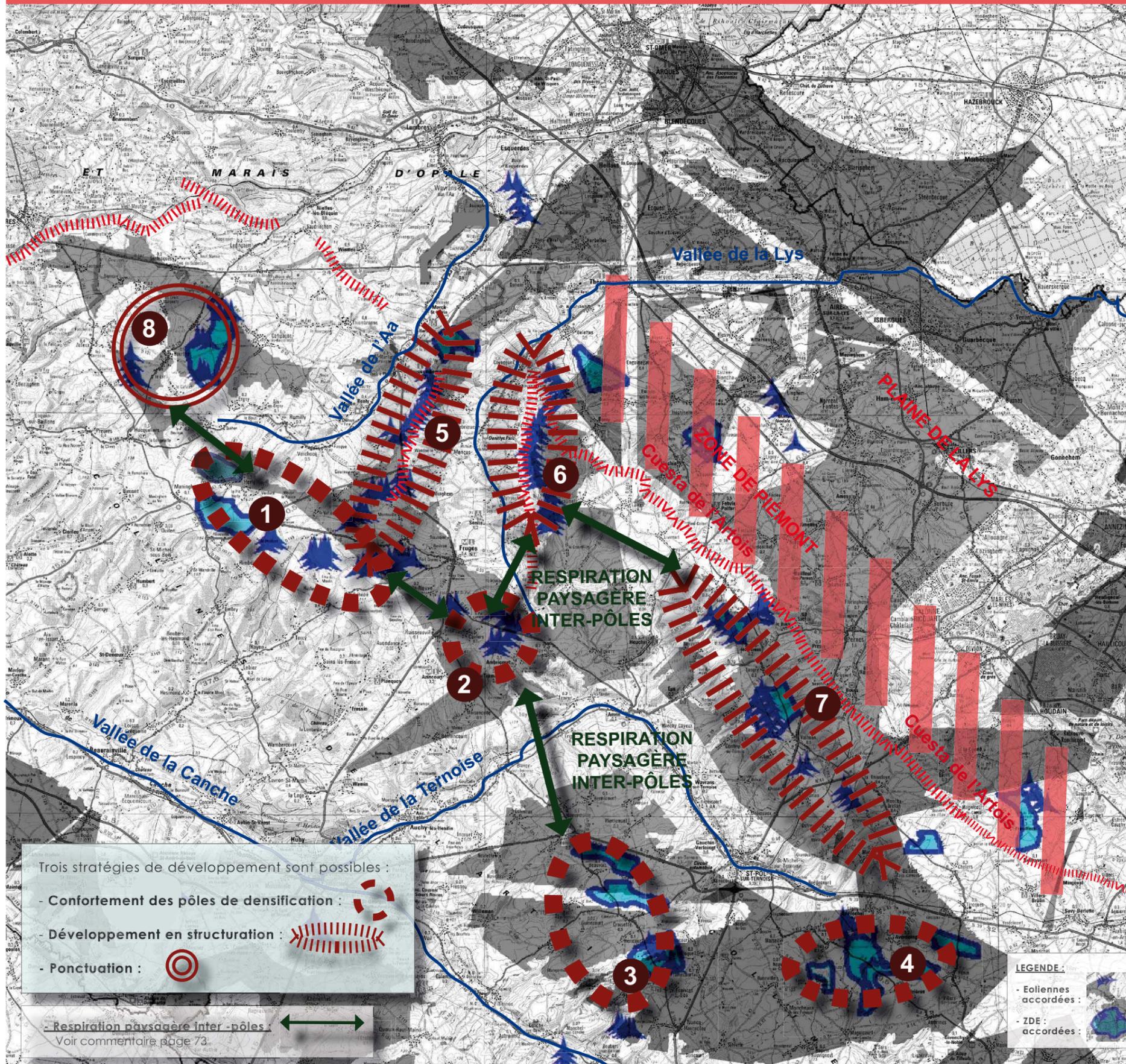
Toute implantation dans la zone de Piémont pose le problème du rapport d'échelle éoliennes/cuesta qui est toujours défavorable.

La plaine de la Lys est déjà très contrainte par la présence déjà marquée de l'éolien (proximité des projets de la Haute-Lys et projets A26), les projets devront s'implanter en priorité dans les secteurs de développement repris dans les stratégies.

LEGENDE :

- zone favorable à l'éolien :
- éolien possible, zone contrainte :
- rapport d'échelle défavorable :





A2 - STRATÉGIE

STRATÉGIE GLOBALE :

Le territoire étant déjà fortement investi par l'éolien seule une stratégie de confortement des projets existants paraît défendable, la zone de Piémont n'est pas propice à un développement de l'éolien.

Aussi le développement de l'éolien ne pourra se faire que dans le cadre des pôles existants :

- **Développement en structuration** : accompagnement des lignes de force de la cuesta en respectant les rapports d'échelle (lignes simples d'éoliennes).

- **Confortement des pôles de densification** (densification des bouquets existants). Le potentiel de développement reste relativement limité.

STRATÉGIE PAR PÔLES :

Les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ..).

- **CONFORTEMENT DES PÔLES DE DENSIFICATION : PÔLES 1 à 4**
Ces bouquets seront à densifier de façon très maîtrisée.

- STRUCTURATION :

- **PÔLES 5,6 :**

Les lignes d'éoliennes accompagnant les vallées de la Lys et de l'Aa pourront être complétées de façon à respecter l'existant et sans créer d'effet de barrière visuelle (ligne simple).

- **PÔLE 7 :**

La ligne d'éoliennes suivant la cuesta de l'Artois pourra être poursuivie en veillant à ne pas créer d'effet de barrière.

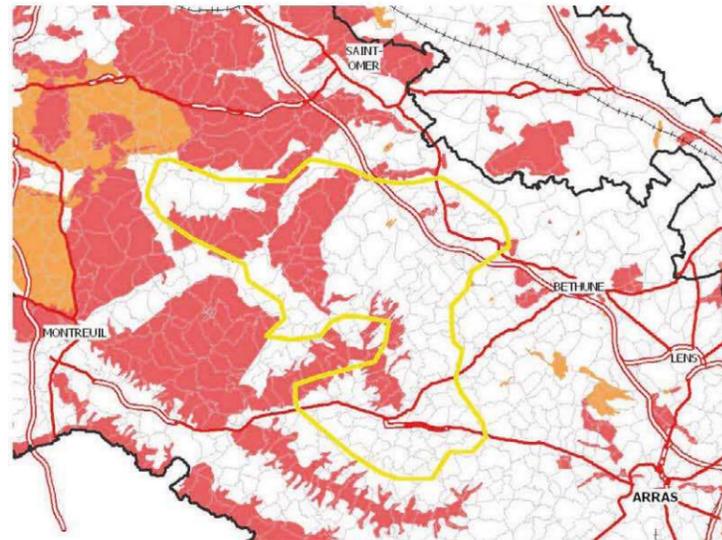
- PONCTUATION :

- **PÔLE 8 :** Parc éolien très ponctuel et maîtrisé.

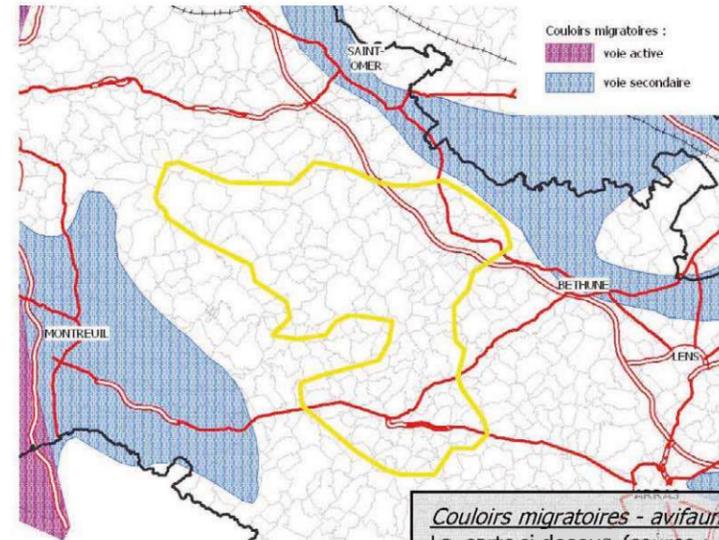
Projets éoliens Haut -Artois

Au 01/01/2010	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées	160	317
Eoliennes potentielles	20 à 45	60 à 160

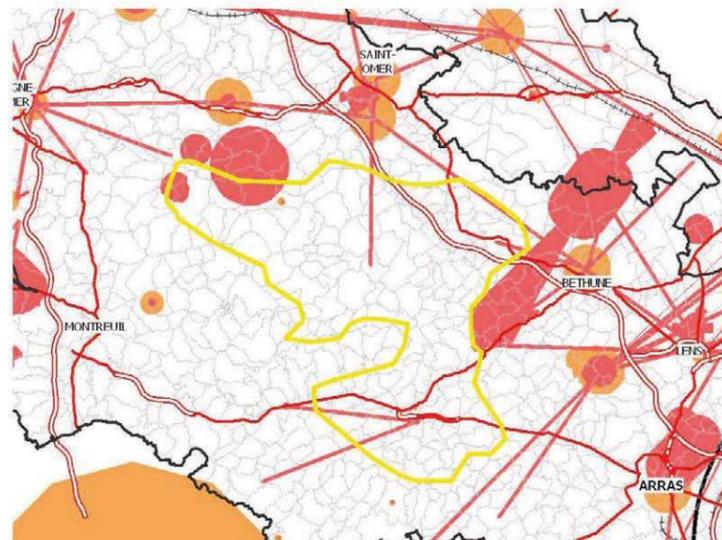
A3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



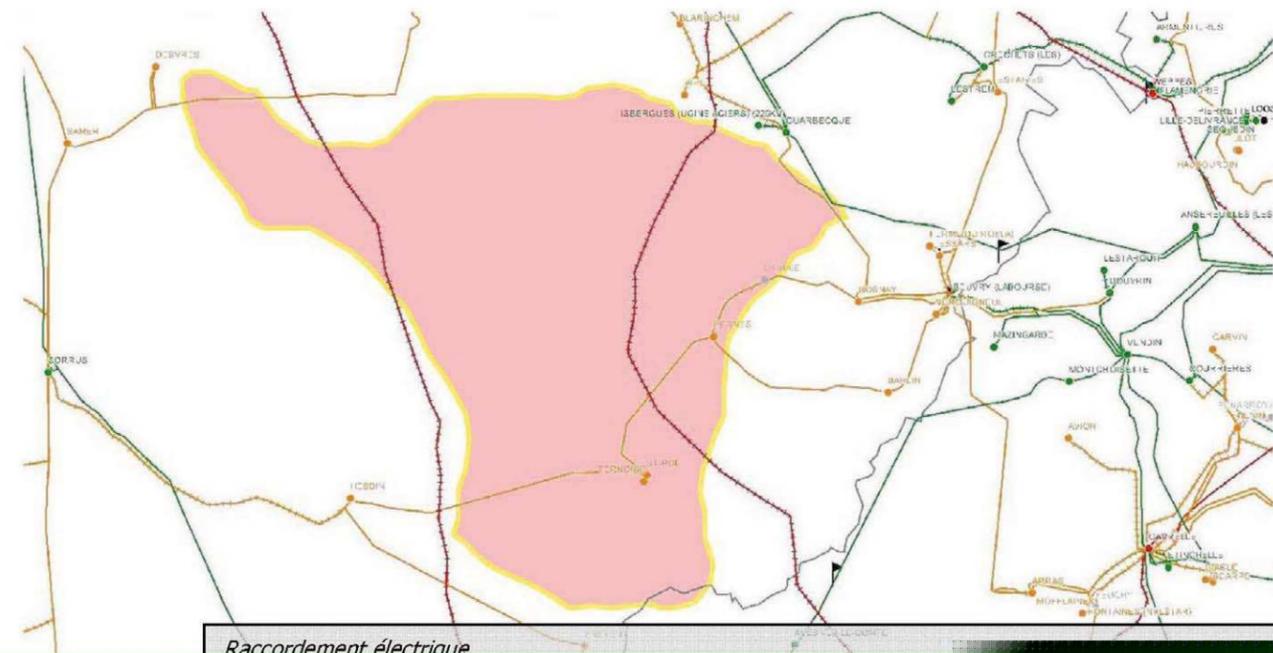
Patrimoine naturel
Le pôle comporte plusieurs ZNIEFF, correspondant à des zones de sensibilité très forte (vallées de l'Aa, de la Lys et de la Ternoise), qui ne sont pas des zones propices à l'éolien.



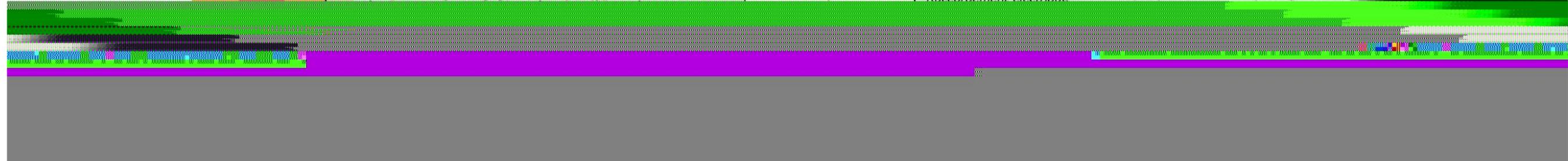
Couloirs migratoires - avifaune
La carteci-dessus (source : DREAL) nous indique que le pôle est situé en dehors de tout couloir de migration majeur. Cependant, de couloirs locaux ou des zones sensibles peuvent exister et seront déterminées lors de chaque étude d'impact spécifique aux différents projets.



Servitudes techniques
Le pôle comporte peu de servitudes, hormis quelques servitudes



Raccordement électrique

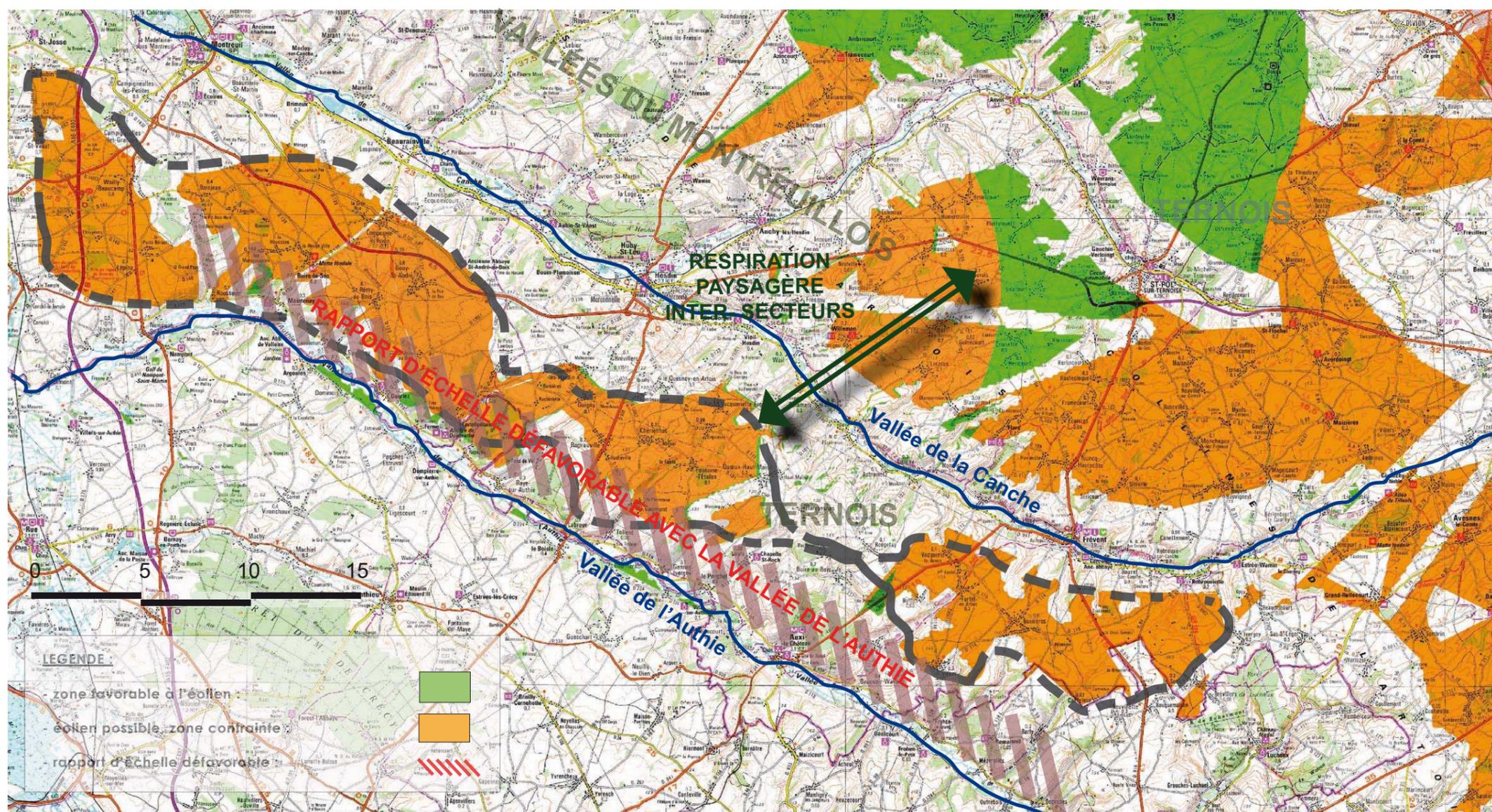


B1 - ETAT DES LIEUX

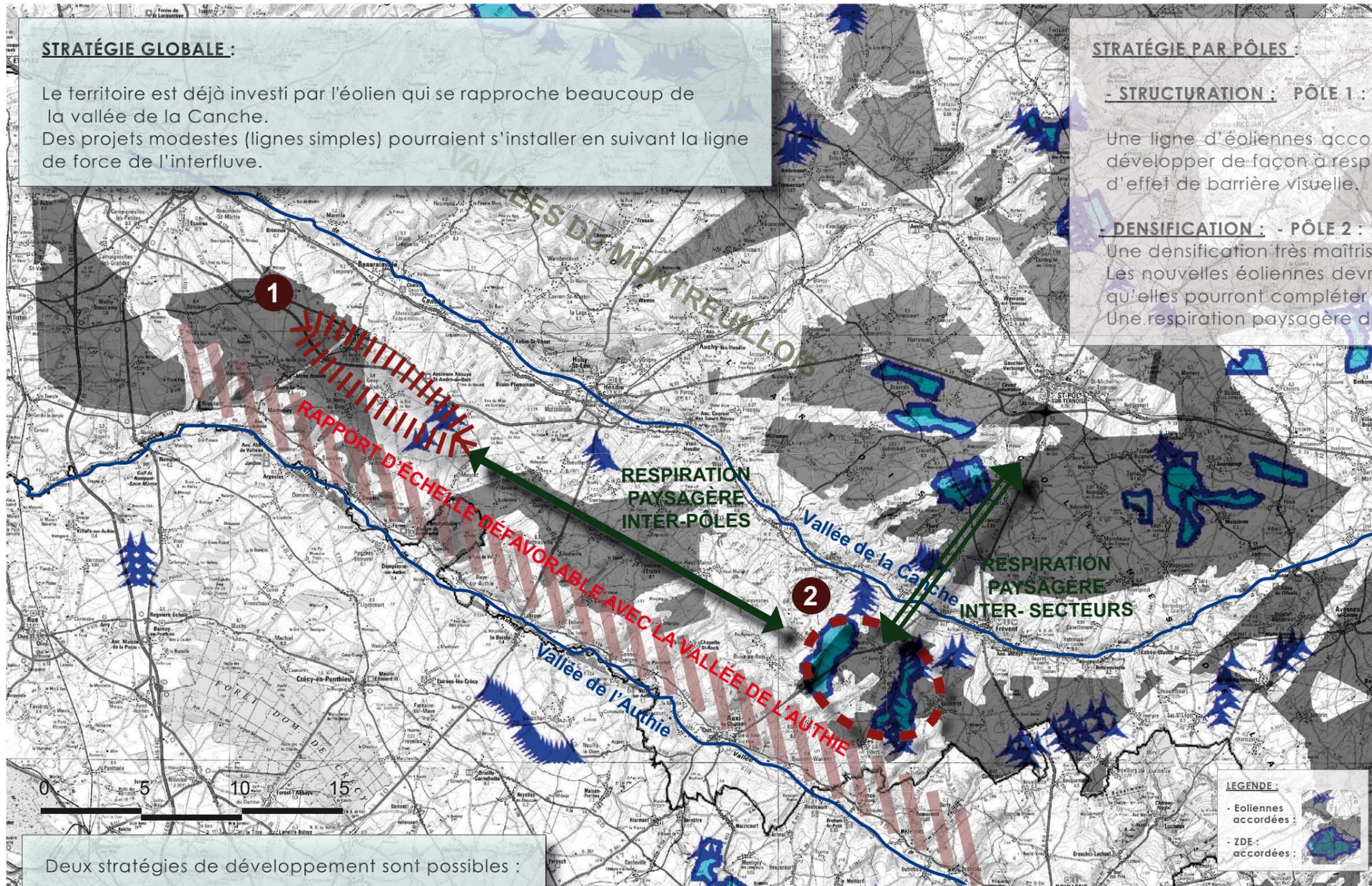
CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

L'interfluve Canche-Authie se présente sous la forme d'un plateau allongé de 10X50 km qui s'abaisse progressivement vers la mer. Le pôle parait très vaste mais reste relativement étroit par rapport aux dénivelées des coteaux qui bordent les vallées :

- à l'ouest confrontation avec les paysages très sensibles du Montreuillois,
- au sud retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de l'Authie,
- à l'est présence du radar de Doullens,
- au nord, retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de la Canche et cône de vue patrimonial qui entame le coeur du secteur favorable (couvent des soeurs noires).



B2 - STRATÉGIE



STRATÉGIE GLOBALE :

Le territoire est déjà investi par l'éolien qui se rapproche beaucoup de la vallée de la Canche.
Des projets modestes (lignes simples) pourraient s'installer en suivant la ligne de force de l'interfluve.

STRATÉGIE PAR PÔLES :

- STRUCTURATION : PÔLE 1 :

Une ligne d'éoliennes accompagnant la vallée de la Canche pourrait se développer de façon à respecter les rapports d'échelle et sans créer d'effet de barrière visuelle.

- DENSIFICATION : - PÔLE 2 :

Une densification très maîtrisée peut être envisagée.
Les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets existants qu'elles pourront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ..).
Une respiration paysagère devra être ménagée avec le parc accordé.

