SCHEMA RÉGIONAL DES ENERGIES RENOUVELABLES

NORD-PAS-DE-CALAIS

« VOLET ÉOLIEN »

15 JUIN 2010

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORD-PAS-DE-CALAIS

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

RÉGION Nord-Pas de Calais

BURGEAP
57 rue de Grigny
62000 ARRAS

tel : 03 21 24 38 00
email : agence.arras@burgeap.fr

BOCAGE, agence de paysage
10 rue de Lille
59 270 BAILLEUL

tel : 03.28.40.07.20
email : contact@bocagepaysage.fr

Introduction

La présente étude a pour objet l'élaboration du volet «énergie éolienne» du schéma régional des énergies renouvelables prévu par la loi Grenelle I du 3 août 2009, schéma qui a vocation à intégrer le **schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie** initié par le Grenelle de l'Environnement en novembre 2008.

Le projet de loi Grenelle II prévoit que l'Etat et les Régions élaborent conjointement des « schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie » qui définiront en particulier, à l'horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs de chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

Les objectifs de ces schémas seront pris en compte lors de l'élaboration de schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, qui permettront d'anticiper et accueillir les renforcements nécessaires sur les réseaux électriques.

L'élaboration des volets « énergie éolienne » des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) doit s'appuyer sur les démarches existantes au niveau régional et infra-régional, afin d'aboutir à un document de cadrage régional qui permettra par la suite d'homogénéiser les démarches territoriales.

Dans le Nord-Pas-de-Calais, des démarches relatives au développement de l'énergie éolienne ont déjà abouti ou sont entreprises : schéma éolien régional (2003), schéma paysager éolien du Pas de Calais (2007), schéma paysager éolien du Nord (finalisé à l'été 2009), cadre de référence départemental de l'éolien pour le Pas de Calais, guide de l'éolien dans le département du Nord...

L'étude se déroule en trois étapes :

Phase I : Etat des lieux

Cette phase comporte 4 parties :

- Une première partie consiste à étudier le paysage éolien régional dans sa globalité et son potentiel éolien,
- Une seconde partie analyse les sensibilités patrimoniales du territoire (paysagère, architecturale et environnementale).
- Une troisième partie identifie les contingences et les servitudes techniques.
- La synthèse des données permet d'identifier les sites potentiels d'accueil de parcs éoliens, à partir des éléments mis en évidence dans cette première phase de l'étude.

Phase II : Stratégies d'implantations et recommandations

Cette étape, assimilable à une « démarche prospective et d'orientations » définira des principes d'implantations par zones géographiques, en tenant compte de la capacité d'accueil des territoires vis à vis de l'éolien.

- Identification des surfaces exploitables pour l'implantation des parcs éoliens.
- Recommandations qualitatives et quantitatives pour l'implantation de l'éolien.
- Etude des potentialités de raccordement au réseau électrique.

Phase III : Communication

- Présentation du «volet éolien» aux services de l'Etat, élus et public.
- Conception d'une plaquette de communication à destination du public.

A - LE SCHÉMA RÉGIONAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES - Volet éolien -

Voir page 09

A1 - Cadre réglementaire et objectifs

- Les schémas régionaux des énergies renouvelables et du climat, de l'air et de l'énergie :

La loi Grenelle I du 3 août 2009 impose la réalisation des schémas régionaux, des énergies revouvelables qui comportent un volet «énergie éolienne».
L'article 23 du projet de loi « Grenelle II » instaure des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, élaborés par le préfet de région et le président du conseil régional dont les schémas régionaux des énergies renouvelables seront une des composantes.
La France s'est engagée parallèlement au niveau Européen à produire 19 000 MW de puissance éolienne terrestre à l'horizon 2020.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie doit définir les zones où l'éolien doit être préférentiellement développé.
Le développement des éoliennes devra être réalisé de manière à éviter le mitage du territoire, à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vies.
En identifiant les zones les plus appropriées, le schéma incitera à développer l'éolien en respectant ces principes.