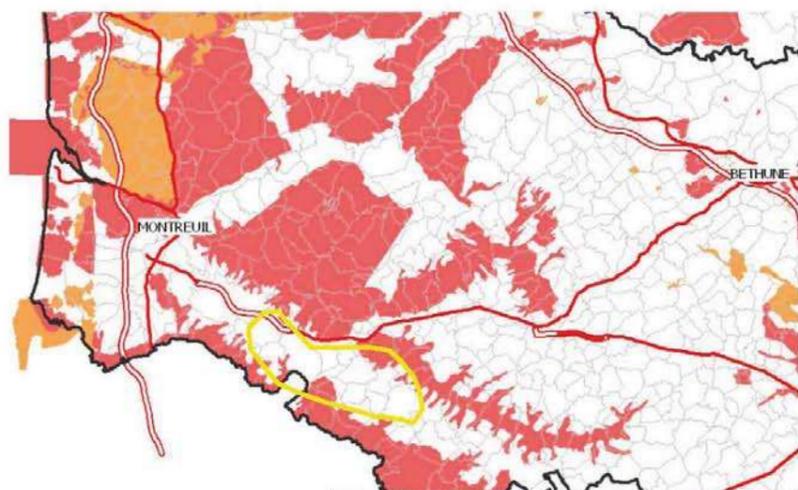
Deux stratégies de développement sont possibles :

- Développement en structuration :
- Confortement des pôles de densification :

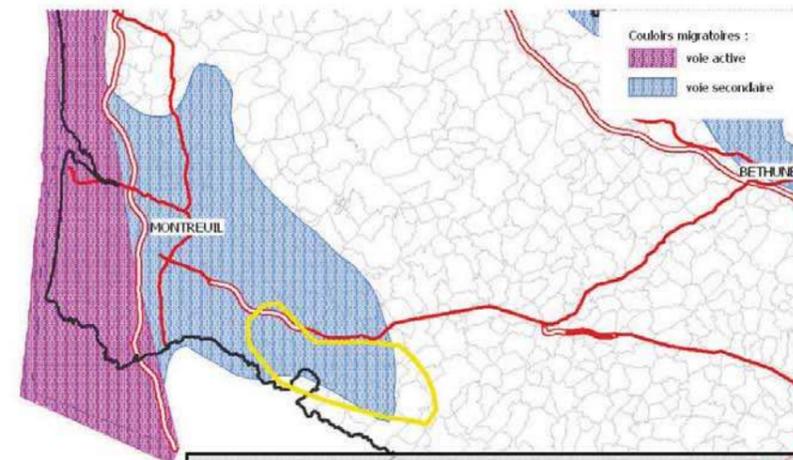
- Respiration paysagère inter-pôles : Voir commentaire page 73

Projets éoliens Ponthieu		
Au 01/01/2010	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées	33	75
Eoliennes potentielles	10 à 15	30 à 50

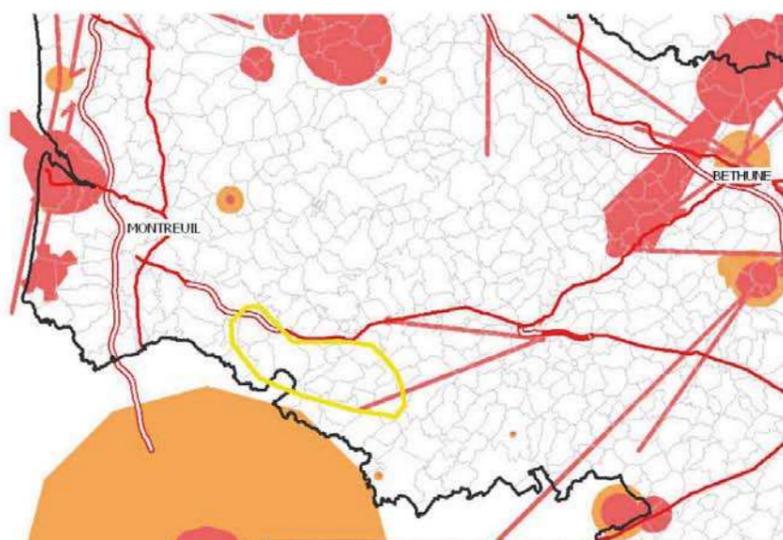
B3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



Patrimoine naturel
Le pôle comporte plusieurs ZNIEFF, correspondant à des zones de sensibilité très forte (vallées de la Canche et de l'Authie), qui ne sont pas des zones propices à l'éolien.

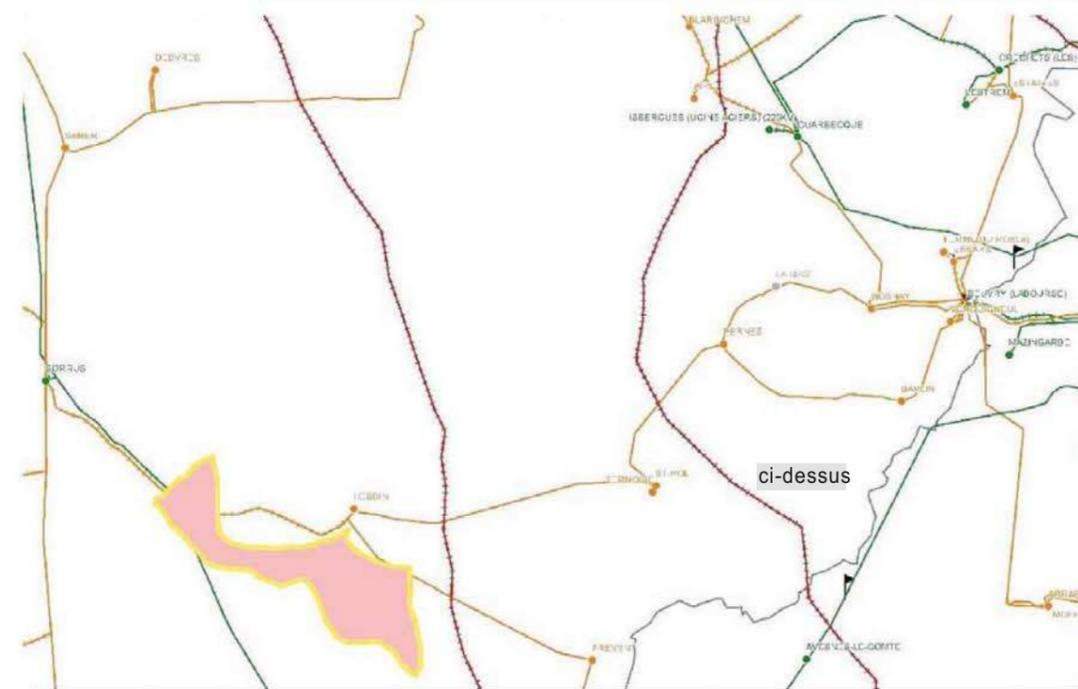


Couloirs migratoires - avifaune
La carte ci-dessus (source : DREAL) nous indique que la quasi-totalité du pôle est concernée par un couloir migratoire secondaire. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur. Une étude avifaunistique précise devra être réalisée afin de déterminer l'axe migratoire exact et les espèces concernées.



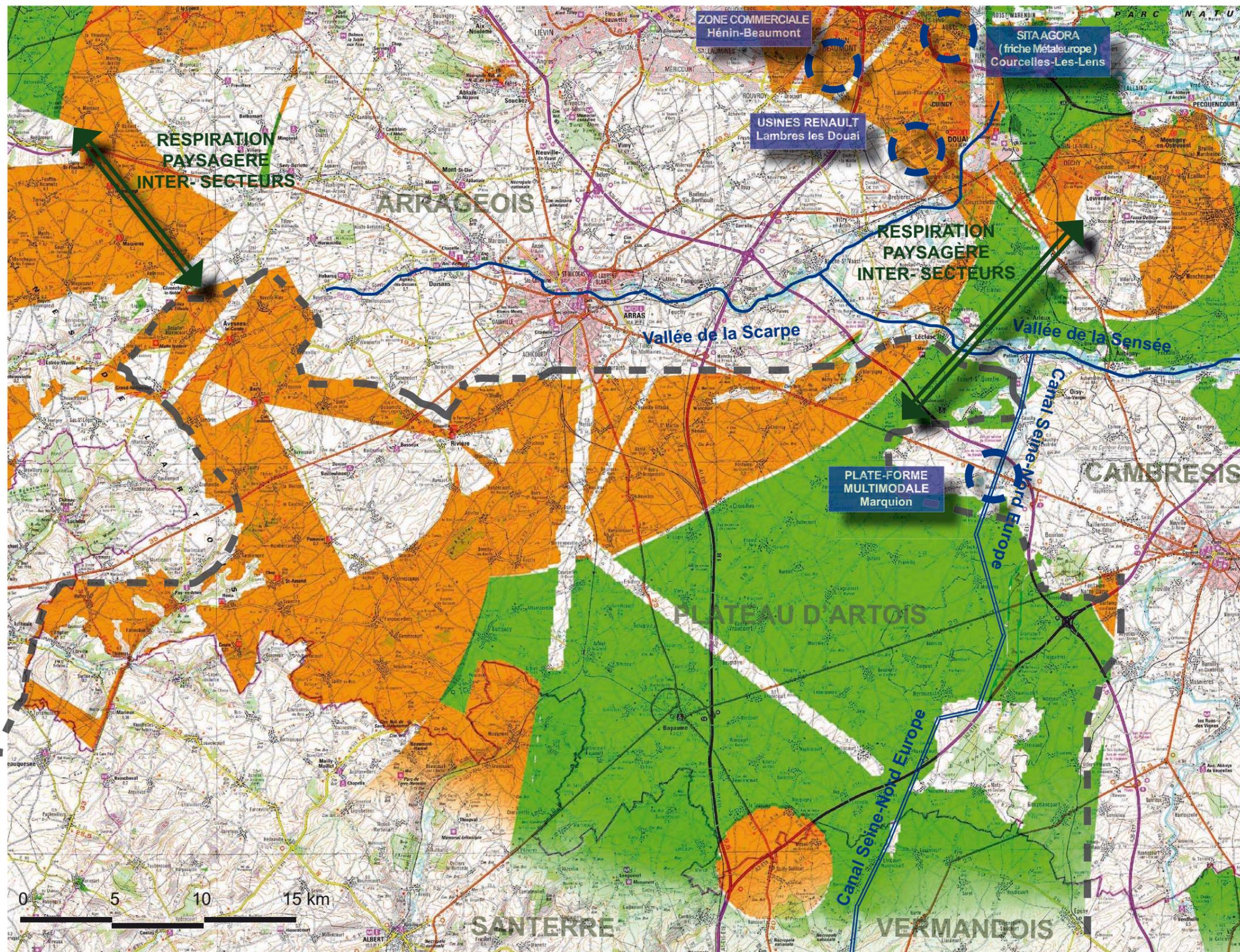
Servitudes techniques
Le pôle ne comporte quasiment pas de servitudes, hormis un faisceau radioélectrique.

SYNTHÈSE
Le pôle Ponthieu est encadré par deux vallées, qui possèdent un intérêt écologique certain. Le développement de projets éoliens paraît possible (absence de servitudes particulières), bien que les possibilités de raccordement à l'heure actuelle soient réduites. Une vigilance particulière devra être apportée aux sensibilités avifaunistiques, en raison de la présence d'une voie migratoire secondaire sur la quasi-totalité du pôle.



Raccordement électrique
Les postes sources actuels présents à proximité du pôle sont Hesdin et Sorrus. Ces postes disposent d'un faible volume en potentiel de raccordement (10-20 MW)
Conclusion : cette zone est difficilement raccordable, et le raccordement sur le réseau actuel n'est pas totalement garanti sans effacement, et nécessiterait des études supplémentaires plus précises au cas par cas. Un raccordement sur le poste de Fruges (à 20-25 km) est possible sans limitation.

C1 - ETAT DES LIEUX



CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

Le paysage de l'Artois est très propice à la densification de l'éolien, le pôle éolien qui s'est développé en partie sud du territoire (Achiét, Saint-Léger..) aurait vocation à devenir un vrai pôle de densification. Malheureusement ce pôle s'est construit de façon anarchique avec un matériel hétérogène ce qui reste très peu propice à un confortement.

Aujourd'hui *un desserrement important des contraintes est a priori confirmé par la levée annoncée des servitudes aéronautiques de la base militaire de Cambrai à l'horizon 2013*

(néanmoins ces servitudes pourraient être reprises par l'aviation civile).

Ce pôle vaste est délimité par des secteurs très contraints :

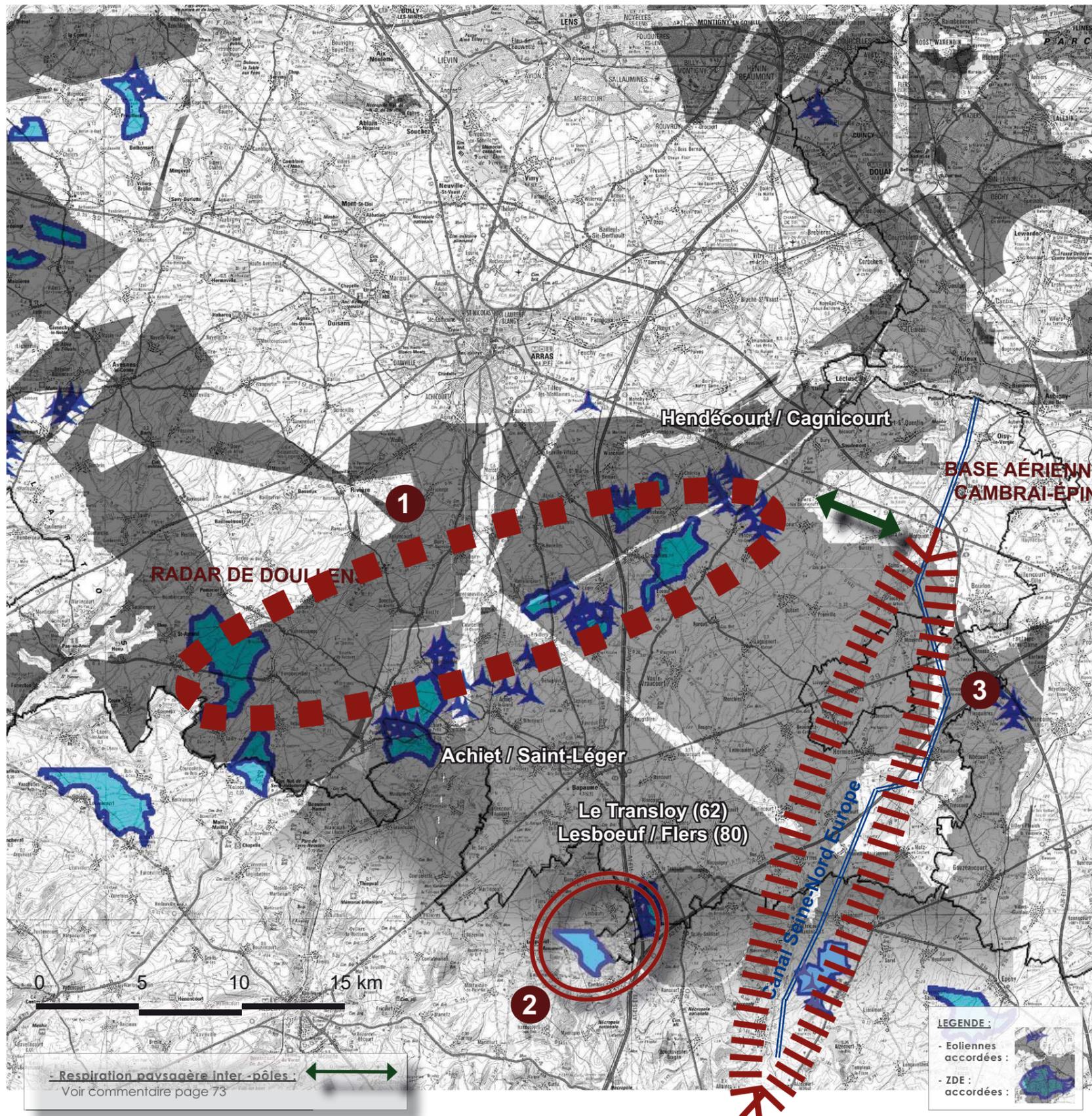
- à l'ouest avec le radar de Doullens,
- à l'est avec la vallée du Haut-Escout et les 2 aérodromes de Cambrai,
- au nord avec les paysages sanctuarisés de l'Arrageois et de la vallée de la Sensée,
- au sud le plateau Artésien se prolonge avec le plateau du Santerre qui est également très propice à l'éolien.

La réalisation du **canal Seine-Nord-Europe** offre une opportunité pour le développement de projets éoliens en accompagnement.

LEGENDE COULEURS :

- zone favorable à l'éolien :
- zone contrainte, éolien possible :
- développement en zone d'activité :

C2 - STRATÉGIE

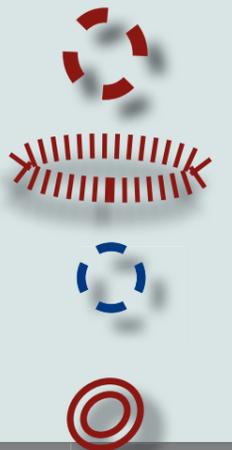


STRATÉGIE GLOBALE :

Le territoire est aujourd'hui très investi par l'éolien en partie nord, l'ouest a largement été préservé du fait de la présence du radar de la BA 103 de Cambrai.

Quatre scénarii de développement sont possibles :

- **Confortement des pôles de densification**, soit la densification des projets existants ,
- **Développement en structuration** : accompagnement des lignes de force du canal Seine-Nord-Europe (lignes simples d'éoliennes),
- **Développement en zone d'activité** (zones industrielles ou commerciales).
- **Développement en ponctuation**



STRATÉGIE PAR PÔLES :

Les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ..). Le pôle 2 (carrefour A1/A2), éolien en ponctuation, pourrait marquer davantage ce point particulier du territoire.

- CONFORTEMENT DES PÔLES DE DENSIFICATION :

- **PÔLE 1** : Ces bouquets pourront être densifiés au cas par cas, cependant l'exercice est rendu très ardu du fait du manque d'organisation de l'existant.

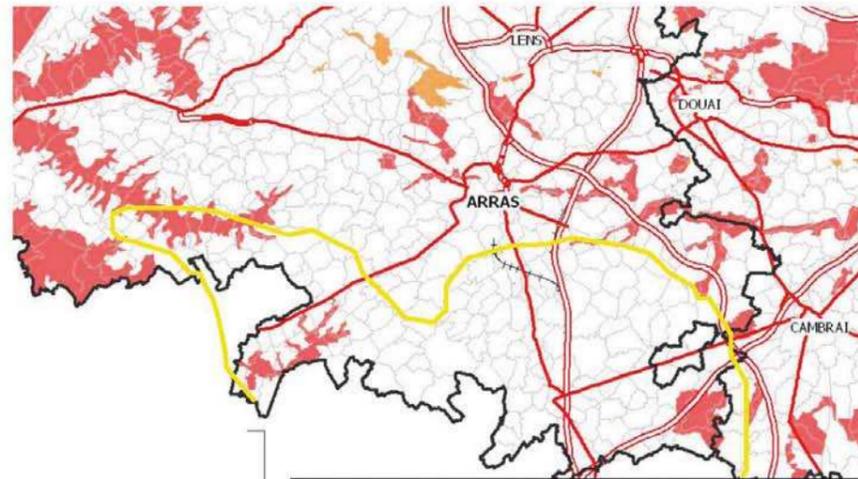
- STRUCTURATION :

- **PÔLE 3** : Le canal Seine-Nord Europe, aménagement à grande échelle, a vocation à accueillir de l'éolien. Une ligne simple d'éoliennes pourrait marquer à distance le tracé du canal, ces bribes de 5/6 éoliennes ne devront pas être continues. Des respirations paysagères conséquentes devront être ménagées.

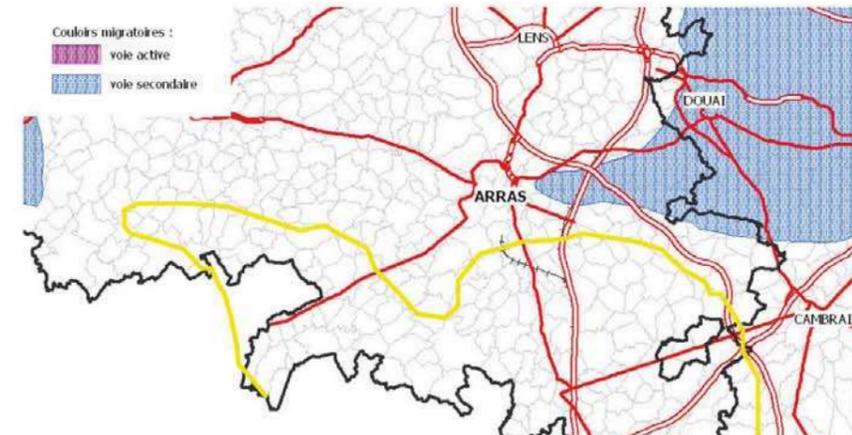
Projets éoliens Artésiens

Au 01/01/2010	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées	76	139
Eoliennes potentielles	32 à 64	75 à 150

C3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



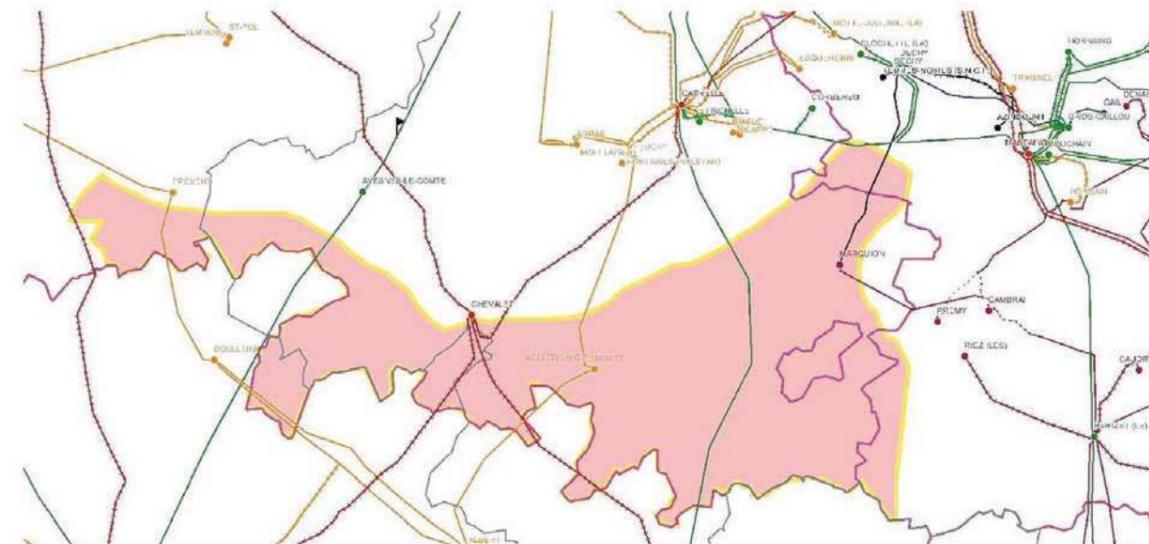
Patrimoine naturel
Le pôle comporte quelques ZNIEFF, correspondant à des zones de sensibilité très forte (bois d'Havrincourt, vallées de la Quilienne et de la Canche), qui ne sont pas des zones propices à l'éolien.



Couloirs migratoires - avifaune
La carte ci-dessus (source : DREAL) nous indique que le pôle est situé en dehors de tout couloir de migration majeur. Cependant, de couloirs locaux ou des zones sensibles peuvent exister et seront déterminées lors de chaque étude d'impact spécifique aux différents projets.



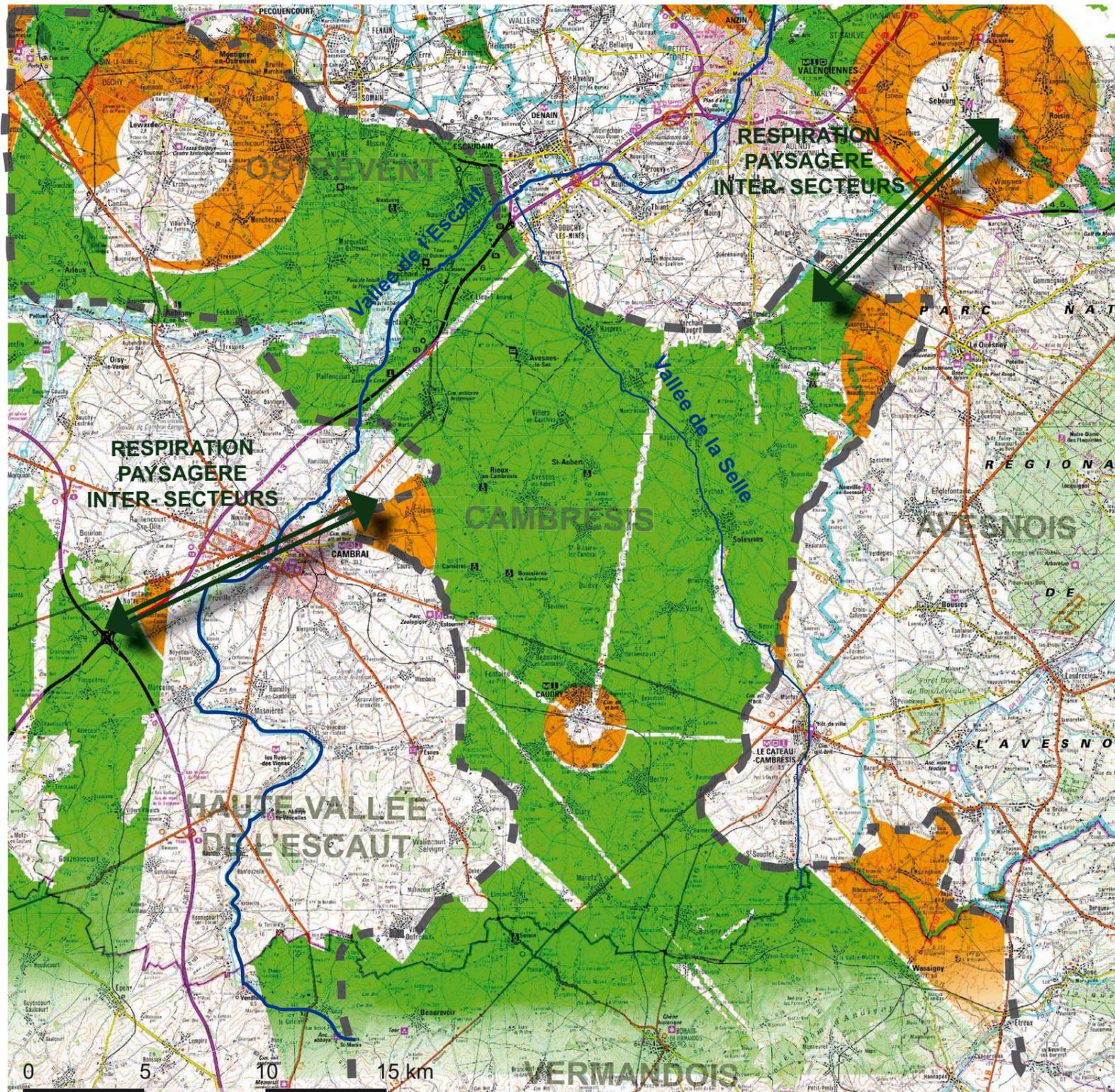
Servitudes techniques
Le pôle comporte de nombreuses servitudes. En effet, outre les servitudes radioélectriques, des contraintes liées à l'Aviation civile et à la Défense existent. Elles sont liées :
- à la présence d'un radar à Doullens, engendrant une zone de protection de 20 km, impactant l'Ouest du pôle (avec des autorisations éventuelles au cas par cas),
- à l'aérodrome de Cambrai, engendrant des servitudes de dégagement. Les plans de servitudes de la Défense seront levés en 2012 normalement.
- à un radar militaire sur la base de Cambrai Epinoy, engendrant une zone de protection de 20 km, à l'Est du pôle. Cette servitude devrait normalement être levée en 2013.
A noter que le canal Seine-Nord-Europe traversera la partie Est du pôle et peut constituer un point d'accroche pour les projets éoliens.



Raccordement électrique
Les postes sources actuels présents sont Frévent, Avesnes-le-Comte, Marquion et Premy. Le pôle se trouve au niveau d'un carrefour de lignes 400 kV au niveau de Chevalet.
Conclusion : des possibilités de raccordement existent actuellement mais sont plus limitées que le volume proposé dans le schéma (75-150 MW). Il existe des possibilités d'adapter la structure de postes existants avec ERDF à moyen terme pour augmenter le potentiel d'accueil (Avesnes-le-Comte et Chevalet pour la partie ouest et centre); la partie Est pourrait être raccordée pour une partie sur le réseau existant.

SYNTHESE
Le pôle Artois est très contraint par des servitudes techniques à l'heure actuelle, alors que les contraintes environnementales sont plus limitées. Cependant, plusieurs de ces servitudes sont susceptibles de disparaître ou peuvent permettre une autorisation des projets au cas par cas.
De nombreux projets sont déjà autorisés dans le secteur (168 MW), ce qui implique que le réseau électrique est relativement saturé. Des possibilités de raccordement existent à moyen terme, moyennant des travaux d'adaptation.

D1 - ETAT DES LIEUX



CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

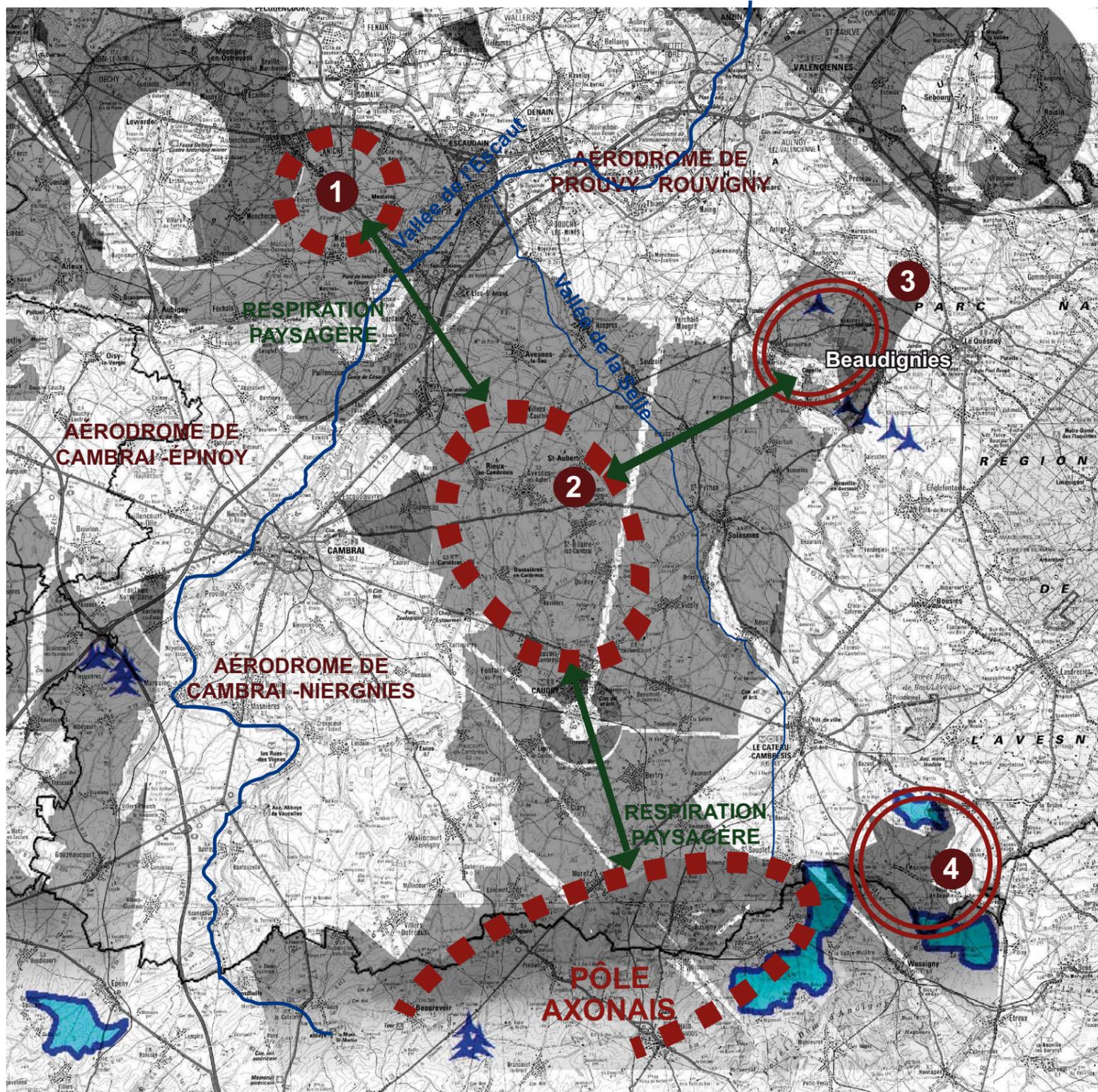
Le paysage du plateau Cambrésien bien que très propice reste très peu investi par l'éolien. Cela s'explique en grande partie par les contraintes aéronautiques militaires de Cambrai-Epinoy et les contraintes du radar Météo-France de Taisnières qui «étranglent» le territoire.

Aujourd'hui **un desserrement important des contraintes est à priori confirmé par la levée annoncée des servitudes aéronautiques de la base militaire de Cambrai à l'horizon 2013** (néanmoins ces servitudes pourraient être reprises par l'aviation civile).

- Le pôle très vaste est délimité par des secteurs très contraints :
- à l'ouest confrontation avec les paysages de la Haute-Vallée de l'Escaut et les 2 bases aériennes de Cambrai,
 - à l'est le radar Météo-France,
 - au nord, l'agglomération de Valenciennes et l'aérodrome de Prouvy-Rouvignies.
 - au sud le plateau Artésien se prolonge avec le plateau du Vermandois qui est également très propice à l'éolien.

LEGENDE COULEURS :

- zone favorable à l'éolien :
- zone contrainte, éolien possible :

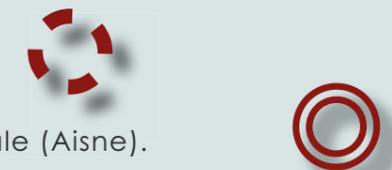


D2 - STRATÉGIE

STRATÉGIE GLOBALE :

Le territoire est aujourd'hui très peu investi par l'éolien. Le schéma territorial éolien du Cambresis réalisé dans le cadre du SCOT a identifié de nombreux secteurs éligibles.

- Développement d'un pôle de développement de dimension limitée sur le plateau de l'Ostrevent.
- Développement d'un pôle de densification dans l'axe de la vallée de la Selle.
- Développement d'une ponctuation interrégionale (Aisne).



STRATÉGIE PAR PÔLES :

- DÉVELOPPEMENT DES PÔLES DE DENSIFICATION :

- PÔLE 1 :

Ce pôle pourra être investi avec un projet cohérent avec les pôles 2 et 3 qui restent assez proches les uns des autres (+/- 10 km).

- PÔLE 2 :

Ce pôle de densification a été dessiné en cohérence avec les stratégies de développement éolien du département de l'Aisne (réunion de mise en cohérence interrégionale Nord-Pas-de-Calais et Picardie à Arras le 28/01/2010).

- PÔLES DE PONCTUATION :

- PÔLE 3 :

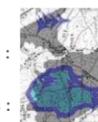
Ce pôle est déjà investi par un parc éolien très distendu, celui-ci pourra être densifié sous réserve qu'il soit restructuré à cette occasion.

- PÔLE 4 :

Ce pôle de ponctuation interrégional pourra être développé de façon mesurée et en rapport étroit avec le pôle Axonais.

LEGENDE :

- Eoliennes accordées :
- ZDE accordées :



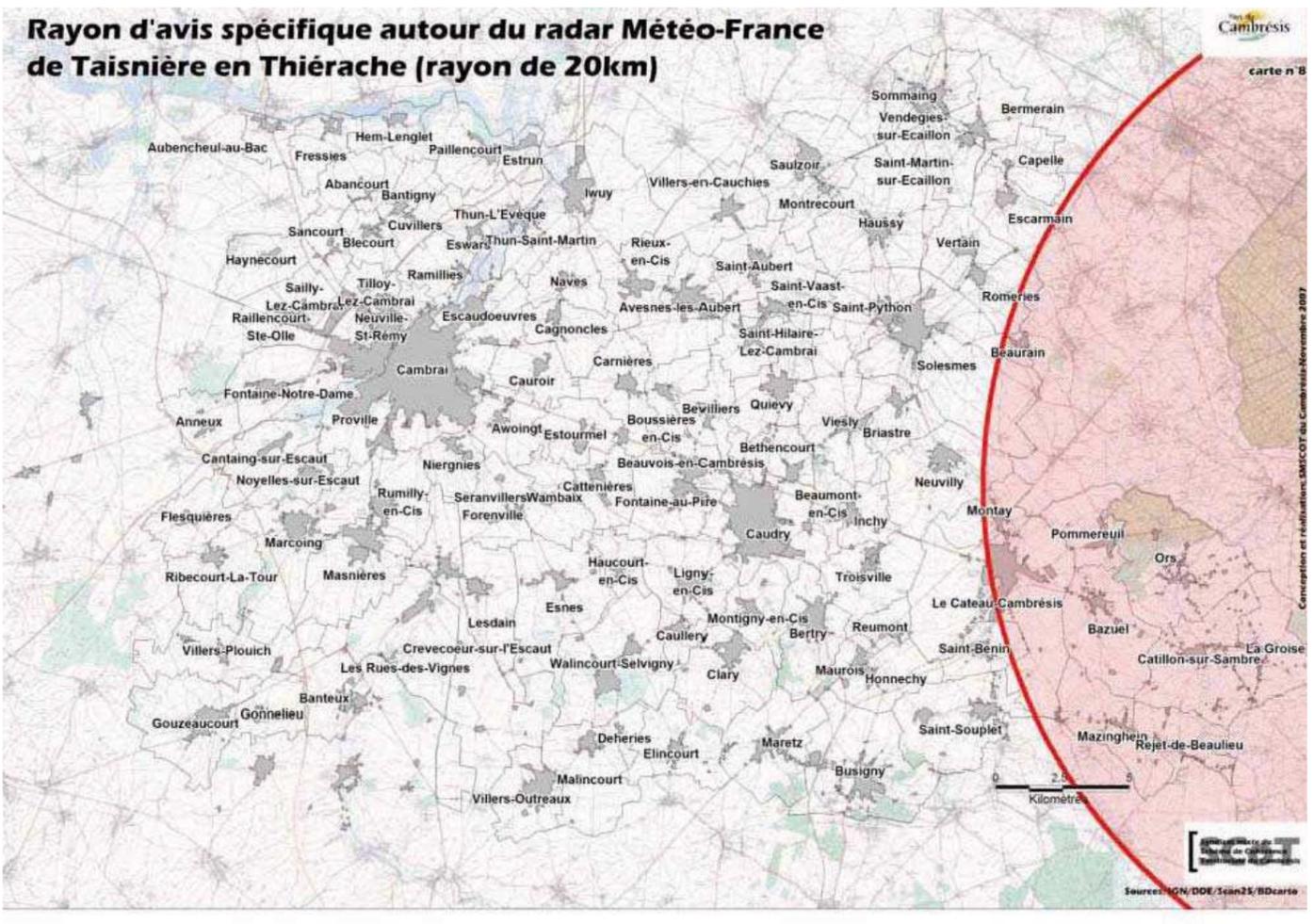
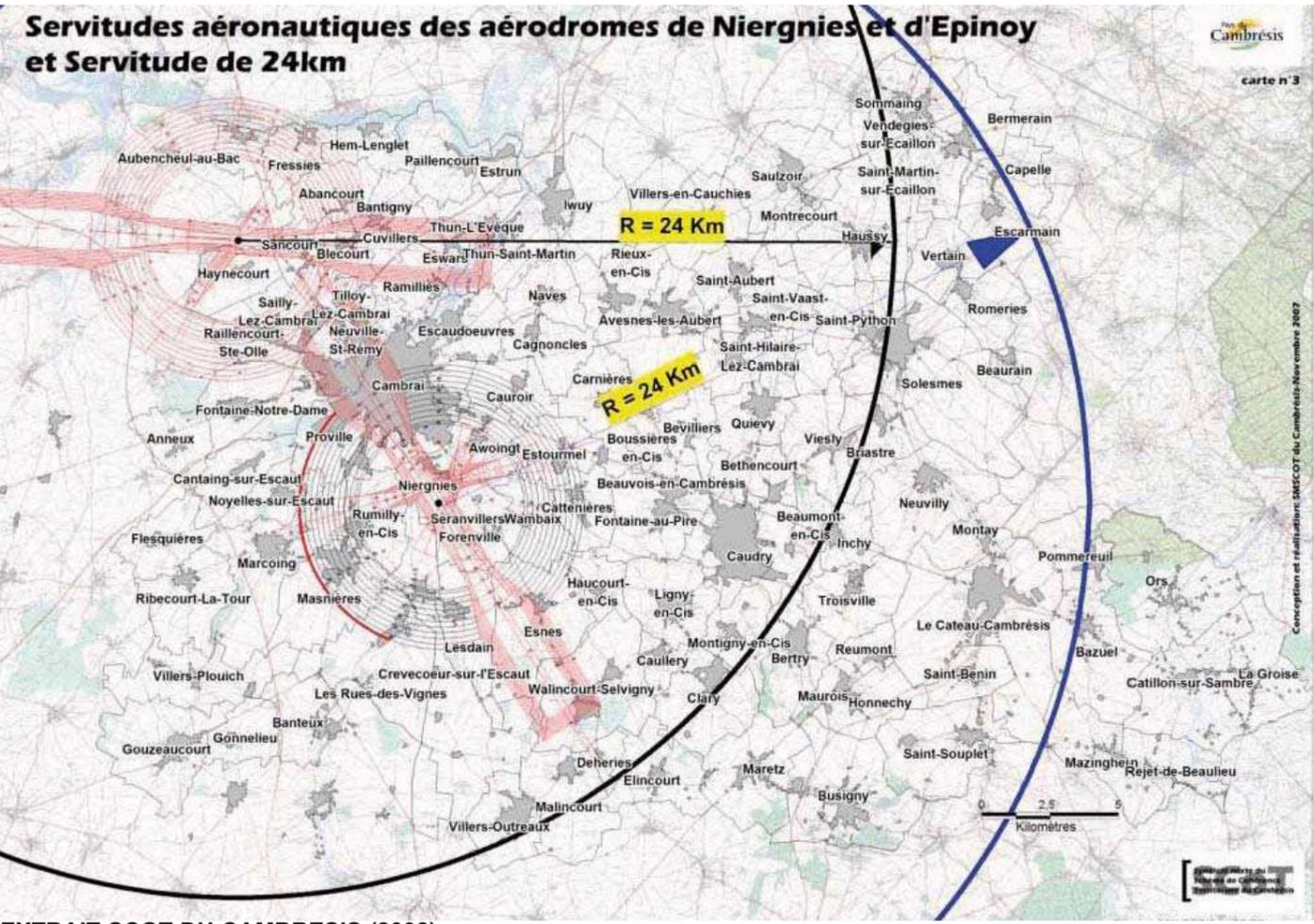
Projets éoliens Ostrevent -Cambresis

Au 01/01/2010	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées	3	9
Eoliennes potentielles	30 à 50	90 à 150

0 5 10 15 km

- Respiration paysagère inter-pôles : Voir commentaire page 73

C12 - ETUDE DES ZONES PROPOSÉES COMME FAVORABLES À L'ÉOLIEN. D - SECTEUR OSTREVENT-CAMBRESIS

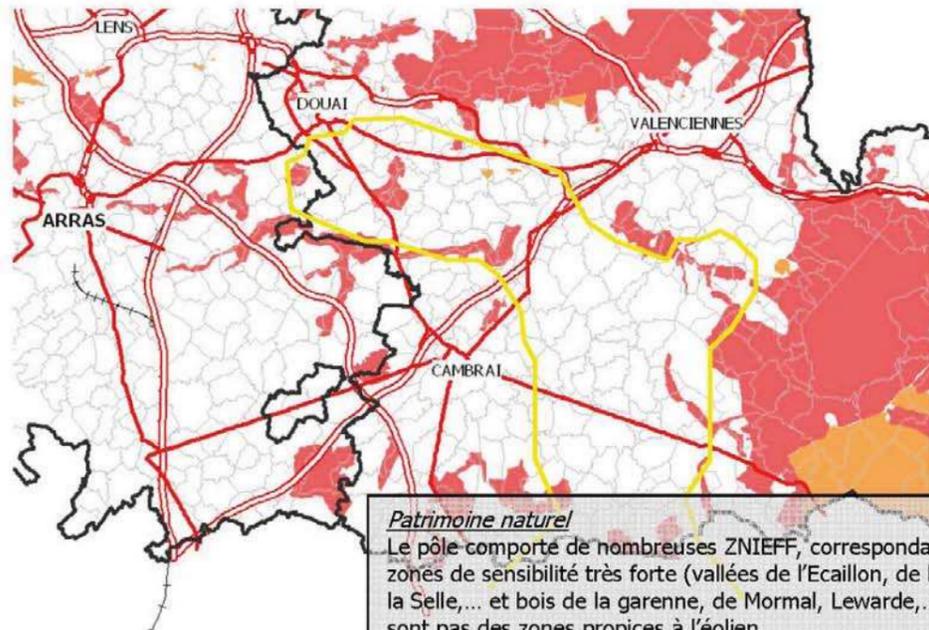


EXTRAIT SCOT DU CAMBRESIS (2008).

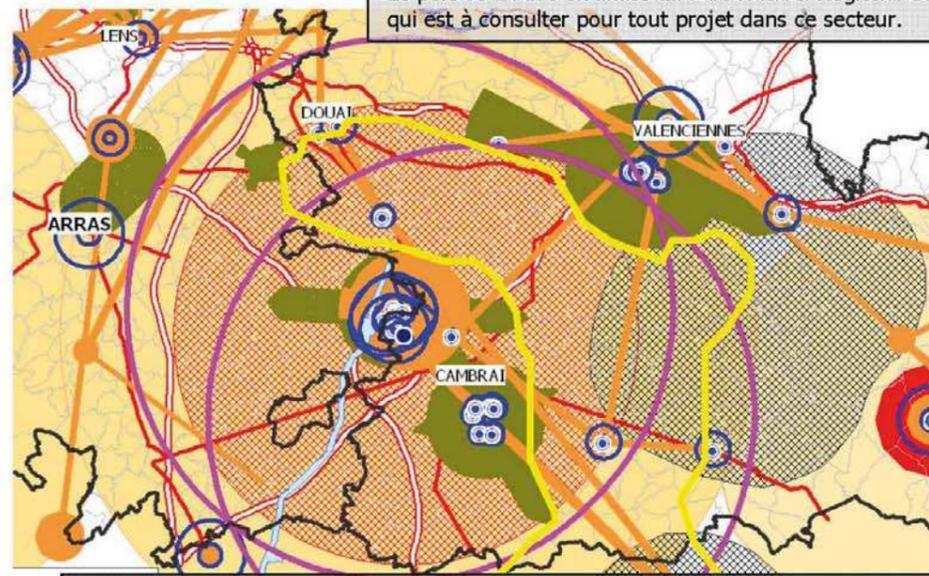


Plateau agricole vers Cambrai.