A2 - Principes de la méthodologie appliquée et concertation

- Les objectifs assignés aux volets éoliens :

-Objectif 1 : identifier les **zones géographiques appropriées** pour l'étude des implantations d'éoliennes.
-Objectif 2 : fixer les **objectifs qualitatifs**, à savoir les conditions de développement de l'énergie par zone et au niveau régional;
-Objectif 3 : fixer des **objectifs quantitatifs**, relatifs à la puissance à installer d'une part au niveau régional et d'autre part par zone géographique préalablement identifiée.
Les objectifs quantitatifs régionaux doivent être issus de la valorisation du potentiel de développement local.

B - ÉVALUATION DU POTENTIEL ÉOLIEN POUR LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS

Voir page 15

B1 - **L'Éolien ?**, de quoi parle t'on ?

- Du micro-éolien aux éoliennes géantes.

- Le développement éolien dans la région Nord-Pas-de-Calais.

B2 - Identification des secteurs d'études d'implantation d'éoliennes

- L'identification des secteurs d'études favorables :

La superposition de l'ensemble des enjeux patrimoniaux, paysagers et des servitudes et contraintes techniques permet de repérer les territoires potentiellement éligibles à l'éolien.

C - CARACTÉRISATION DES SECTEURS D'ÉTUDES ET STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT

Voir page 67

C1 - Analyse quantitative et qualitative

Cette démarche compléte l'état des lieux précédent par une approche constructive (et non soustractive) en partant de la qualité intrinsèque des paysages et de leur capacité à accueillir des éoliennes et à travers un projet en cohérence avec l'aménagement du territoire concerné.

C2 - Bilan

- Définition d'objectifs quantitatifs :

Les objectifs quantitatifs sont définis dans les secteurs favorables identifiés précédemment au vu de la capacité d'accueil des paysages.

- Bilan global et conclusion.

Sommaire général

A - LE SCHÉMA RÉGIONAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES - Volet éolien- 9

A1 - Cadre réglementaire et objectifs 11

A2 - Principes de la méthodologie appliquée et concertation 13

B - ÉVALUATION DU POTENTIEL ÉOLIEN POUR LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS 15

B1 - L'Éolien, de quoi parle t'on ? 17

B2 - Identification des secteurs d'études d'implantation d'éoliennes 23

C - CARACTÉRISATION DES SECTEURS D'ÉTUDES ET STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT DES ZONES PROPICES 67

C1 - Analyse quantitative et qualitative des secteurs d'étude 69

C2 - Bilan 113

- ANNEXES :

ANNEXE 1 - Lexique paysager 121

ANNEXE 2 - Autres méthodes d'évaluation du potentiel éolien 123

A - LE SCHÉMA RÉGIONAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES - Volet éolien -

A1 - Cadre réglementaire et objectifs

A2 - Principes de la méthodologie appliquée et concertation

A1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

La loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a placé au 1er rang des priorités la lutte contre le changement climatique. Dans cette perspective, est confirmé l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3 % par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020, grâce notamment à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (MTEP) de la production annuelle d'énergie renouvelable.
L'énergie éolienne est une des énergies renouvelables les plus compétitives, et dont les perspectives de développement sont très prometteuses. Le développement de l'éolien contribue à la réduction des émissions de CO2, mais aussi à l'indépendance énergétique en permettant de limiter le recours à des centrales au gaz ou au charbon.

La loi du 3 août 2009 impose que dans chaque région, un schéma régional des énergies renouvelables définisse, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et fatal* de son territoire. Le présent document constitue le volet éolien du schéma régional des énergies renouvelables du Nord Pas-de-Calais : il doit permettre d'évaluer la contribution de la région Nord Pas-de-Calais à l'objectif national de 19000 MW de puissance éolienne terrestre à mettre en œuvre sur le territoire.