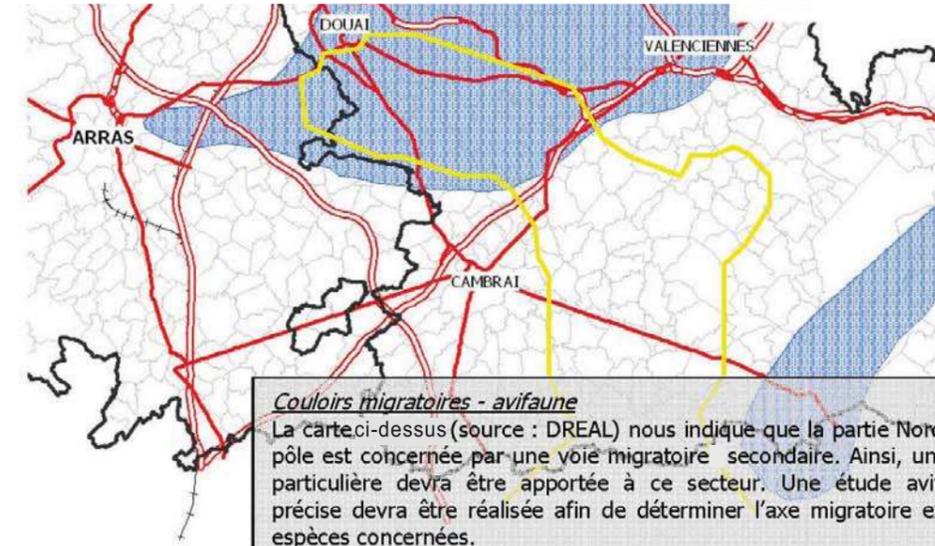
D3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



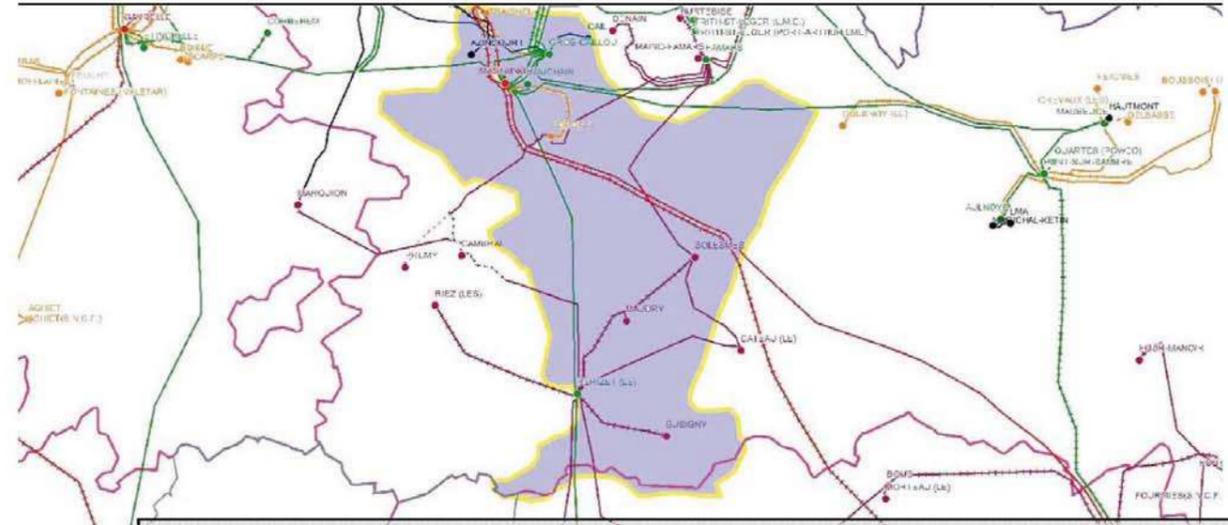
Patrimoine naturel
 Le pôle comporte de nombreuses ZNIEFF, correspondant à des zones de sensibilité très forte (vallées de l'Ecaillon, de la Sensée, de la Selle,... et bois de la garenne, de Mormal, Lewarde,...), qui ne sont pas des zones propices à l'éolien.
 Le pôle se trouve en limite du Parc Naturel Régional de l'Avesnois, qui est à consulter pour tout projet dans ce secteur.



Servitudes techniques
 Le pôle comporte de nombreuses servitudes. En effet, outre les servitudes radioélectriques, des contraintes liées à l'Aviation civile et à la Défense existent. Elles sont liées :
 - à l'aérodrome de Cambrai, engendrant des servitudes de dégagement. Les plans de servitudes de la Défense seront levés en 2012 normalement.
 - à un radar militaire sur la base de Cambrai Epinoy, engendrant une zone de protection de 20 km. Cette servitude devrait normalement être levée en 2013.
 A noter que les limites du pôle sont définies en partie par plusieurs aérodromes (Prouvy et Cambrai Nierngnies notamment).
 Le radar de Météo-France d'Avesnes-sur-Helpe impacte également la zone en raison d'une zone d'impact doppler, nécessitant une étude au cas par cas par Météo-France.



Couloirs migratoires - avifaune
 La carteci-dessus (source : DREAL) nous indique que la partie Nord-Ouest du pôle est concernée par une voie migratoire secondaire. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur. Une étude avifaunistique précise devra être réalisée afin de déterminer l'axe migratoire exact et les espèces concernées.



Raccordement électrique
 La zone est traversée par une ligne 225kV, qui passe par le poste du Perizet. L'accueil sur le réseau existant 63 kV est assez limité (étude spécifique à mener au cas par cas suivant les volumes et les postes de raccordement) mais semble insuffisant pour tout le potentiel proposé dans le schéma (90 à 150 MW).
 Conclusion : accueil possible à moyen terme avec adaptation (avec ERDF) des postes sources existants de Perizet et Hordain.

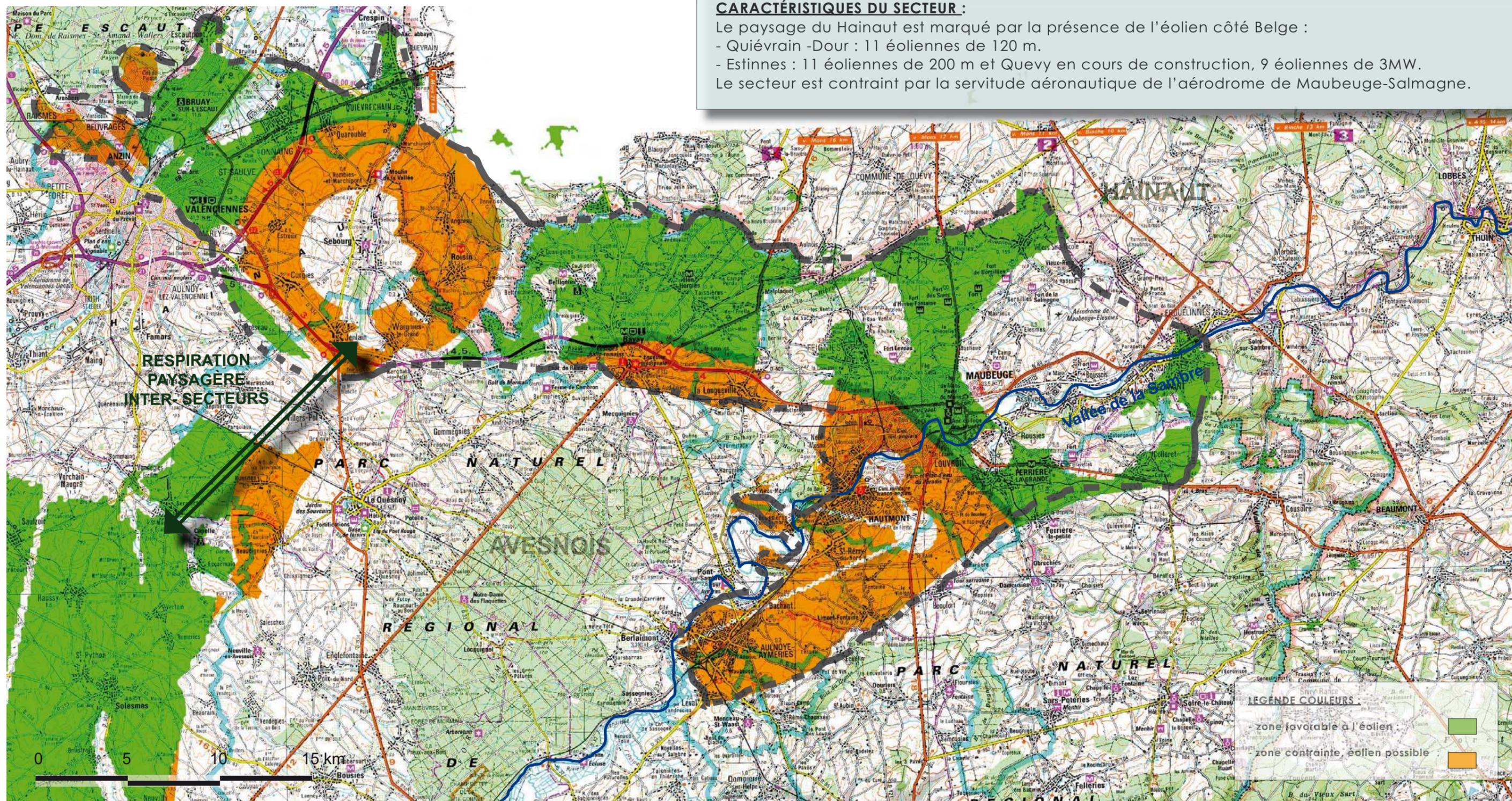
SYNTHESE
 Le pôle Ostrevent-Cambresis est très contraint par des servitudes techniques à l'heure actuelle. Cependant, plusieurs de ces servitudes sont susceptibles de disparaître ou peuvent permettre une autorisation des projets au cas par cas.
 Les contraintes environnementales sont assez présentes, avec plusieurs boisements ou vallées, mais la zone est suffisamment vaste pour trouver des secteurs où la sensibilité écologique est plus faible. L'extrémité Nord-Ouest du pôle est concernée par un couloir migratoire avifaunistique, ce qui demandera une vigilance particulière.
 Bien que peu de projets soient accordés pour le moment, le réseau est peu adapté pour accueillir la production prévue par le schéma, et des aménagements sur les installations existantes seront nécessaires pour permettre un raccordement à moyen terme.

E1 - ETAT DES LIEUX

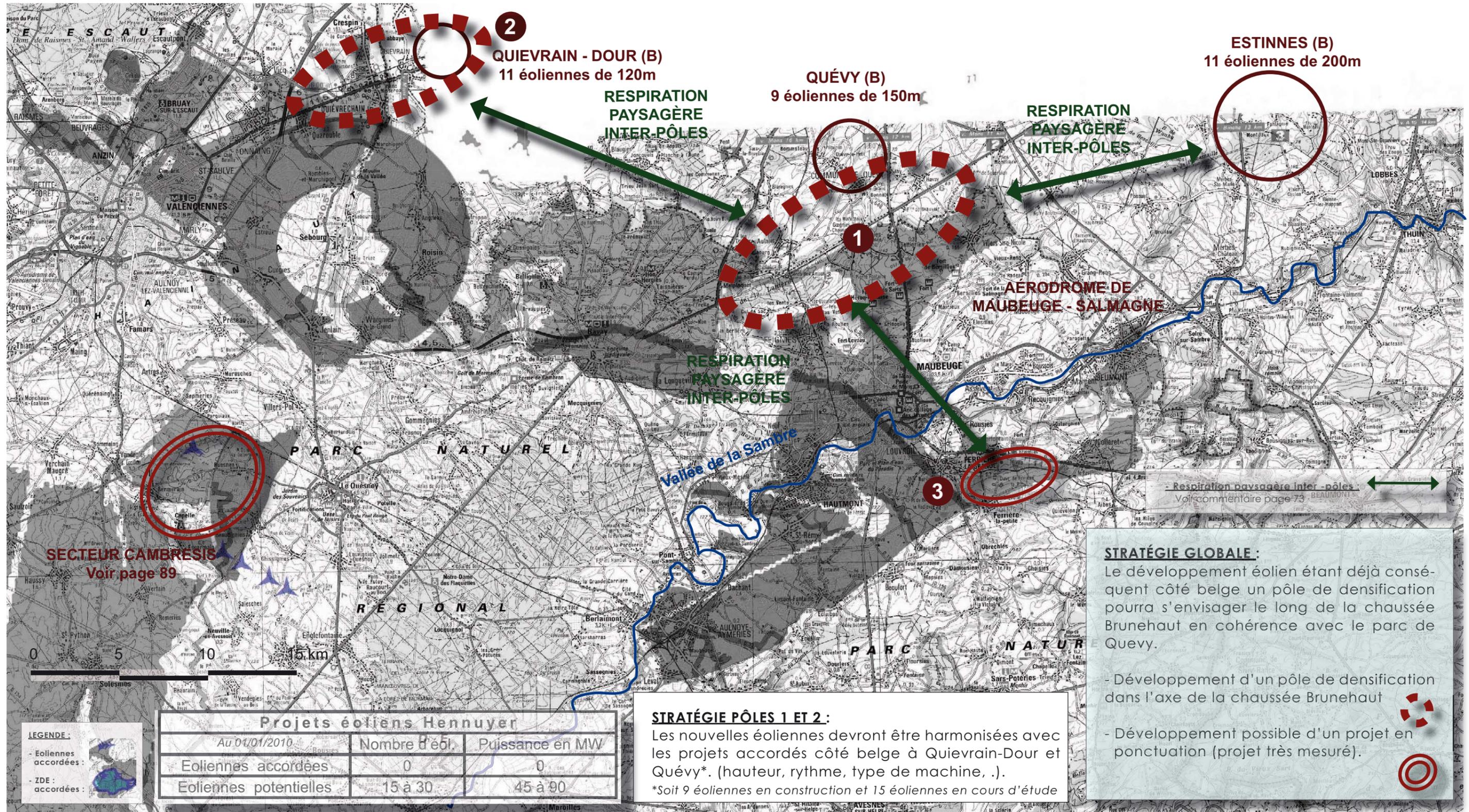
CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

Le paysage du Hainaut est marqué par la présence de l'éolien côté Belge :

- Quiévrain -Dur : 11 éoliennes de 120 m.
 - Estinnes : 11 éoliennes de 200 m et Quevy en cours de construction, 9 éoliennes de 3MW.
- Le secteur est contraint par la servitude aéronautique de l'aérodrome de Maubeuge-Salmagne.



E2 - STRATÉGIE



2
QUIEVRAIN - DOUR (B)
 11 éoliennes de 120m

QUÉVY (B)
 9 éoliennes de 150m

ESTINNES (B)
 11 éoliennes de 200m

RESPIRATION
 PAYSAGÈRE
 INTER-PÔLES

RESPIRATION
 PAYSAGÈRE
 INTER-PÔLES

RESPIRATION
 PAYSAGÈRE
 INTER-PÔLES

**AÉRODROME DE
 MAUBEUGE - SALMAGNE**

SECTEUR CAMBRESIS
 Voir page 89

Respiration paysagère inter-pôles
 Voir commentaire page 73

STRATÉGIE GLOBALE :

Le développement éolien étant déjà conséquent côté belge un pôle de densification pourra s'envisager le long de la chaussée Brunehaut en cohérence avec le parc de Quevy.

- Développement d'un pôle de densification dans l'axe de la chaussée Brunehaut
- Développement possible d'un projet en ponctuation (projet très mesuré).

STRATÉGIE PÔLES 1 ET 2 :

Les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets accordés côté belge à Quievrain-Dour et Quévy*. (hauteur, rythme, type de machine, .).

*Soit 9 éoliennes en construction et 15 éoliennes en cours d'étude

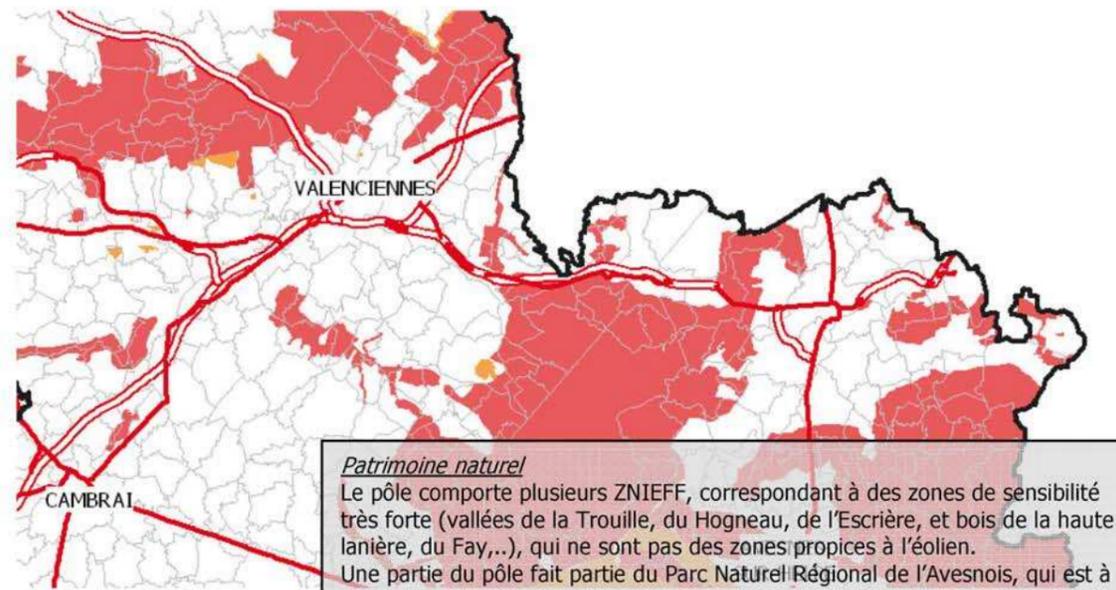
Projets éoliens Hennuyer

Au 01/01/2010	Rousies	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées		0	0
Eoliennes potentielles		15 à 30	45 à 90

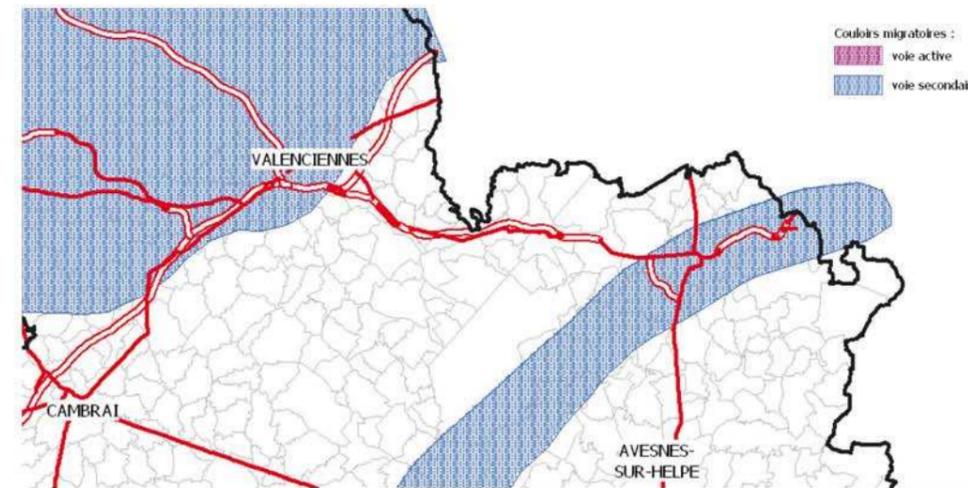
LEGENDE :

- Eoliennes accordées :
- ZDE : accordées :

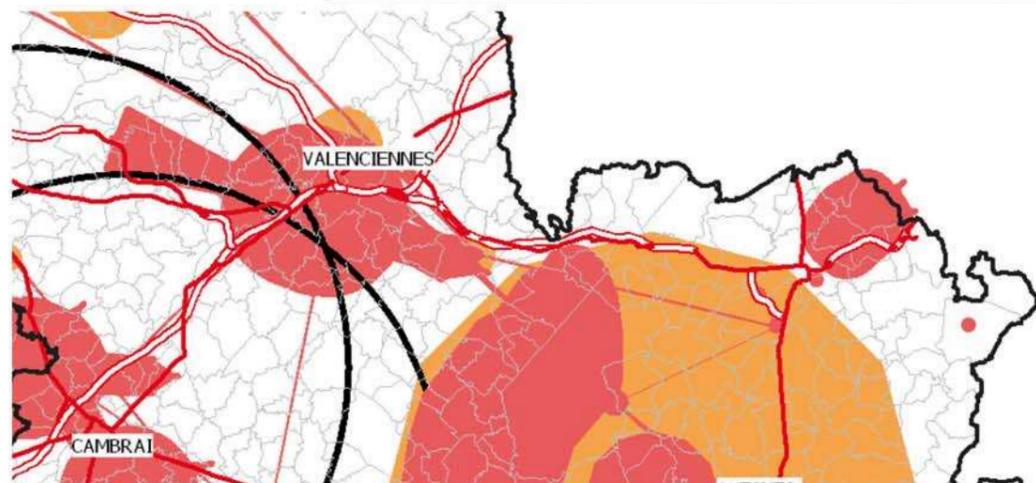
E3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



Patrimoine naturel
 Le pôle comporte plusieurs ZNIEFF, correspondant à des zones de sensibilité très forte (vallées de la Trouille, du Hogueau, de l'Escrière, et bois de la haute lanière, du Fay,...), qui ne sont pas des zones propices à l'éolien. Une partie du pôle fait partie du Parc Naturel Régional de l'Avesnois, qui est à consulter pour tout projet dans ce secteur. Ces projets devront respecter la charte du PNR.

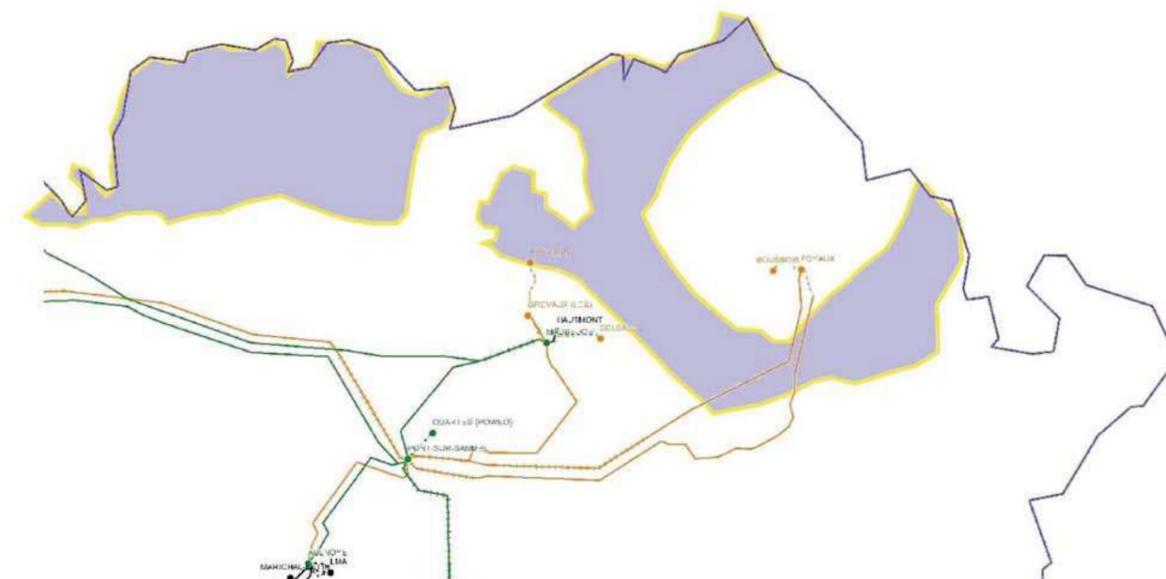


Couloirs migratoires - avifaune
 La carte ci-dessus (source : DREAL) nous indique que la partie Est du pôle est concernée par un axe migratoire secondaire orienté Nord-Est / Sud-Ouest. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur. Une étude avifaunistique précise devra être réalisée afin de déterminer l'axe migratoire exact et les espèces concernées.



Servitudes techniques
 Le pôle est concerné par la servitude de dégagement de l'aérodrome de Maubeuge, et se trouve en limite avec la zone de coordination du radar Météo-France d'Avesnes-sur-Helpe. Météo-France devra donner son avis également au niveau des risques d'impact doppler.

SYNTHESE
 Le pôle Hainaut est d'une taille moyenne, et est concerné par une servitude aéronautique ainsi que par plusieurs sensibilités environnementales (vallées, boisements). Un couloir migratoire est présent sur une partie du territoire, ce qui demandera une vigilance particulière sur ce secteur. Aucune éolienne n'est pour le moment accordée, et la puissance potentielle pouvant être installée sur ce secteur est à l'heure actuelle raccordable sur le réseau existant, sans travaux particuliers.

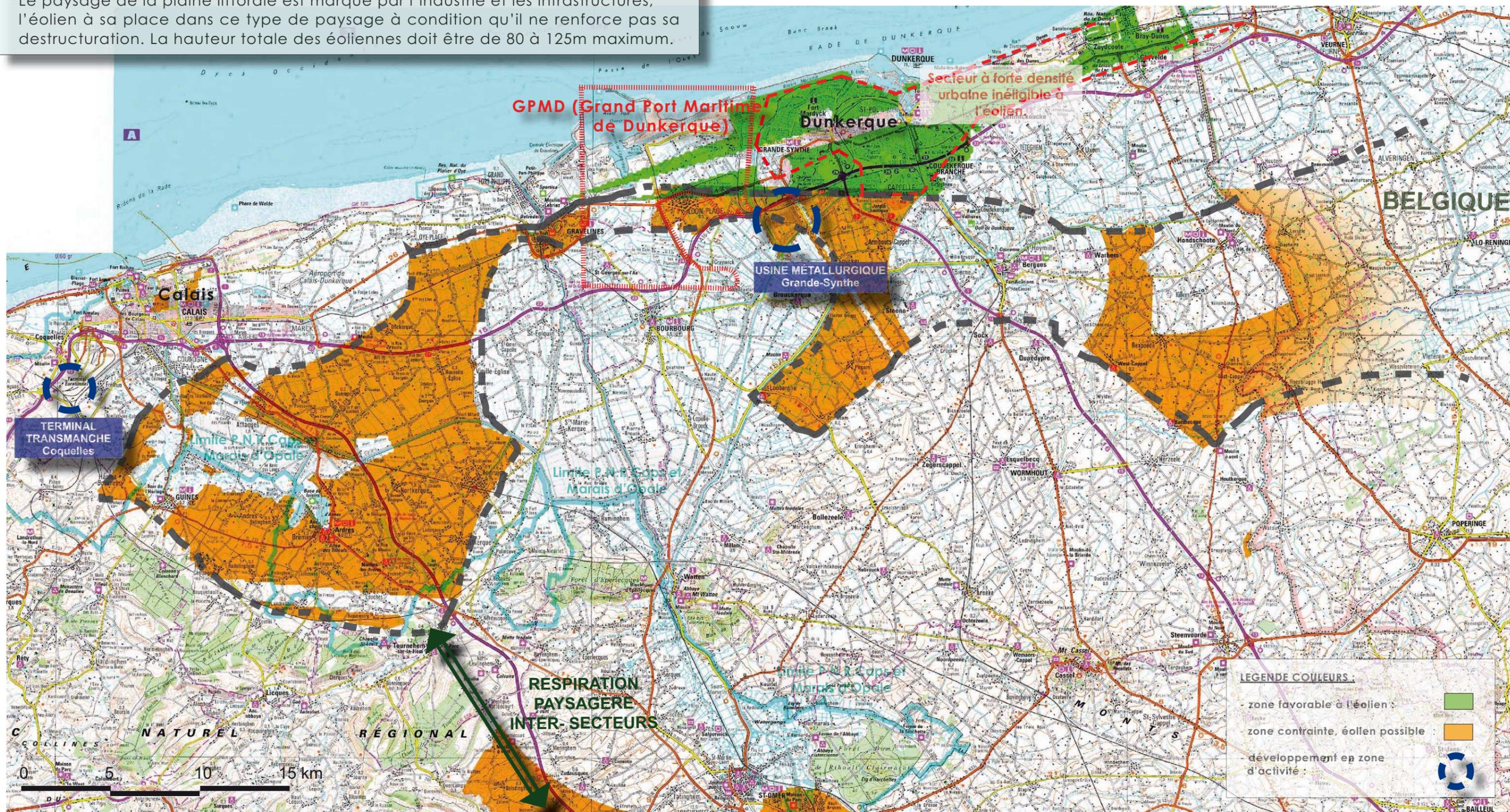


Raccordement électrique
 Les postes sources actuels présents sont Feignies, Foyaux, Maubeuge et Quesnoy. Conclusion : la répartition sur le réseau actuel de 30 à 60 MW semble possible sur le réseau existant

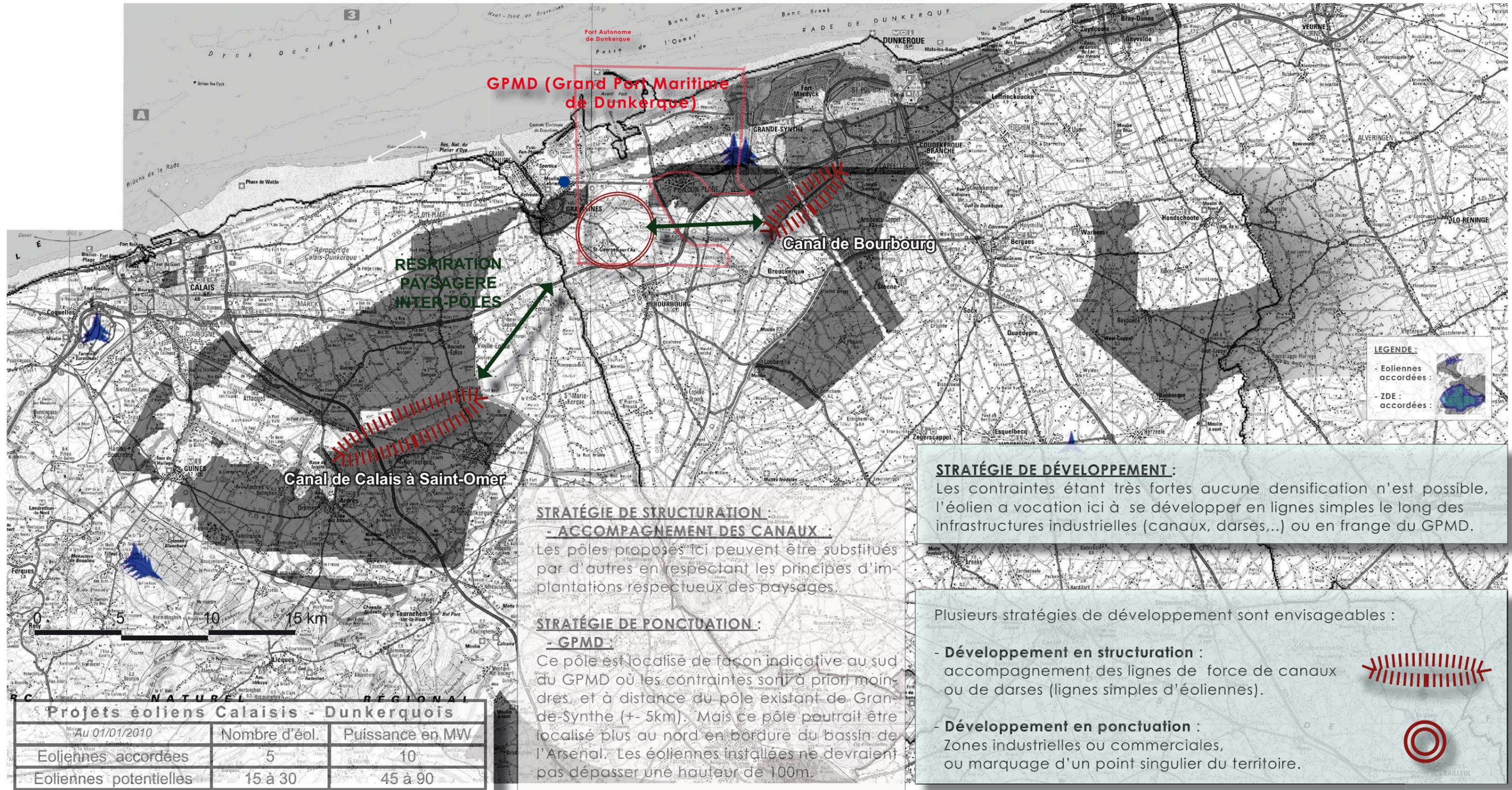
F1 - ETAT DES LIEUX

CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

Le paysage de la plaine littorale est marqué par l'industrie et les infrastructures, l'éolien à sa place dans ce type de paysage à condition qu'il ne renforce pas sa destructuration. La hauteur totale des éoliennes doit être de 80 à 125m maximum.



F2 - STRATÉGIE



GPMD (Grand Port Maritime de Dunkerque)

RESPIRATION PAYSAGÈRE INTER-PÔLES

Canal de Bourbourg

Canal de Calais à Saint-Omer

LEGENDE :
 - Eoliennes accordées : [Symbol]
 - ZDE accordées : [Symbol]

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT :
 Les contraintes étant très fortes aucune densification n'est possible, l'éolien a vocation ici à se développer en lignes simples le long des infrastructures industrielles (canaux, darses...) ou en frange du GPMD.

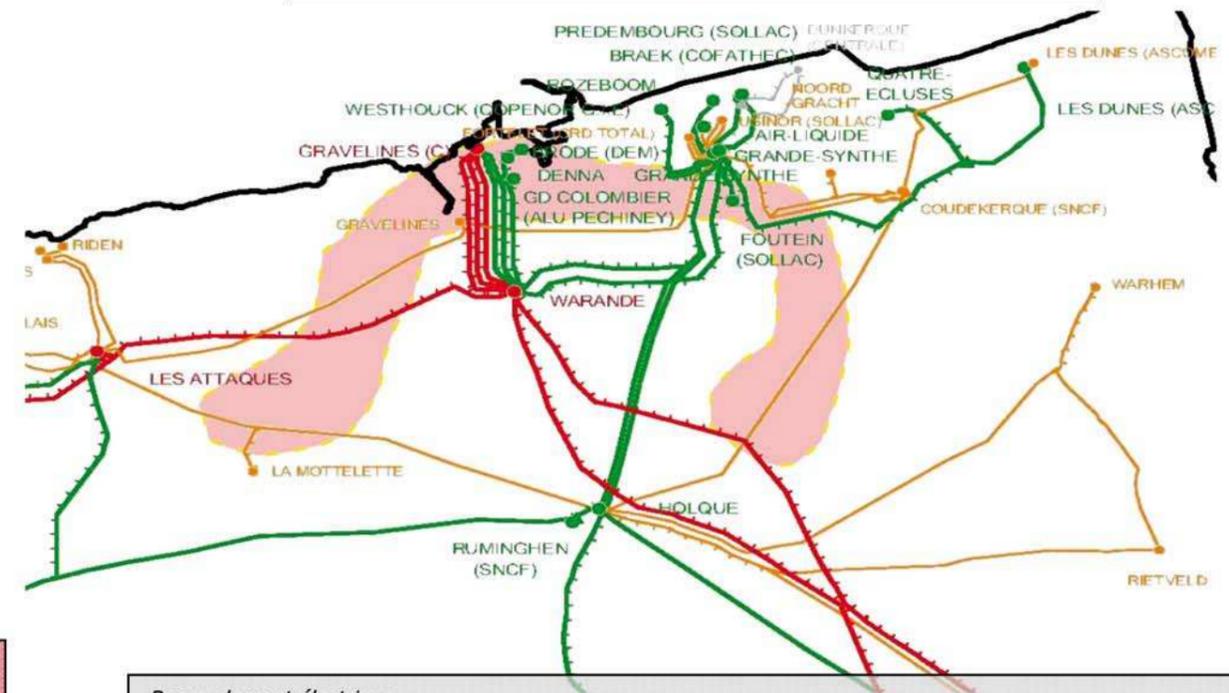
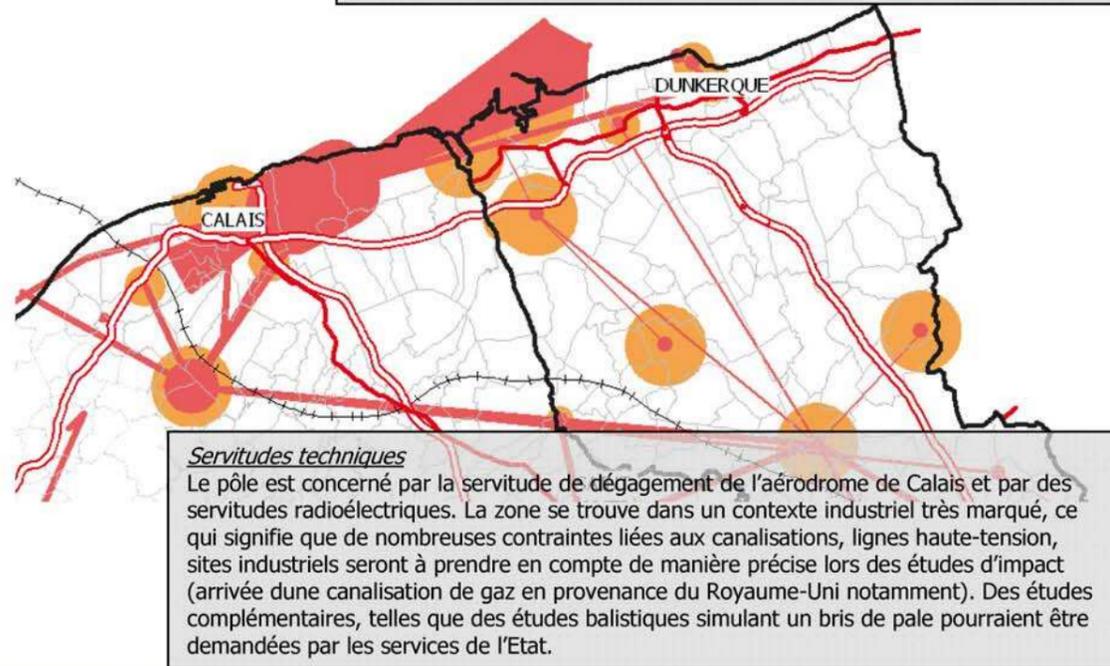
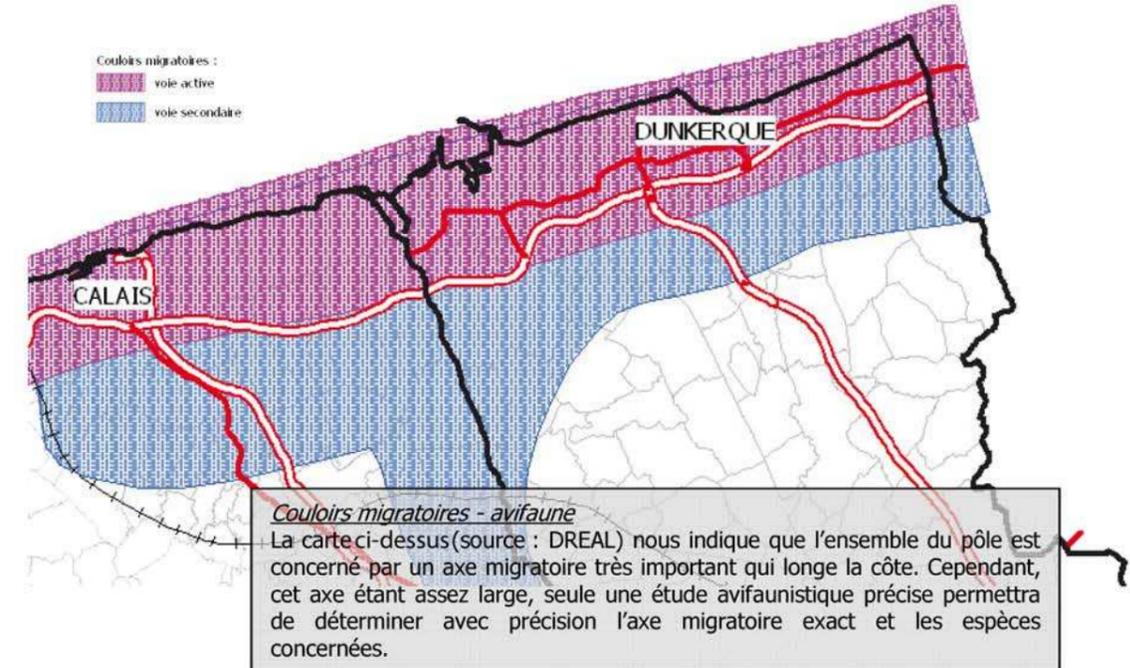
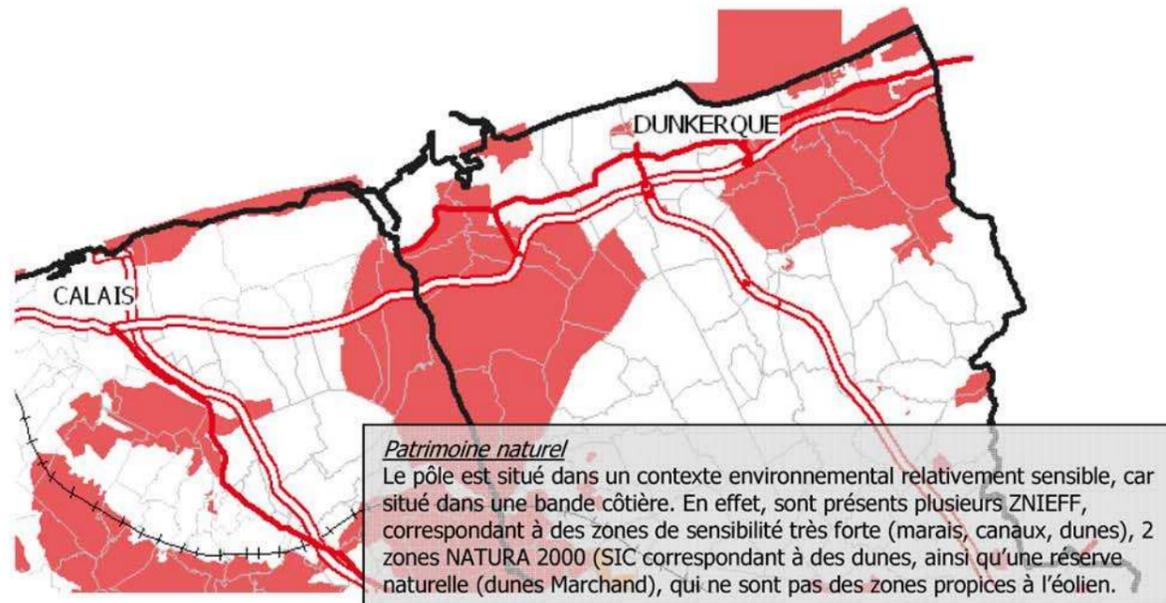
STRATÉGIE DE STRUCTURATION :
- ACCOMPAGNEMENT DES CANAUX :
 Les pôles proposés ici peuvent être substitués par d'autres en respectant les principes d'implantations respectueux des paysages.

STRATÉGIE DE PONCTUATION :
- GPMD :
 Ce pôle est localisé de façon indicative au sud du GPMD où les contraintes sont a priori moindres, et à distance du pôle existant de Grande-Synthe (+/- 5km). Mais ce pôle pourrait être localisé plus au nord en bordure du bassin de l'Arsenal. Les éoliennes installées ne devraient pas dépasser une hauteur de 100m.

Plusieurs stratégies de développement sont envisageables :

- Développement en structuration : accompagnement des lignes de force de canaux ou de darses (lignes simples d'éoliennes).
- Développement en ponctuation : Zones industrielles ou commerciales, ou marquage d'un point singulier du territoire.