Le développement des éoliennes doit être réalisé de manière ordonnée, en évitant le mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains. En se basant sur ces principes, le présent document entend donc améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne, et favoriser la construction de parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées.
Les objectifs principaux du volet éolien du schéma régional des énergies renouvelables sont donc d'identifier les zones géographiques appropriées à l'implantation d'éoliennes et de fixer des objectifs quantitatifs et qualitatifs par zone avec l'appui d'études régionales déjà réalisées et éventuellement complétées ou en cours (schémas paysagers éoliens, schéma régional éolien…).
Objectif 1 - identifier les zones d'études géographiques appropriées pour l'implantation d'éoliennes
Objectif 2 - fixer des objectifs qualitatifs, à savoir les conditions de développement de l'énergie éolienne par zone et au niveau régional
Objectif 3 - fixer des objectifs quantitatifs, relatifs à la puissance à installer d'une part au niveau régional et d'autre part par zone géographique préalablement identifiée.

* **énergie fatale:** quantité d'énergie inéluctablement présente ou piégée dans certains processus ou produits, qui parfois, du moins pour partie, peut être récupérée et/ou valorisée (exemple: récupération de chaleur/électricité provenant de l'incineration des déchets, récupération de la chaleur émise par certains processus industriels...). *Source wikipédia.*

A2 - PRINCIPES DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET CONCERTATION

La méthodologie appliquée dans le présent document (Cf. partie B) prend en compte particulièrement le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux, les servitudes notamment de la navigation aérienne et des radars et les capacités d'accueil des réseaux électriques. Il comprend des stratégies et recommandations pour l'implantation des parcs éoliens dans les zones identifiées : taille et configuration souhaitables des parcs, sensibilités majeures à prendre en compte.

Le présent document est également issu d'une concertation menée entre septembre 2009 et février 2010 au sein d'une instance de concertation pluripartite qui regroupe de manière équilibrée l'ensemble des parties intéressées : services de l'État, collectivités territoriales, parlementaires, agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), professionnels de l'éolien, associations de protection de l'environnement, associations de protection du patrimoine et du paysage, gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité, parcs naturels, opérateurs radars...
Cette instance de concertation a été animée conjointement par l'Etat et le Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais et avait comme objectif d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et d'élaborer en la matière un document de référence recueillant «un consensus aussi large que possible».
Après une concertation approfondie qui s'est déroulée du 9 septembre 2009 au 12 février 2010, le présent document de planification a recueilli ce consensus et des zones dans lesquelles les parcs éoliens seront désormais préférentiellement construits ont été identifiées.
Ces zones ont d'ailleurs fait l'objet d'une analyse de cohérence avec la démarche analogue en cours dans la région Picardie.

Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement prévoit l'élaboration par le préfet de région et le président du conseil régional de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Il précise également que les zones de développement de l'éolien (ZDE) futures devront être compatibles avec les orientations du schéma régional, ce qui confère à ce dernier un caractère d'encadrement. Le schéma régional des énergies renouvelables (et donc ce volet éolien) a vocation à intégrer pleinement le futur schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie du Nord Pas-de-Calais.

A2 - PRINCIPES DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET CONCERTATION

Les stratégies d'implantation d'éoliennes proposées s'appuient sur un certain nombre de grands principes :

La prise en compte des spécificités de la région :

- En proposant l'implantation de champs éoliennes le long d'éléments structurants d'origine anthropiques (canaux, axes autoroutiers) ou sur des terrains artificialisés (friches industrielles, zones d'activités). L'implantation de champs éoliennes doit se faire en accompagnement de ces éléments, en visant à redonner une image positive à des espaces dégradés.
- Parce que le relief de la région ne présente pas d'amplitudes notables, l'implantation d'éoliennes ne doit pas nuire à la lecture de celui-ci (pas d'implantation sur les crêtes et en rupture de pente). L'implantation de parcs éoliens ne doit pas aboutir à un lissage du relief.
- Parce que la région Nord pas de Calais est l'une des régions françaises les plus artificialisées (14.5% du territoire régional) et qu'elle présente la plus faible part d'espaces naturels (seulement 12.3%), l'implantation de parcs éoliens doit se faire préférentiellement en dehors de ces zones, dans le respect de la biodiversité et des habitats.
- Parce que le Nord Pas de Calais présente encore aujourd'hui dans la mémoire collective l'image d'une région souffrant de la reconversion « minière » alors que l'exploitation en question fut brève (150 ans), le développement de l'éolien doit être maîtrisé, pondéré et réfléchi de manière à ne pas reproduire de tels bouleversements parfois irréversibles dans les paysages.