F3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES

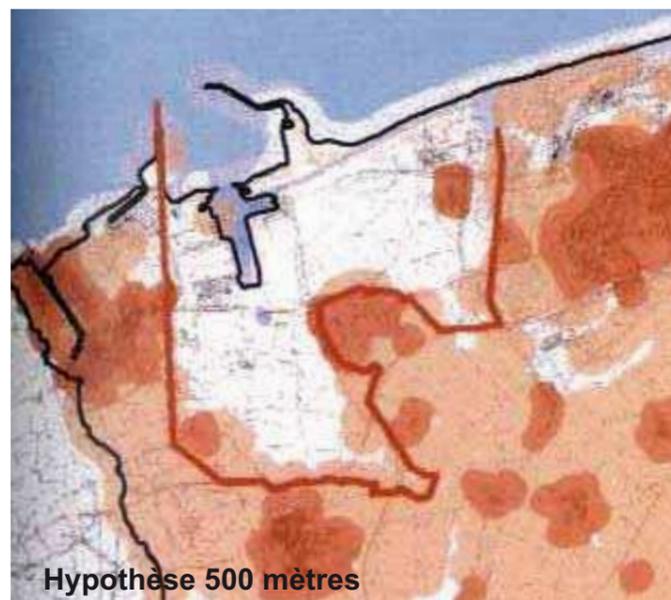
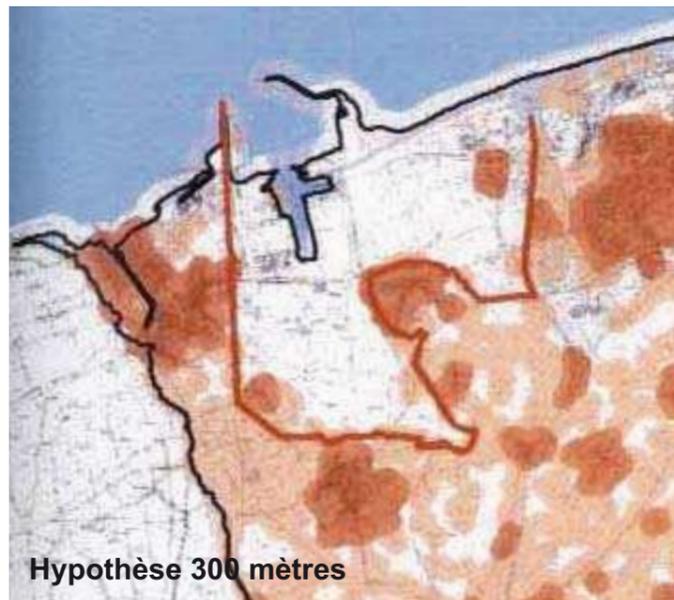


SYNTHESE
Le pôle Dunkerquois est situé dans un contexte industriel et urbain très marqué. Cependant, les sensibilités écologiques sont également nombreuses, la zone longeant le littoral.
Le développement de projets éoliens est cependant possible (un projet existe, et un autre a existé), moyennant des études spécifiques pour valider la faisabilité environnementale et technique.
Les capacités de raccordement sont suffisantes à l'heure actuelle pour permettre le raccordement de la puissance envisagée.
A noter qu'un projet offshore est en cours de développement au large de Dunkerque, et sera à prendre en compte pour les projets terrestres.

Raccordement électrique
Les postes sources actuels présents sont Gravelines, Grande Synthe, Nord Gracht et Holque.
Conclusion : la répartition sur le réseau actuel de 30 à 60 MW semble possible sur le réseau existant

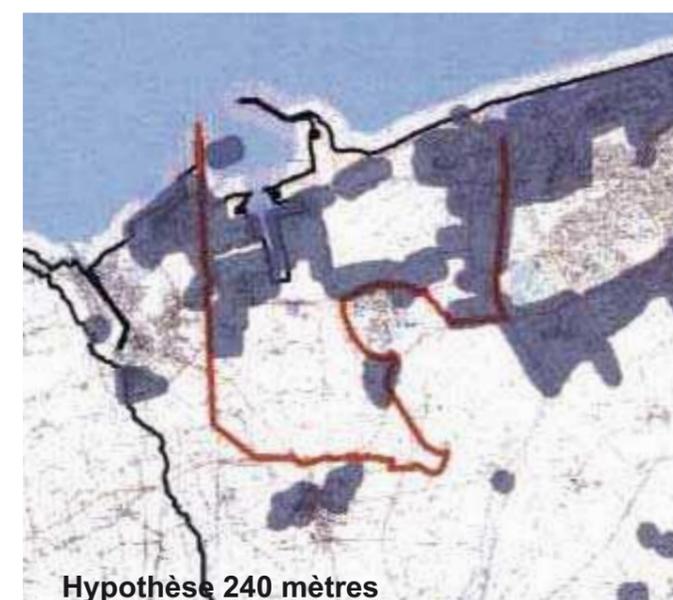
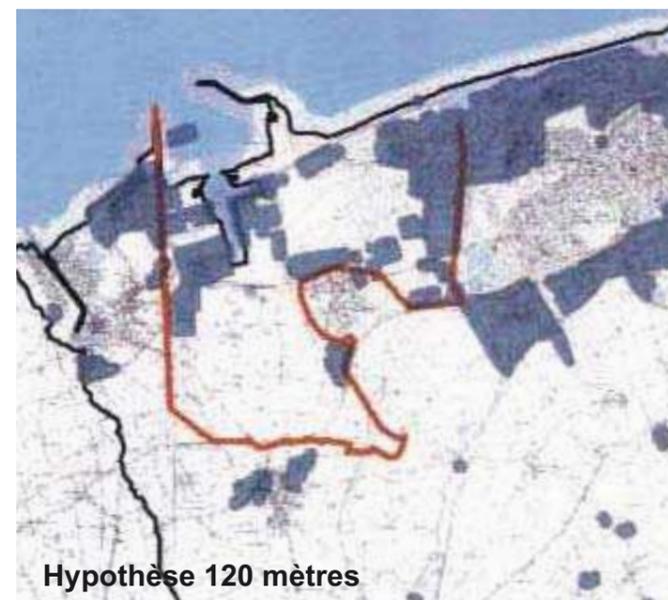
- PROTECTION AUTOUR DE L'HABITAT : (source AGUR)

Zones d'exclusion autour des zones urbaines et d'extension urbaine inscrites aux P.L.U et de l'habitat isolé.



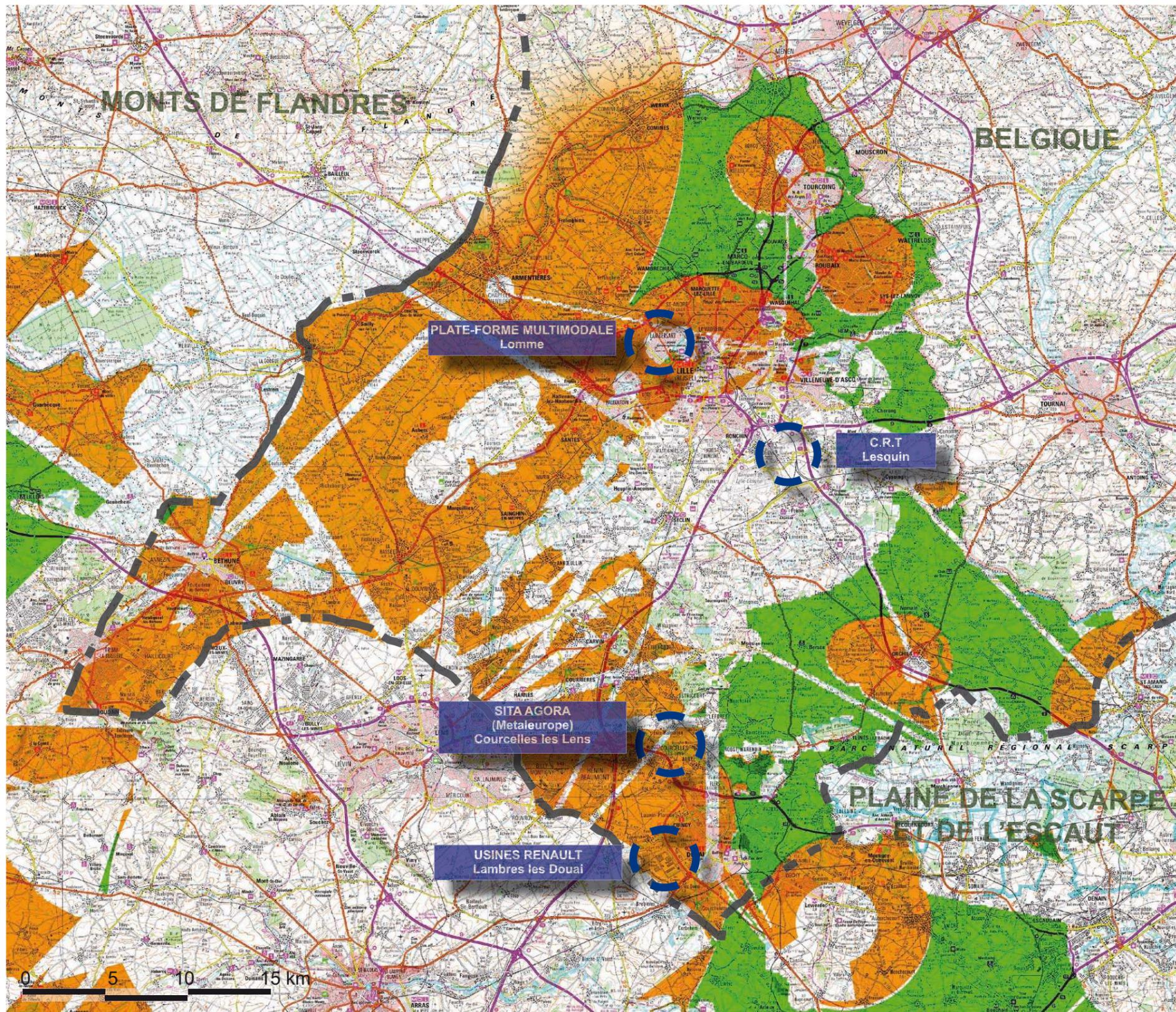
- PROTECTION AUTOUR DES ZONES D'ACTIVITÉS : (source AGUR)

Zones d'exclusion autour des zones d'activités occupées



Port autonome de Dunkerque (P.A.D), un espace en plein développement.





G1 - ETAT DES LIEUX

CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR :

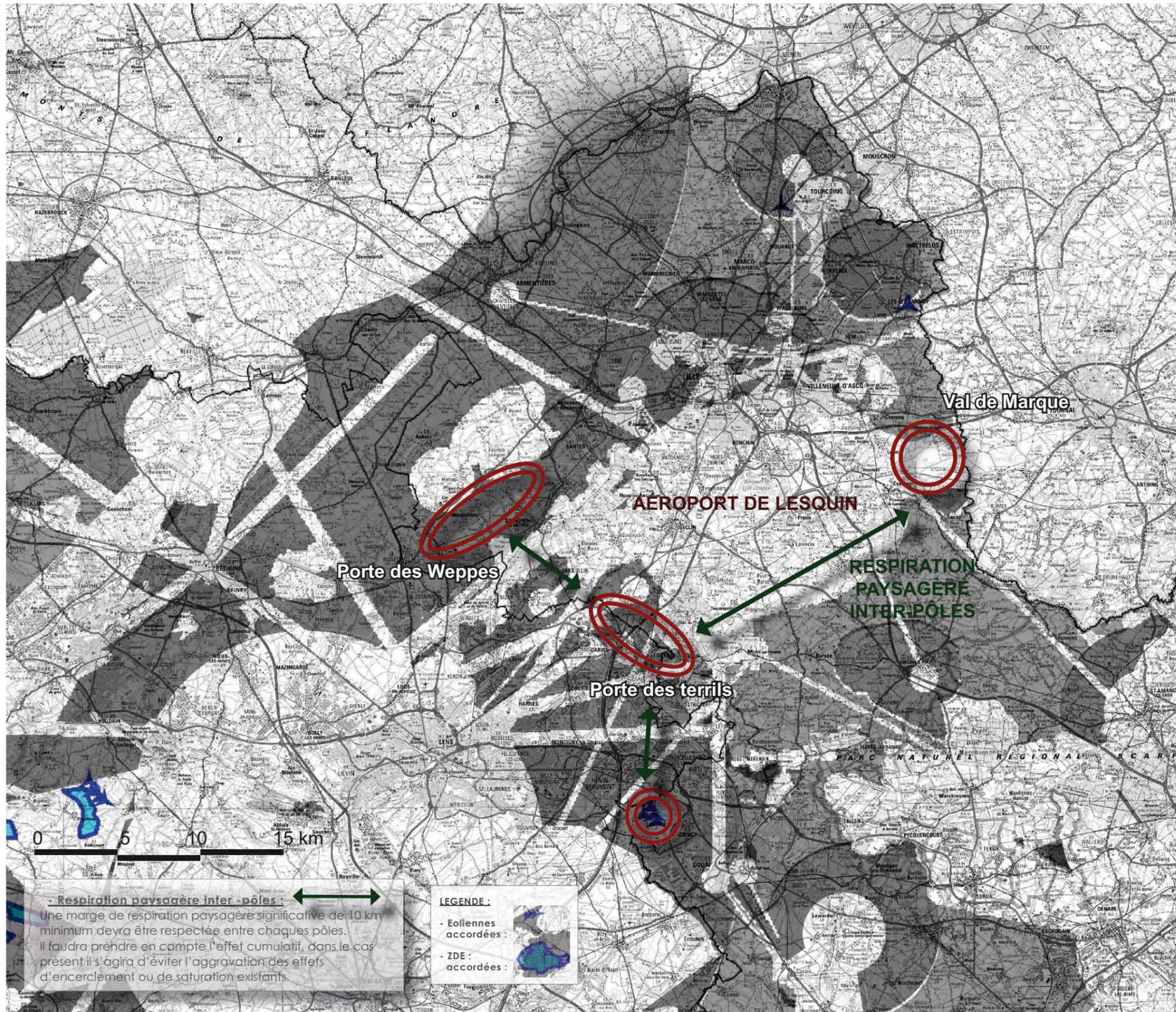
Les contraintes liées à l'acoustique et à l'urbanisation n'étant pas prises en compte pour la réalisation du volet éolien, l'agglomération lilloise apparaît comme une zone propice.

De même le secteur des Weppes et de la Pévèle sont caractérisés par un mitage du bâti et un développement résidentiel qui limitent fortement les possibilités de développement.

Dans les faits, la densité de l'urbanisation rend tout projet éolien d'ampleur impossible.

LEGENDE COULEURS :

- zone favorable à l'éolien : 
- zone contrainte, éolien possible : 
- développement en zone d'activité : 



G2 - STRATÉGIE

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT :

Les contraintes étant très fortes aucune densification n'est possible, cependant moyen éolien et micro-éolien peuvent trouver une place mesurée en territoire urbain.

Une stratégie de développement est envisageable :

- Développement en ponctuation :

Source : Stratégie Schéma Territorial éolien Lille métropole

STRATÉGIE DE PONCTUATION :

- GRAND ÉOLIEN :

Le schéma territorial éolien de la Métropole Lilloise a mis en évidence l'impossibilité de construire des grandes éoliennes sur son territoire (contraintes techniques rédhibitoires).

- MOYEN ÉOLIEN :

- En agglomération des éoliennes < à 50 mètres pourraient être installées, par exemple, sur les zones d'activités industrielles et commerciales.
- en zone rurale machines de 50-100 mètres maxi.

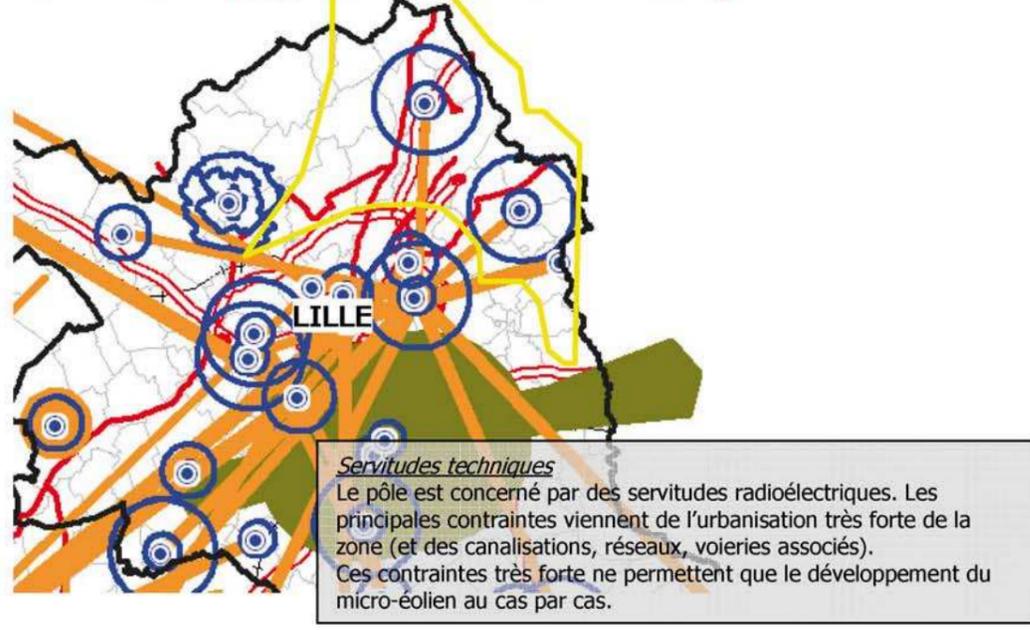
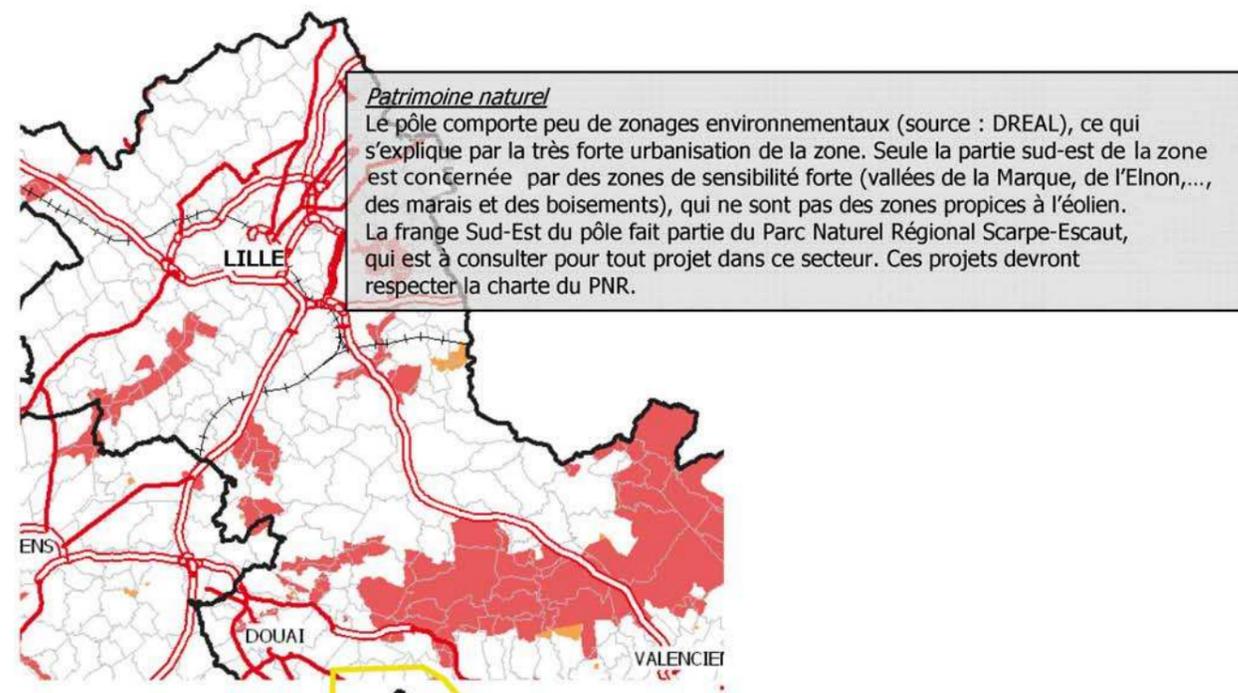
- MICRO-ÉOLIEN :

- Les petites éoliennes sont compatibles avec le milieu urbain, mais souvent les PLU ou les SCoT (ex: LMCU) en souhaitant interdire le grand éolien de leur territoire excluent en même temps le micro-éolien.
- Zones rurales, la solution la plus rentable étant l'implantation de projets <12 mètres pour l'autoconsommation.

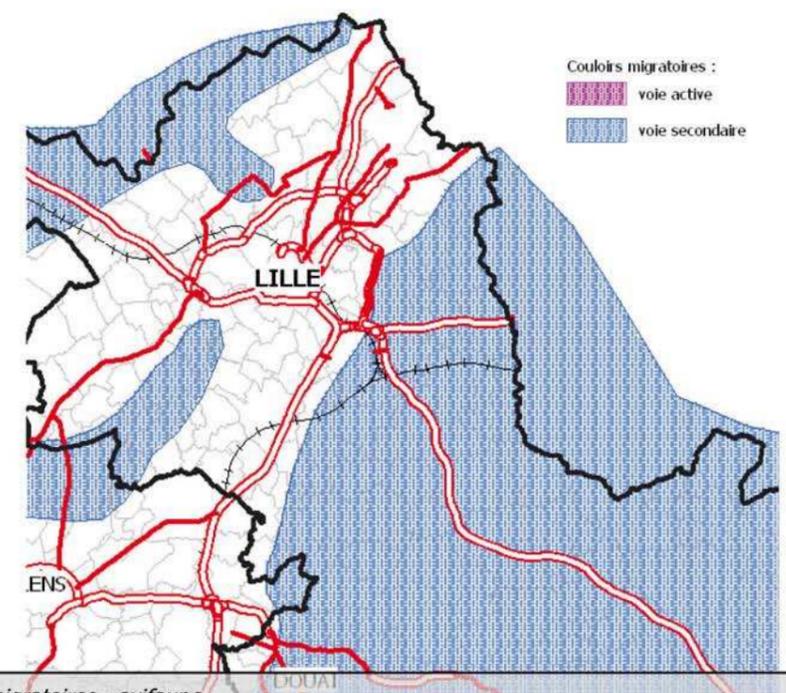
Projets éoliens Lillois- Béthunois-Douaisis

Au 01/01/2010	Nombre d'éol.	Puissance en MW
Eoliennes accordées	7	13
Eoliennes potentielles	5-10	15-30

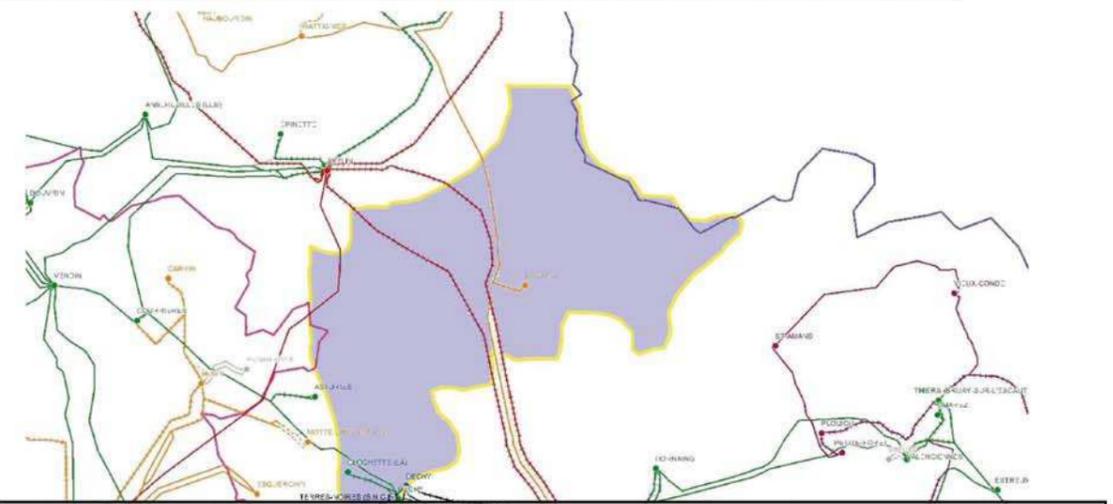
G3 - RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



SYNTHESE
Le pôle est situé dans une zone relativement urbanisée et donc fortement contrainte techniquement. Ainsi, seules de petites ou moyennes éoliennes pourraient être implantées au cas par cas sur cette zone. Les contraintes environnementales sont par ailleurs relativement importante, notamment au niveau avifaunistique.