L'intégration de l'analyse des paysages de la région :

- En considérant que l'implantation d'éoliennes constitue une démarche de création de nouveaux paysages
- En incitant la conservation de la diversité des unités paysagères existantes La multiplication de l'objet « éolienne » ne doit pas aboutir à une banalisation / uniformisation des paysages.
- En préservant les paysages emblématiques et la lecture des reliefs de la région. (pas d'implantation sur les crêtes et en rupture de pente).
- En respectant les qualités intrinsèques des paysages même s'ils ne sont pas recensés comme « emblématiques »

.

La prise en compte des sensibilités paysagères

- En favorisant la création de quelques grands champs pour préserver des espaces visuels sans éoliennes, afin de garantir un paysage autre qu'énergétique dans la région par la création de champs d'éoliennes délimités à l'échelle du département ou de la région, séparés les uns des autres avec des distances dites de respiration et en proscrivant l'exploitation systématique des espaces disponibles.
- En prenant en compte la perception dynamique du paysage qu'a un observateur qui se déplace dans la région. Cette perception se fera notamment depuis les axes de communication et pourra mettre en exergue la notion de co-visibilité des parcs éoliens entre eux mais aussi avec le patrimoine architectural ou paysager
- En adoptant une réflexion cohérente à l'échelle régionale sur les axes de développement de pôles éoliens
- En orientant la création de centrales éoliennes en milieu rural dans les secteurs d'openfield au relief faiblement marqué, d'échelle adaptée, présentant une faible densité de population.
- En préconisant l'absence d'éoliennes dans les sites boisés et leurs abords immédiats

B : ÉVALUATION DU POTENTIEL ÉOLIEN POUR LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS

B1 - L'éolien, de quoi parle t'on ?

B11 - Du micro-éolien aux éoliennes géantes. 18

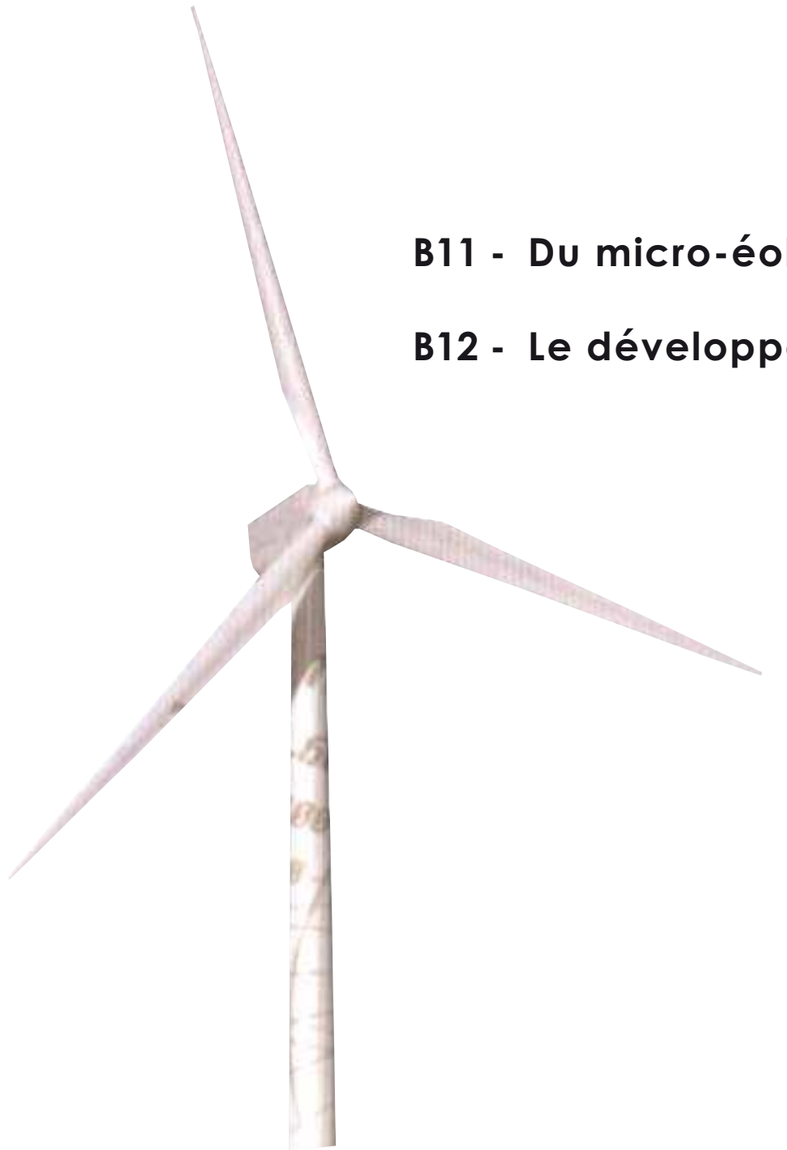
B12 - Le développement de l'éolien dans la région Nord-Pas-de-Calais 20

B2 - Identification des secteurs d'études d'implantation d'éoliennes

B21 - Prise en compte et agrégation avec les servitudes et contraintes et enjeux 24

B22 - Identification des secteurs favorables au développement de l'éolien 63

B1 - L'éolien, de quoi parle t-on ?



B11 - Du micro-éolien aux éoliennes géantes.

B12 - Le développement de l'éolien dans la région Nord-Pas-de-Calais.

Réglementation

Le marché électrique Français est libéralisé. C'est aux entrepreneurs privés d'investir dans de nouveaux moyens de production électrique. Afin de pouvoir développer la production électrique d'origine éolienne, plusieurs instruments économiques ont été mis en place.

- Obligation d'achat (Loi du 10 février 2000 et décret du 10 mai 2001)

« L'obligation d'achat » permet au producteur éolien de vendre la totalité de sa production au distributeur.
Afin de garantir les investissements et assurer la rentabilité des projets industriels, un tarif garanti a été mis en place.
Ce tarif est fixé pour 15 ans, et est composé de deux phases distinctes. La première phase, d'une durée de 10 années, fixe un prix d'achat de 8,2 centimes/kWh. Le prix appliqué à la deuxième phase varie en fonction du nombre d'heures de fonctionnement annuel à équivalent pleine puissance (cf. arrêté du 17-11-2008).
En marge de ce tarif, la Commission de Régulation de l'Électricité peut publier des appels d'offres.

- Loi POPE (Programme d'Orientation sur la Politique Énergétique) du 13 juillet 2005

La loi d'orientation sur l'énergie préconise la mise en place de Zones de Développement Eolien (ZDE) par les préfets.
L'implantation en ZDE permet de bénéficier du tarif bonifié de rachat de l'électricité (8,2 centimes/kWh).

L'article 37 de la loi POPE définit la notion de ZDE. Celles-ci sont réalisées sur proposition des collectivités concernées en tenant compte des caractéristiques locales (gisement éolien, réseaux électriques, protection des sites et paysages) et arrêtées par le Préfet, après avis des communes limitrophes et de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Les ZDE doivent se développer dans le cadre d'une cohérence départementale.

L'instruction détaillée parue le 19 juin 2006 précise le contenu attendu d'un dossier de demande de ZDE et les modalités d'instruction des propositions de ZDE.

L'étude type doit s'articuler autour de trois bases :
- les opportunités liées au potentiel éolien,
- les possibilités de raccordement électrique,
- l'étude approfondie des entités paysagères et du patrimoine et de l'impact des projets éoliens sur celle-ci.

source texte : ADEME - en partie-

- Code de l'urbanisme :
En application de l'article L 421-1-1 du code de l'urbanisme, toute construction d'éolienne dont la hauteur du mât et de la nacelle au dessus du sol est supérieur à 12 mètres nécessite l'obtention d'un permis de construire. En revanche, les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est inférieure à 12 mètres sont dispensées de toute formalité (article R421-1 et R421-2).
Les éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 mètres sont soumises à la production d'une étude d'impact (article R122-8, 15°); en dessous de 50 mètres, une notice d'impact est requise (article R122-9, 13°). Les projets portant sur des éoliennes dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres doivent faire l'objet d'un enquête publique.
L'enquête publique est ouverte par le préfet à la suite du dépôt de la demande de permis de construire. Il s'agit d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et propositions, afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous les éléments nécessaires à son information.
Au vu du contenu du dossier et du résultat de l'enquête publique, le préfet de département délivre ou non le permis de construire.
Si le permis de construire est accepté, le projet entre dans la phase de réalisation des travaux puis d'exploitation.