Couloirs migratoires - avifaune
Malgré le contexte urbain, la carte ci-dessus (source : DREAL) nous indique que la frange Ouest de la zone est concernée par un axe migratoire secondaire. Toute la partie Est de la zone est concernée par une voie migratoire secondaire très large, s'étendant jusqu'en Belgique. Cette sensibilité s'explique par la présence de boisements, marais, cours d'eau, propices à constituer des haltes migratoires. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur. Une étude avifaunistique précise devra être réalisée afin de déterminer l'axe migratoire exact et les espèces concernées. Ainsi, une attention particulière devra être apportée à ce secteur. L'impact sera cependant à relativiser, car le nombre d'éoliennes potentielles et leur taille est relativement limité.



- LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN DANS LA MÉTROPOLE LILLOISE :

Un développement du moyen éolien dans les zones d'activités, sur les friches ou du micro-éolien sur les toits serait techniquement possible.

- Le petit éolien : machines de quelques mètres de diamètre (100 W à quelques kW) à usage domestique (exemple : éolienne d'Equihen-Plage) ;
- Le moyen éolien : machines de 10-50 mètres de diamètre avec un mât de 30 à 50 mètres (100-900 kW) avec revente intégrale du courant à EDF (exemple : éolienne de Wormhout, éoliennes des Trois Suisses) ;
- Le grand éolien : centrales éoliennes de plusieurs machines de 50 à 100 mètres de diamètre avec un mât de 50 à 100 mètres (1000-3000 kW) avec revente intégrale du courant à EDF (exemple : centrales éoliennes de la Haute-Lys).



Photo : Eolienne d'Equihen, éoliennes de Toufflers, éoliennes de la Haute-Lys



Pour le petit éolien, si la machine ne dépasse pas 12 mètres de hauteur, l'installation sera soumise à une déclaration de travaux à remettre en mairie. Il n'y a donc aucun critère technique d'implantation à prendre en considération. Il faudra toutefois veiller à la bonne intégration paysagère de l'installation.

Pour le moyen et le grand éolien, différents critères doivent être pris en compte pour des raisons de sécurité (chute de l'éolienne, projection de morceaux de pale ou de givre) : les critères d'émergence (niveau sonore), doivent être respectés.

- LE CAS PARTICULIER DU MICRO-ÉOLIEN :

Quelle que soit l'éolienne de petite ou moyenne puissance considérée et quelle que soit sa configuration (raccordée ou non, à plus ou moins de 12 m) le coût de revient du kWh produit est largement plus élevé que le coût d'achat ou évité.

Ce mauvais résultat s'explique par un prix élevé du matériel ramené au kW installé et par des frais d'études et d'installation également élevés et pour partie indépendants du nombre de kW installés.

En milieu rural, l'utilisation de petites éoliennes approche la viabilité pour des particuliers qui bénéficient d'un site avec un gisement supérieur à 2000 / 2200 heures, grâce au crédit d'impôt que les lois de finance 2005 et 2006 successives ont institué (40 % en 2005 sur le coût du matériel uniquement, porté à 50 % en 2006).

Cette viabilité concerne de petites installations (hauteur de moyeu < 12 m) qui évitent les coûts liés au dépôt d'un permis de construire.

Dans ces conditions, pour une puissance inférieure à 36 kW, la rentabilité est possible sur 15 à 20 ans, pour des sites présentant de larges plages de potentiel (potentiel > 2000h).

Il faut noter qu'obtenir un potentiel éolien supérieur à 2000 heures à moins de 12 m de hauteur n'est pas facile en milieu urbain en raison de la rugosité importante.

De multiples formes et couleurs sont envisageables pour le petit éolien et à adapter en fonction de l'architecture d'un bâtiment ou du lieu dans lequel des petites éoliennes sont envisagées.



CARACTÉRISTIQUES DES ZONES ORANGE :

Les zones orange regroupent des territoires où s'observe la présence d'une ou plusieurs contraintes d'ordre technique (zone de coordination radar aéronautique ou météo...) ou patrimoniale (cônes de vues...), l'implantation des éoliennes est soumise à des études particulières adaptées.



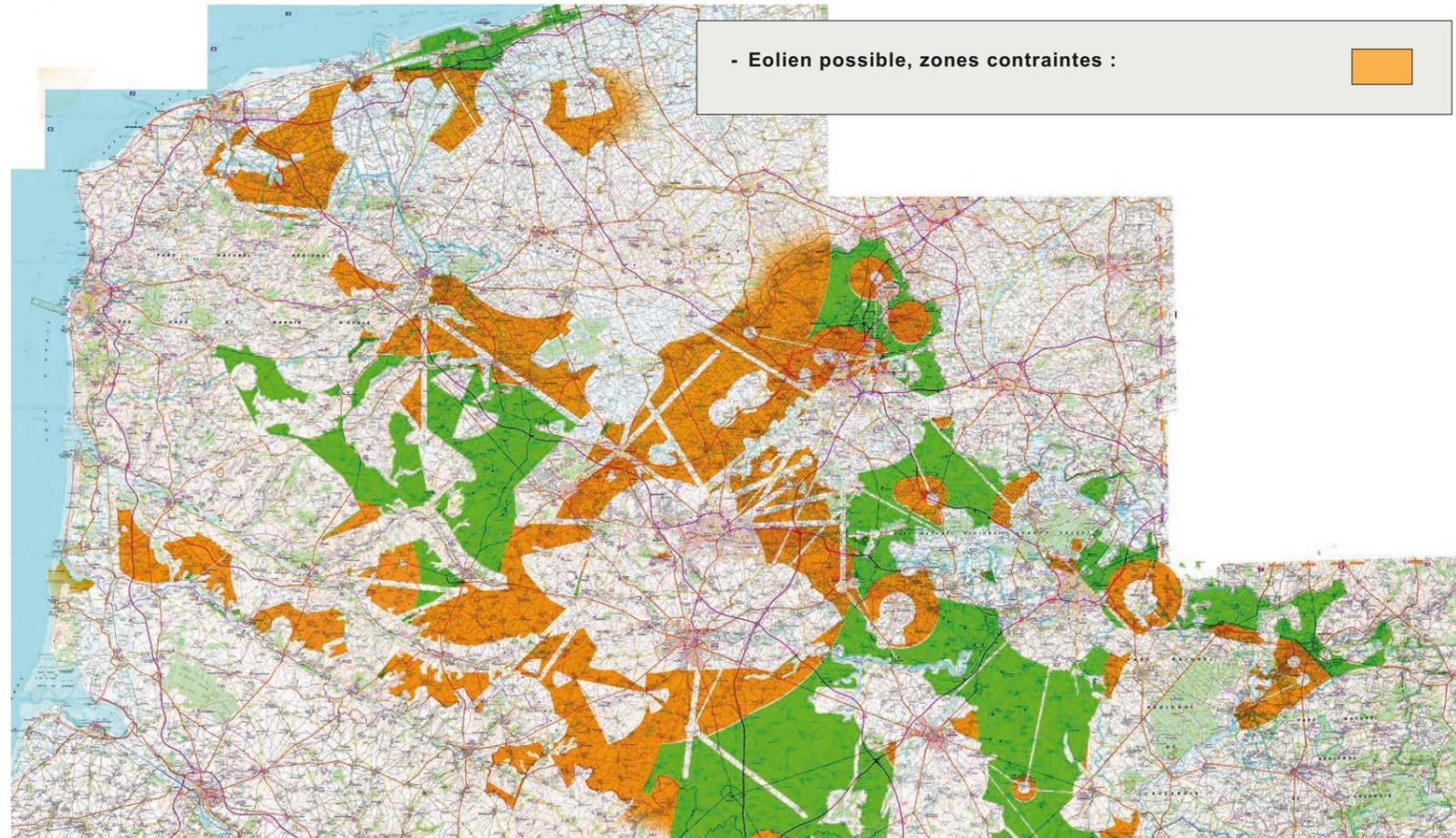
Développement en ponctuation -
Frontière Germano-Polonaise



Développement en structuration -
Canal de Zeebrugge (Belgique)



Développement en ponctuation - Usine Nissan- GB



- Eolien possible, zones contraintes :



- LES ZONES CONTRAINTES (orange)

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT EN ZONE ORANGE :

Les zones orange n'ont pas vocation à accueillir des pôles de densification mais de l'éolien en structuration ou en ponctuation :

- éoliennes intégrées dans des zones d'activités économiques (industrielle, commerciale...), friches ou accompagnement d'infrastructures.
- éoliennes isolées marquant un point remarquable du territoire...

- STRUCTURATION :

Des éoliennes pourraient accompagner certains canaux (plaine maritime) ou des cours d'eau ou infrastructures (plaines intérieures et plateaux). Il s'agira de développer des projets simples (ligne simple) en dialogue avec le territoire. Les éoliennes installées ne devraient pas dépasser une hauteur totale de 100m sur la plaine maritime et 120 m dans les terres.

- PONCTUATION :

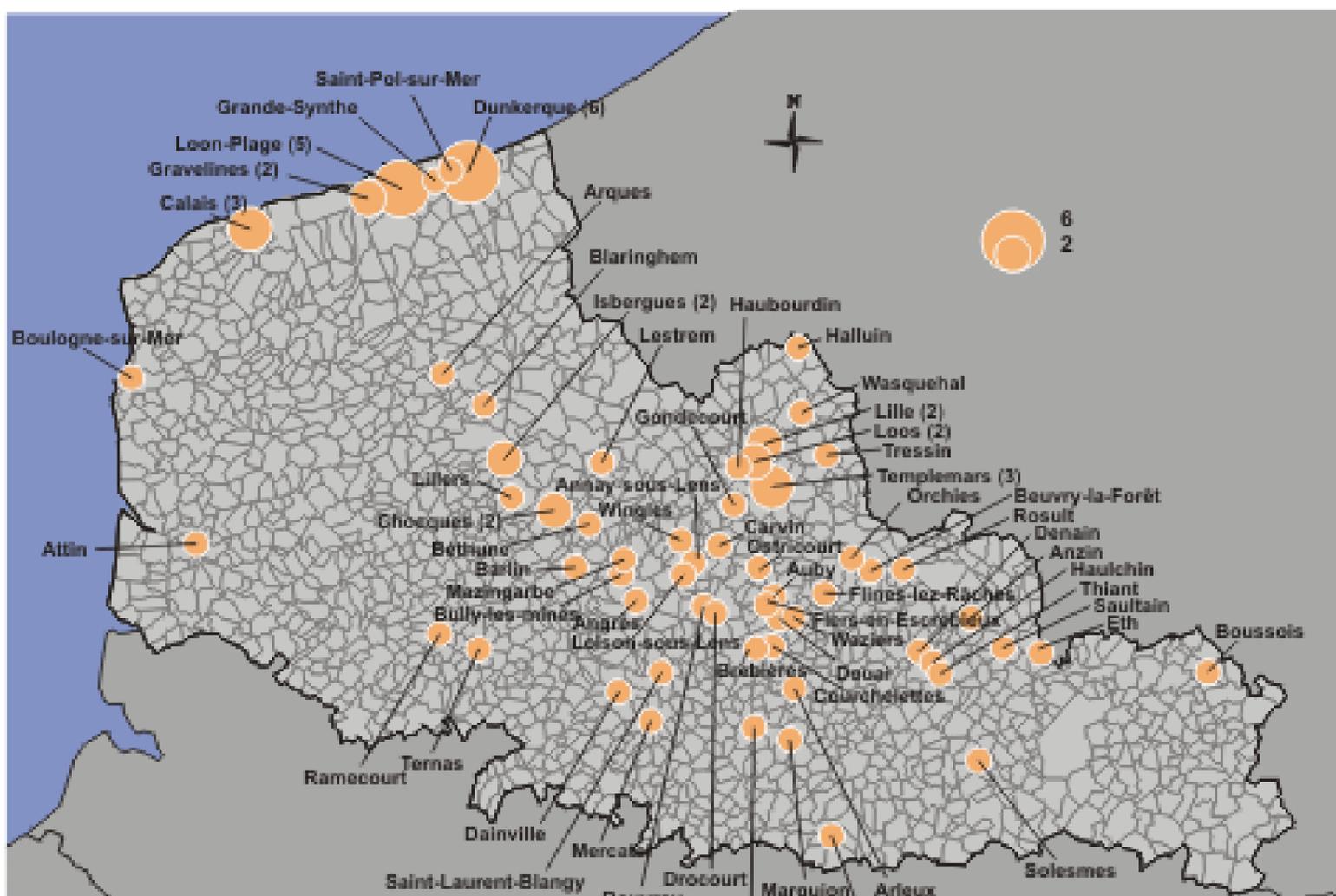
Des projets ponctuels de quelques éoliennes en ligne ou en grappe pourraient accompagner des zones d'activités ou marquer des points singuliers du territoire. Même hiérarchie de hauteurs que ci-dessus.

- RESPIRATION PAYSAGÈRE :

Une marge de respiration paysagère significative de 10km devra être respectée entre chaque projet pour éviter le mitage du territoire. Il faudra prendre en compte l'effet cumulatif, dans l'exemple ci-joint la présence de 3 projets dans un rayon de 10km est un maximum.

1- REPÉRAGE

- LES GRANDS SITES INDUSTRIELS DU NORD-PAS-DE-CALAIS : (carte non exhaustive)



CARACTÉRISTIQUES DE CES ZONES :

les zones d'activités sont très nombreuses dans la région et souvent très consommatrices de foncier.

On retrouve sous cette dénomination des espaces très spécialisés :

- Centres commerciaux
- Zones d'activités économique
- Plate-forme multimodale

ENJEUX VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN :

Facteurs favorables :

- Utilisation d'espaces artificialisés, délaissés ou interstitiels souvent nombreux et dévalorisés,
- Rentabilisation d'espaces improductifs,
- Effet de vitrine valorisante,
- Élément d'identification de la zone d'activité,
- Communication d'un message environnemental.

Facteurs défavorables :

- L'éolien peut être un frein au développement de projets (contraintes de sécurité).

2 - TYPOLOGIE DES ACTIVITÉS



CENTRES COMMERCIAUX

Zone d'activité de Cambrai.



ZONES INDUSTRIELLES

Plate-forme multimodale de Dourges.



Usine Nissan - G.B



3 - PROPOSITION

- UNE GESTION DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN EN PONCTUATION :

Ce type d'espace implique surtout un développement en ponctuation, il doit se faire de façon à :

- Eviter le mitage du paysage en respectant des respirations paysagères conséquentes. La notion de respiration doit s'apprécier en fonction de la densité des projets environnants, de la présence ou non de covisibilités, du nombre de machines en projet et de leurs hauteurs, de l'articulation du projet avec le paysage.

Conditions spécifiques :

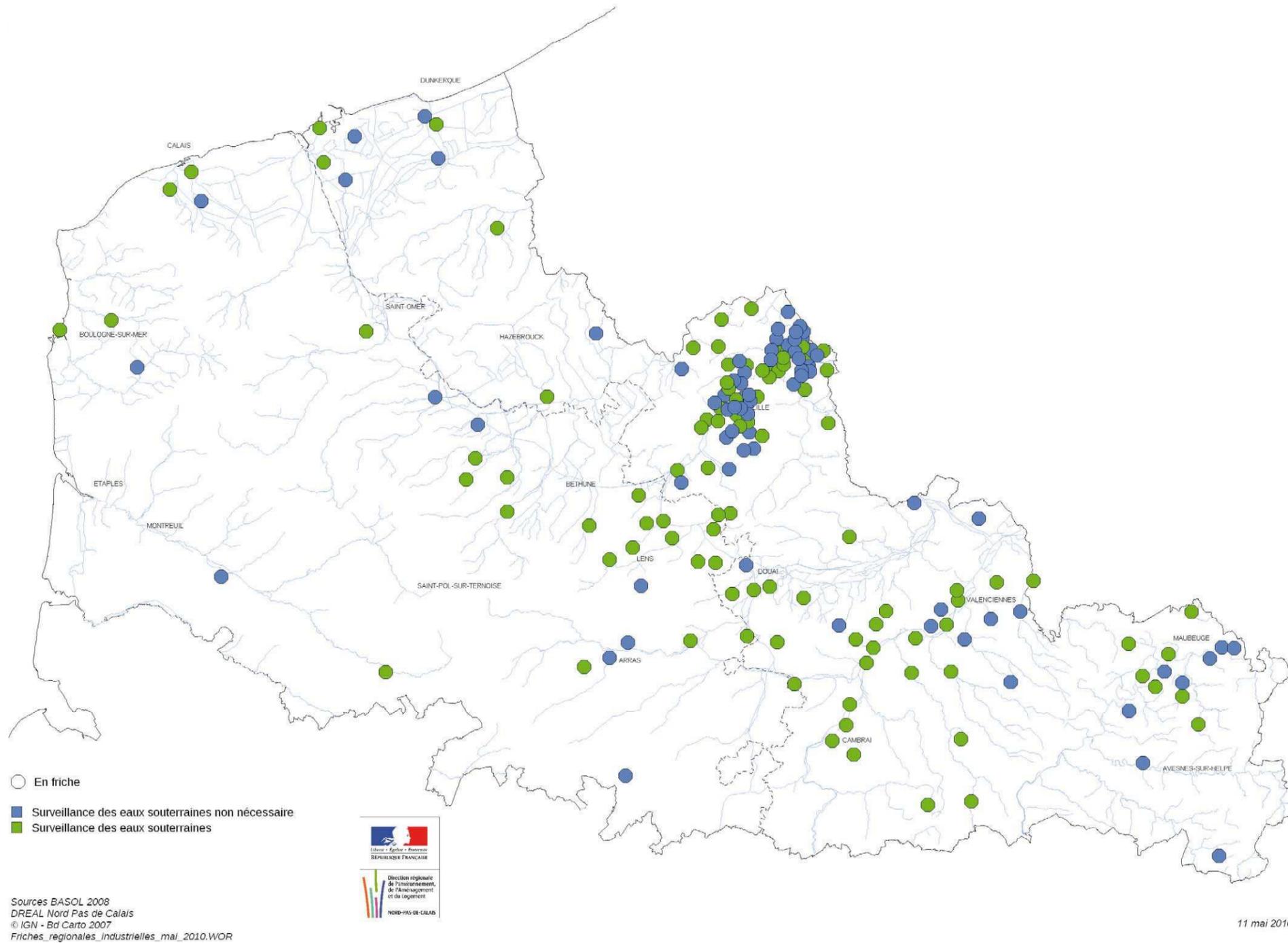
- Disposition indépendante des lignes de forces du territoire envisageable, mais pas en contradiction manifeste.

4 - PISTES D' ACTIONS

- LA QUESTION DU DESSERREMENT DES CONTRAINTES AUTOUR DES ZONES D'ACTIVITÉS :

- Les zones d'activités ont vocation à accueillir l'éolien. Concernant l'aspect sécurité, la question de limiter les distances d'éloignement vis à vis de zones d'activité (ports, pôles multimodaux...) peut légitimement être posée. Il conviendrait peut-être, au regard des pratiques de pays comme la Belgique ou les Pays-Bas, de limiter ces distances de sécurité à 1 fois ou 1,5 fois la hauteur de l'éolienne.

- FRICHES RÉGIONALES INDUSTRIELLES :



1- REPÉRAGE

CARACTÉRISTIQUES DE CES ZONES :

Les friches participent dans l'imagerie populaire à l'image de la région, cependant elles sont de moins en moins visibles, elles ont fait l'objet de gros travaux d'aménagements paysagers.

On retrouve sous cette dénomination des espaces très diversifiés pas toujours accessibles au public :

- Anciens sites industriels :
ex : Métallurop (Sita Agora)
- Anciens sites miniers.

ENJEUX VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN :

Facteurs favorables :

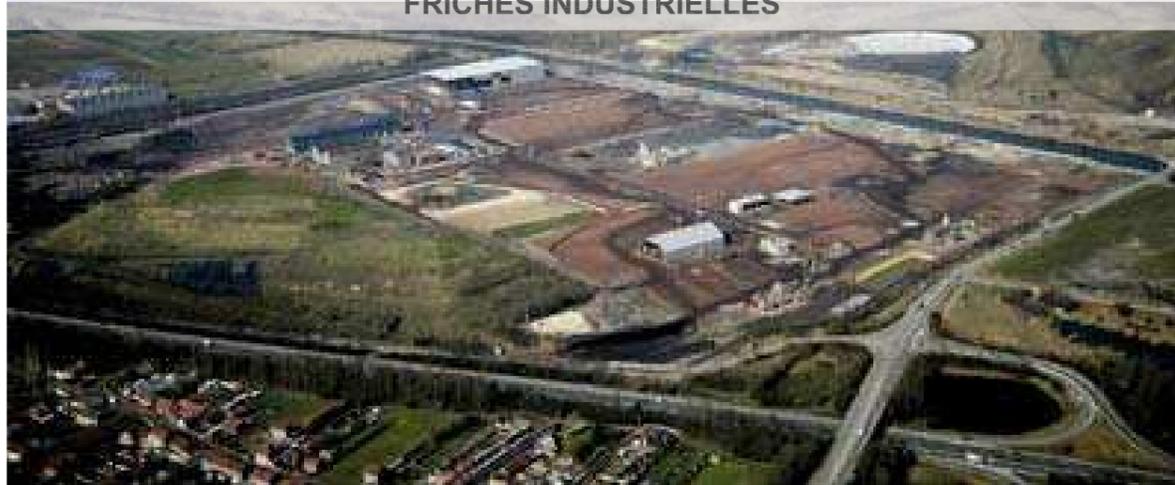
- Utilisation d'espaces désaffectés, délaissés souvent en attente d'une nouvelle vocation,
- Valorisation de l'image de ces espaces,
- Confortement de l'image écologique de certaines friches.

Facteurs défavorables :

- La nature a repris ses droits pour une partie de ces friches qui comportent aujourd'hui des milieux et des espèces protégées qui peuvent s'opposer à un projet éolien.

2 - TYPOLOGIE DES FRICHES

FRICHES INDUSTRIELLES



Friche Métalleurop (Sita Agora)



FRICHES MINIÈRES

Site minier.



3 - PROPOSITION

- UNE GESTION DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN EN PONCTUATION OU EN STRUCTURATION :

Ce type d'espace implique surtout un développement en ponctuation mais il peut se concevoir en structuration en accompagnement des voies navigables par exemple (friches fluviales), il doit se faire de façon à :

- Eviter le mitage du paysage en respectant des respirations paysagères conséquentes. La notion de respiration doit s'apprécier en fonction de la densité des projets environnants, de la présence ou non de covisibilités, du nombre de machines en projet et de leurs hauteurs, de l'articulation du projet avec le paysage.

Conditions spécifiques :

- Disposition pouvant être liée aux lignes de forces du territoire pour les projets en structuration.

4 - PISTES D' ACTIONS

- FRICHES MINIÈRES :

Ces territoires pourraient se restructurer autour de projets éoliens mesurés, cependant ces sites disposent souvent d'anciens bâtiments miniers, et surtout de chevalements ou de terrils qui pourraient pâtir d'un rapport direct avec les éoliennes.

Il faudra veiller au rapport d'échelle entre l'éolienne et les éléments du patrimoine minier, par exemple un chevalement serait écrasé par une éolienne de grande dimension, ceci engendrant un rapport visuel conflictuel (le risque étant similaire par rapport à un terril).