Grand éolien - source : agence Bocage

Les typologies de machines

Les machines actuelles sont utilisées pour produire de l'électricité qui est consommée localement (sites isolés), ou injectée sur le réseau électrique (éoliennes connectées au réseau).

Il existe **deux grandes familles d'éoliennes** :

- les machines à **axe vertical** (Voir C13 «micro-éolien»)
- les machines à **axe horizontal**.

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

Les technologies de conversion et de contrôle peuvent différer d'une machine à l'autre.

Les gammes de puissance nominale vont de 350 kilowatts à 6 méga watts pour des hauteurs totales de machines de 40 à 200 mètres.

L'application « grand éolien » représente, en terme de puissance installée, la quasi totalité du marché éolien.

Exemples de petit éolien - sources : sites internet

Le **moyen éolien**, intermédiaire, est caractérisé par une production énergétique comprise entre 36 et 350 kilowatts.

Les machines atteignent rarement plus de 40 mètres.

L'implantation d'une **éolienne de plus de 12 mètres de haut est soumise à permis de construire.**

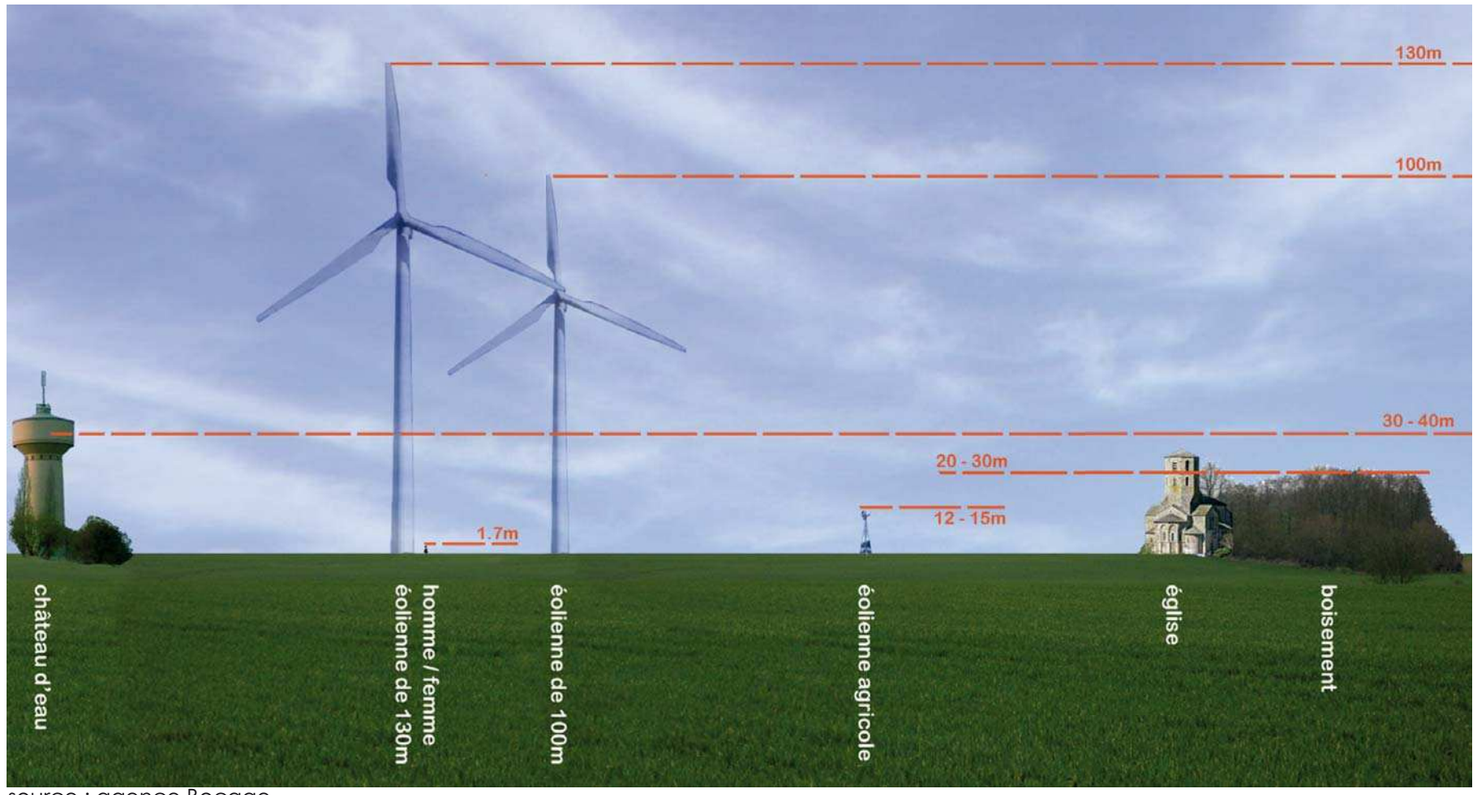
Le **petit éolien**, ou éolien individuel ou encore éolien domestique, désigne les éoliennes de petites et moyennes puissances, de 100 watts à 35 kilowatts, montées sur des mâts de 10 à 12 mètres, raccordées au réseau ou bien autonomes en site isolé.

Le petit éolien est utilisé pour produire de l'électricité et alimenter des appareils électriques (pompes, éclairage, ...) de manière économique et durable, principalement en milieu rural.

La production dépend directement du vent et de la taille de l'éolienne.

On peut estimer qu'une éolienne de 5 m de diamètre, d'une puissance de 2 kW, située dans des conditions de vent optimales pourra fournir l'équivalent des besoins en électricité d'une famille de 4 personnes.

En dessous de 12 mètres de haut, l'implantation d'une éolienne est soumise à une déclaration de travaux.



source : agence Bocage

- LES PROJETS ÉOLIENS ACCORDÉS ET EN COURS D'INSTRUCTION - ZDE APPROUVÉES

La carte suivante présente :

- Les éoliennes ayant obtenu le permis de construire, en différenciant les projets en fonctionnement ou non, ainsi que les Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) approuvées,
- Les éoliennes dont le permis de construire est en instruction.

Cette carte est issue des données fournies par les DDTM du Nord, du Pas-de-Calais et la DREAL.

L'éolien en Nord-Pas-de-Calais :

Au 1er Janvier 2010,

- 641 MW de puissance autorisée (dont 308 MW en service)
- 441 MW en cours d'instruction (on peut estimer, compte tenu du taux d'instruction favorable jusqu'ici observé, que 250MW pourraient être effectivement accordés).

L'éolien en France :