Aussi les éoliennes positionnées sur des friches minières devraient-elles être de dimension modeste et très mesurées. Par ailleurs le sol du bassin minier est plus ou moins stable du fait des affaissements miniers.

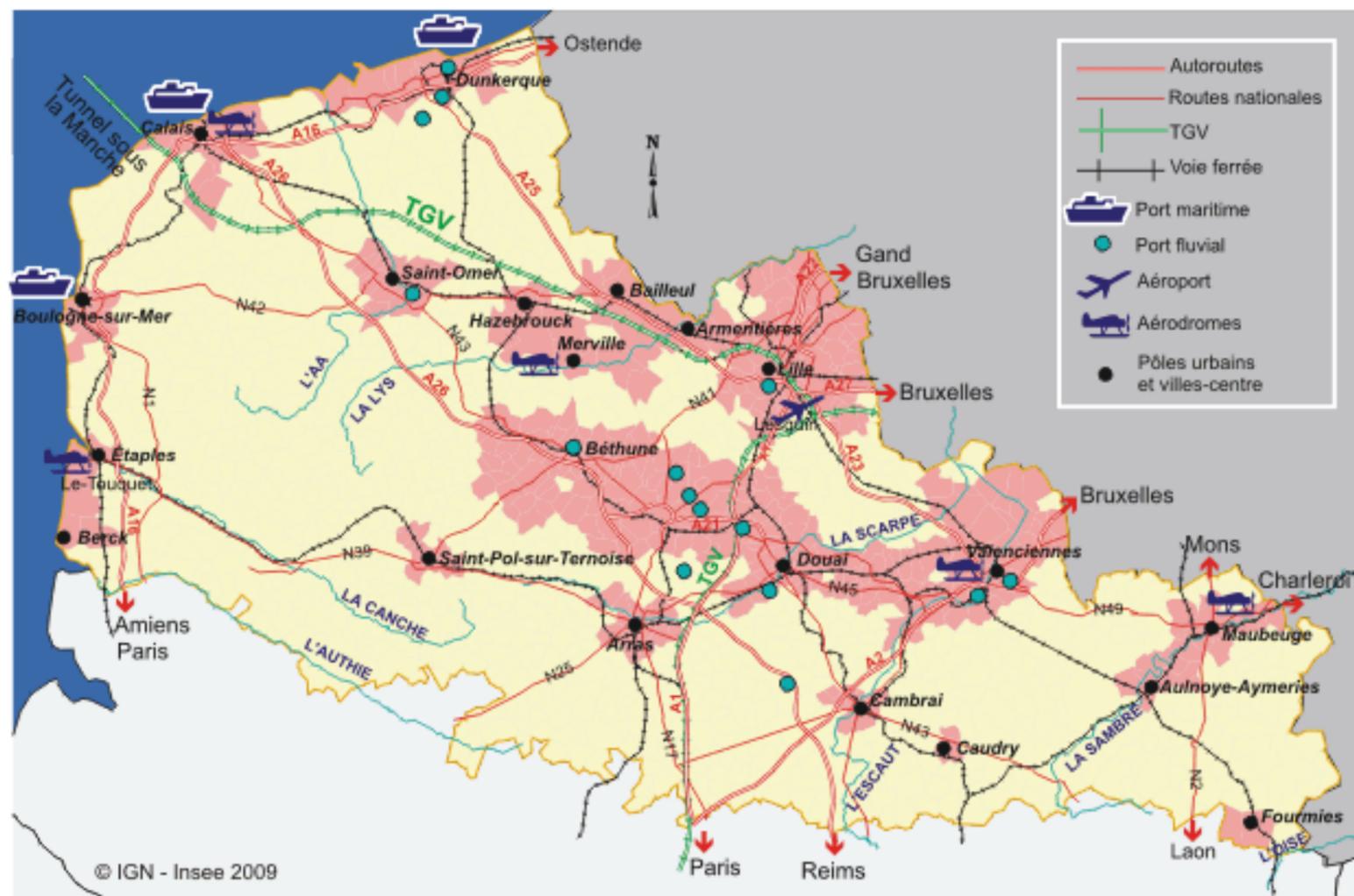
- FRICHES INDUSTRIELLES :

Issues de l'activité industrielle, que ce soit de l'industrie lourde, en particulier d'activité métallurgique, de l'industrie textile, de la production d'engrais ou bien liée à la chimie fine, elles peuvent poser des problèmes particuliers de risques, dangers et pollution.

Certains sites ne pourront être investis par l'éolien du fait de leur pollution et de l'impossibilité d'affouiller les sols pour les fondations sur 3-4 mètres de profondeur.

Les coûts prohibitifs de la dépollution ou le manque d'argent pour la réhabilitation posent souvent problème pour la reconversion des friches vers l'agriculture, les logements, les équipements, les loisirs..

1- REPÉRAGE



Source : Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

CARACTÉRISTIQUES DE CES ZONES :

Les infrastructures sont très nombreuses dans la région et très consommatrices d'espaces (emprises).

On retrouve sous la dénomination «infrastructure» des espaces très spécialisés :

- Autoroutes
- Canaux
- Voies ferrées ...

ENJEUX VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN :

Facteurs favorables :

- Utilisation d'espaces délaissés ou interstitiels souvent nombreux et dévalorisés,
- Rentabilisation d'espaces improductifs,
- Effet de vitrine valorisante,
- Élément d'identification de l'infrastructure,
- Communication d'un message environnemental.

Facteurs défavorables :

- Risque de banalisation des paysages lié à la multiplication des projets en accompagnement des grands axes de communication.
- L'éolien peut contribuer à l'identification forte d'un axe de communication à condition que le projet soit bien maîtrisé.

2 - TYPOLOGIE DES INFRASTRUCTURES

INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES



Autoroute A2



Terminal Transmanche - Coquelles

INFRASTRUCTURES FLUVIALES



Canal de la Deûle - Schéma éolien Métropole de Lille

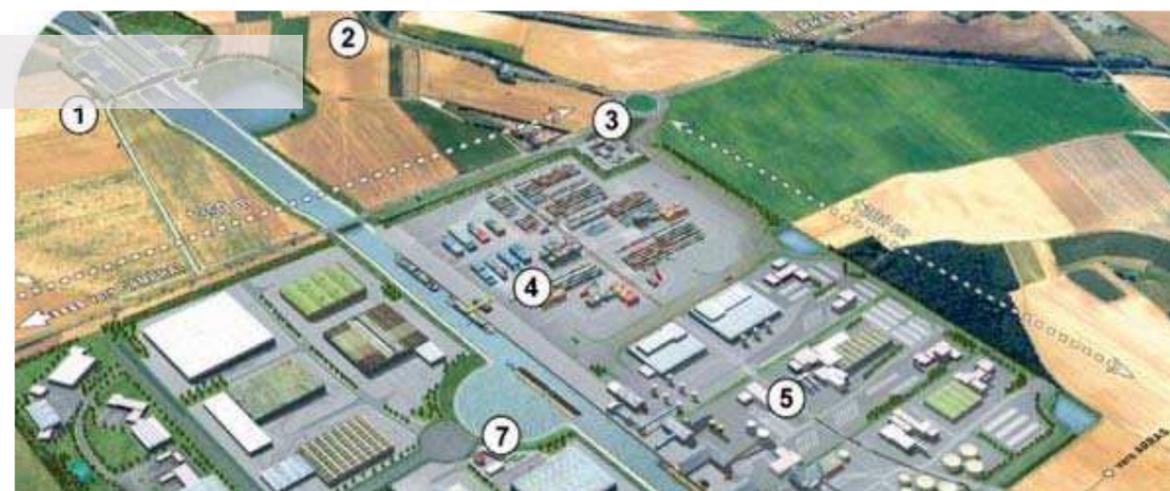


Plate-forme multimodale de Marquion, canal Seine-Nord-Europe.



Canal de Zeebrugres (B)

3 - PROPOSITION

- UNE GESTION DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN PLUTÔT EN STRUCTURATION :

Ce type d'espace implique en structuration en accompagnement des infrastructures, il doit se faire de façon à :

- Eviter le mitage du paysage en respectant des respirations paysagères conséquentes. La notion de respiration doit s'apprécier en fonction de la densité des projets environnants, de la présence ou non de covisibilités, du nombre de machines en projet et de leurs hauteurs, de l'articulation du projet avec le paysage.

Conditions spécifiques :

- Disposition pouvant être liée aux lignes de forces naturelles ou anthropiques du territoire.

4 - PISTES D' ACTIONS

- LA QUESTION DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ ET DE L'ACOUSTIQUE :

- Les distances de sécurité ne permettent que rarement d'installer les éoliennes sur les emprises liées à l'axe mais plus souvent dans les terres agricoles en retrait.

Il conviendrait peut-être, au regard des pratiques de pays comme la Belgique ou les Pays-Bas, de limiter ces distances de sécurité à 1 fois ou 1,5 fois la hauteur de l'éolienne.

La question de la sécurité **en bordure des voies navigables** pourrait être calculée différemment du fait de la fréquentation moindre de ces axes, ce qui fait baisser de façon significative le facteur de risque.

- La distance acoustique pourrait également être atténuée dans le cas des infrastructures routières bruyantes (autoroutes).

En effet les autoroutes classées en infrastructures routières bruyantes (> à 82 Db sur une bande de 300m de chaque côté de l'axe) sont plus bruyantes que les éoliennes (50Db).

C2 - Bilan

C21 - Quantification dans les zones proposées comme favorables à l'éolien : 115

- Zones verte propices à une densification

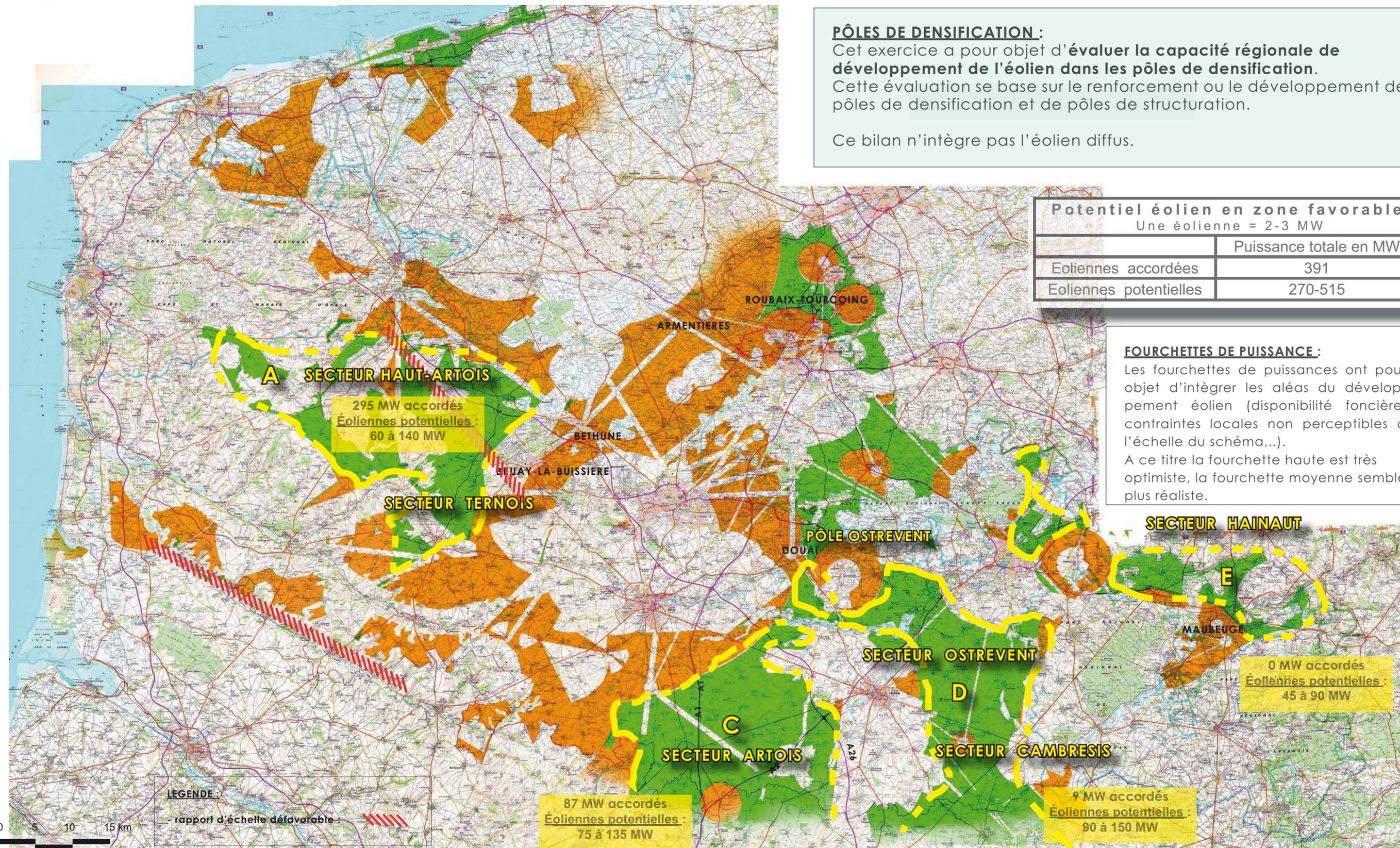
C22 - Quantification dans les zones contraintes, éolien possible : 116

- Zones orange, propices à des projets en ponctuation

C23 - Bilan global et conclusion 117

- Bilan
- Utilisation des retombées financières liées à l'éolien

C21 - QUANTIFICATION DANS LES ZONES FAVORABLES.



PÔLES DE DENSIFICATION :

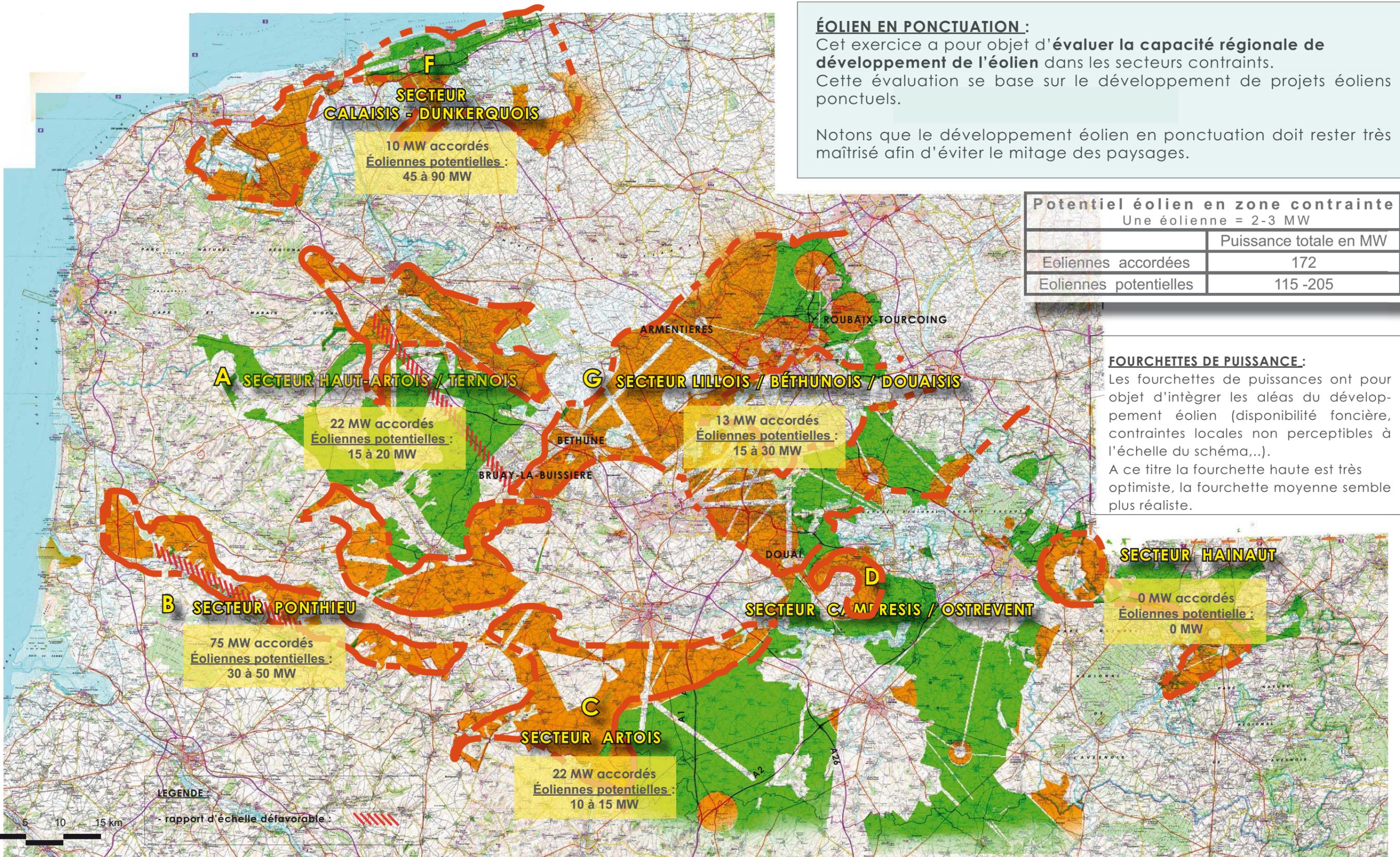
Cet exercice a pour objet d'évaluer la capacité régionale de développement de l'éolien dans les pôles de densification. Cette évaluation se base sur le renforcement ou le développement de pôles de densification et de pôles de structuration.

Ce bilan n'intègre pas l'éolien diffus.

FOURCHETTES DE PUISSANCE :

Les fourchettes de puissances ont pour objet d'intégrer les aléas du développement éolien (disponibilité foncière, contraintes locales non perceptibles à l'échelle du schéma,...). A ce titre la fourchette haute est très optimiste, la fourchette moyenne semble plus réaliste.

C22 - QUANTIFICATION DANS LES ZONES CONTRAINTES.



ÉOLIEN EN PONCTUATION :
Cet exercice a pour objet d'évaluer la capacité régionale de développement de l'éolien dans les secteurs contraints. Cette évaluation se base sur le développement de projets éoliens ponctuels.

Notons que le développement éolien en ponctuation doit rester très maîtrisé afin d'éviter le mitage des paysages.

Potentiel éolien en zone contrainte	
Une éolienne = 2-3 MW	
	Puissance totale en MW
Eoliennes accordées	172
Eoliennes potentielles	115 -205

FOURCHETTES DE PUISSANCE :
Les fourchettes de puissances ont pour objet d'intégrer les aléas du développement éolien (disponibilité foncière, contraintes locales non perceptibles à l'échelle du schéma...).
A ce titre la fourchette haute est très optimiste, la fourchette moyenne semble plus réaliste.

C23 - BILAN GLOBAL ET CONCLUSION.

EXERCICE DE QUANTIFICATION :

L'objectif est d'évaluer de la façon la plus réaliste possible à cette échelle de territoire le potentiel de développement de l'éolien dans la région.

La quantification est basée sur la capacité des territoires à accueillir des éoliennes en se basant sur une densification des parcs existants, le développement de nouveaux pôles de densification ou l'arrêt des pôles inadaptés.

Cette approche intègre les distances de respiration entre les pôles de densification, de structuration ou la ponctuation.

Cette approche intègre également :

- les projets éoliens accordés, en cours d'instruction ou non (éoliennes et ZDE) qui permettent de délimiter le champ des possibles.
- les données patrimoniales et les servitudes.

Cette démarche de quantification est directement induite par la démarche qualitative qui la précède.

QUANTIFICATION - BILAN :

- Synthèse des cartes précédentes :

	Eoliennes accordées <i>(Puissance totale en MW)</i>	Eoliennes potentielles <i>(Puissance totale en MW)</i>
Potentiel éolien en zone favorable (verte)	391	270 - 515
Potentiel éolien en zone contrainte (orange)	172	115 - 205
Potentiel éolien hors secteurs (zones blanches)	78	0
PUISSANCES TOTALES EN MW	641	385 - 720

Au-delà des éoliennes déjà accordées (641 MW), le développement éolien régional complémentaire est estimé entre 385 et 720 MW.

CONCLUSION :

Les objectifs pour 2020 :

Si on considère que la région Nord-pas de Calais compte au 1er Janvier 2010 **641 MW de puissance autorisée**, l'objectif potentiel pour 2020 se situe **entre 1026 et 1361 MW**.

C23 - UTILISATION DES RETOMBÉES FINANCIÈRES LIÉES À L'ÉOLIEN

UNE REDISTRIBUTION PLUS LARGE DE LA RENTE DE L'ÉOLIEN :

Aujourd'hui les territoires profitent des retombées de l'éolien grâce à la taxe professionnelle et à l'avenir grâce à un dispositif qui la remplacera à priori sans conséquences financières négatives.

Cette manne est utilisée quelquefois pour des investissements sans aucun rapport avec les énergies renouvelables.

Au travers de ces démarches territoriales et face à l'enjeu économique que représente l'éolien, les collectivités locales ont la possibilité de définir de nouvelles orientations énergétiques.

En effet, il apparaît cohérent d'imaginer que les retombées financières générées par l'implantation d'éoliennes soient utilisées dans la réalisation de projets faisant appel à d'autres énergies renouvelables (solaire thermique collectif, chaufferies bois...) ou pour des travaux de maîtrise de l'énergie sur le patrimoine des communes.

Dans cet esprit certaines collectivités utilisent la ressource de l'éolien pour sensibiliser la population aux enjeux des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie.

ETUDE DE CAS EXEMPLAIRES :

- La régie communale de Montdidier (80) :

La ville de Montdidier s'est engagée dans une politique de maîtrise des consommations d'énergie sur son territoire.

La Régie Communale de Montdidier (fournisseur et distributeur public d'électricité) est l'acteur principal de ce programme qui s'est concrétisé en 2004 par un accord cadre signé par la Régie elle-même, la Ville, le Conseil Régional de Picardie et l'ADEME.

La présence de la Régie Communale de Montdidier explique le fondement même de ce programme. En effet, en 1996, la France entame un processus d'ouverture du marché de l'électricité en fixant des seuils d'éligibilité décroissants jusqu'en 2007. La Régie qui alimente à cette époque environ 3000 clients se pose légitimement la question de son existence future en tant que service public au regard de ce processus d'ouverture des marchés ayant un caractère concurrentiel fort.

L'opération Ville Pilote en maîtrise de l'énergie constitue une réelle opportunité de diversification et de valorisation du service public par la proximité et la personnalisation des services.

Le programme « Montdidier Ville Pilote en Maîtrise de l'énergie » se décline autour d'un ensemble d'actions :

* Des actions d'information :

o Les conseils techniques dispensés par la Régie afin d'orienter vers les demandeurs des choix de chauffages performants et de limitation de la facture électrique

o L'ouverture d'un Espace Info Energie à Montdidier destiné à fournir des informations sur les actions de maîtrise de l'énergie.

* La mise à disposition d'aides financières :

o Le lancement d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat permettant d'accéder à des aides intéressantes,

o La mise à disposition d'aides sous certaines conditions de la Régie et de la Commune à l'installation de capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude.

- La communauté de communes Picardie Verte (80) :

La communauté de communes redistribue une partie des retombées financières de l'éolien à la population qui ne perçoit alors plus l'éolien uniquement comme une contrainte patrimoniale.