Au 2 septembre 2009,

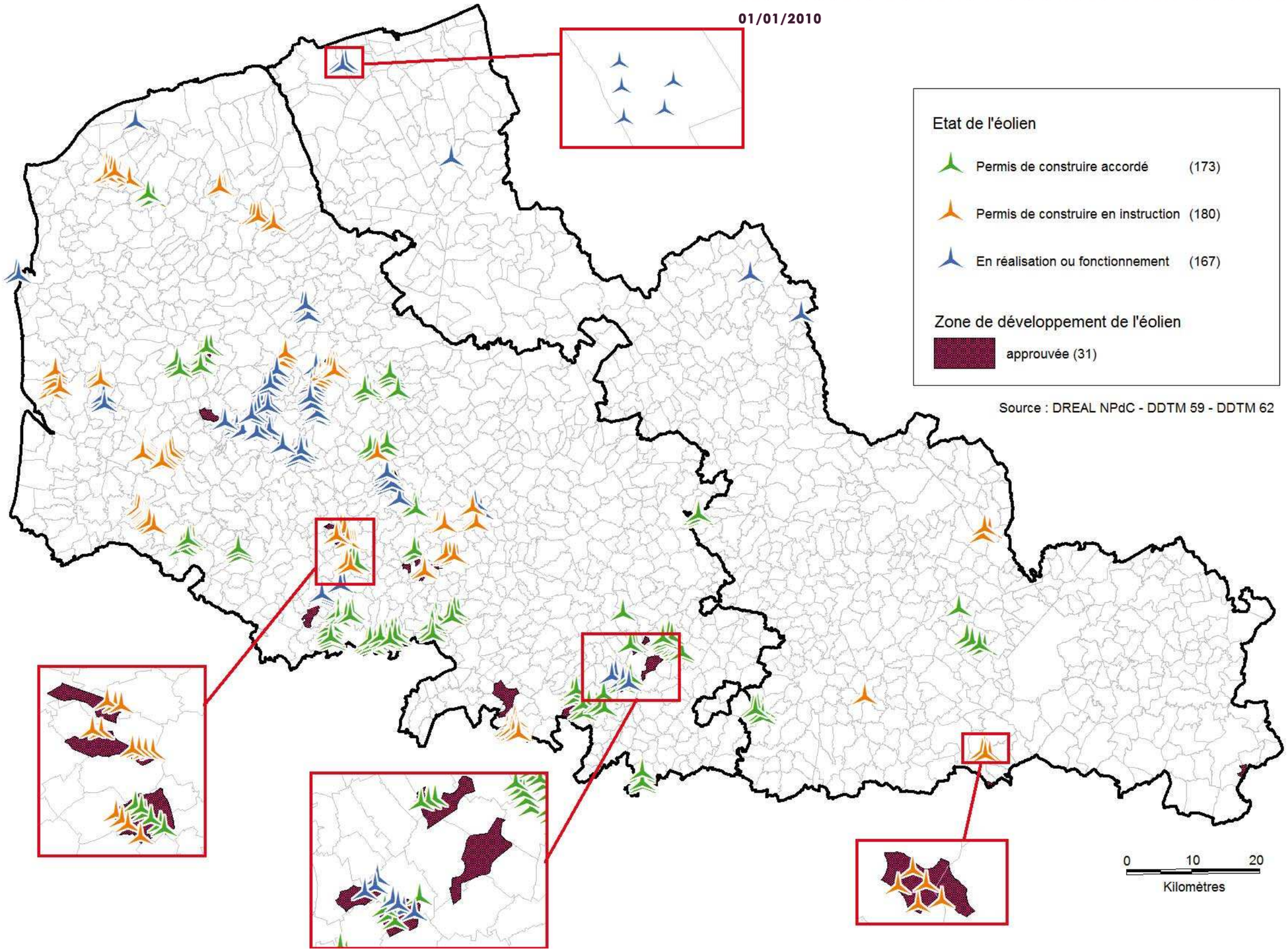
- 4077 MW de puissance installée française.
- environ 4000 MW accordés et non installés

= **+- 8000 MW.**

B12 - LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN DANS LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS.

- LES PROJETS ÉOLIENS ACCORDÉS ET EN COURS D'INSTRUCTION

01/01/2010



B2 - Identification des secteurs d'études d'implantation d'éoliennes

B21 - Prise en compte des enjeux et agrégation avec les servitudes et contraintes et enjeux

B21 a - Le potentiel éolien régional, 24
B21 b- Patrimoine paysager, 27
B21 c - Patrimoine architectural, 45
B21 d- Patrimoine naturel, 48
B21 e - Servitudes et contraintes techniques 56
B21 f - Synthèse cartographique 61

B22 - Identification des secteurs favorables au développement de l'éolien

B22a - Identification des secteurs favorables au développement de l'éolien. 63

B21 a - POTENTIEL ÉOLIEN RÉGIONAL

La carte du potentiel éolien présentée page suivante est extraite du schéma régional éolien de 2003.

La méthodologie qui avait été employée est la suivante :

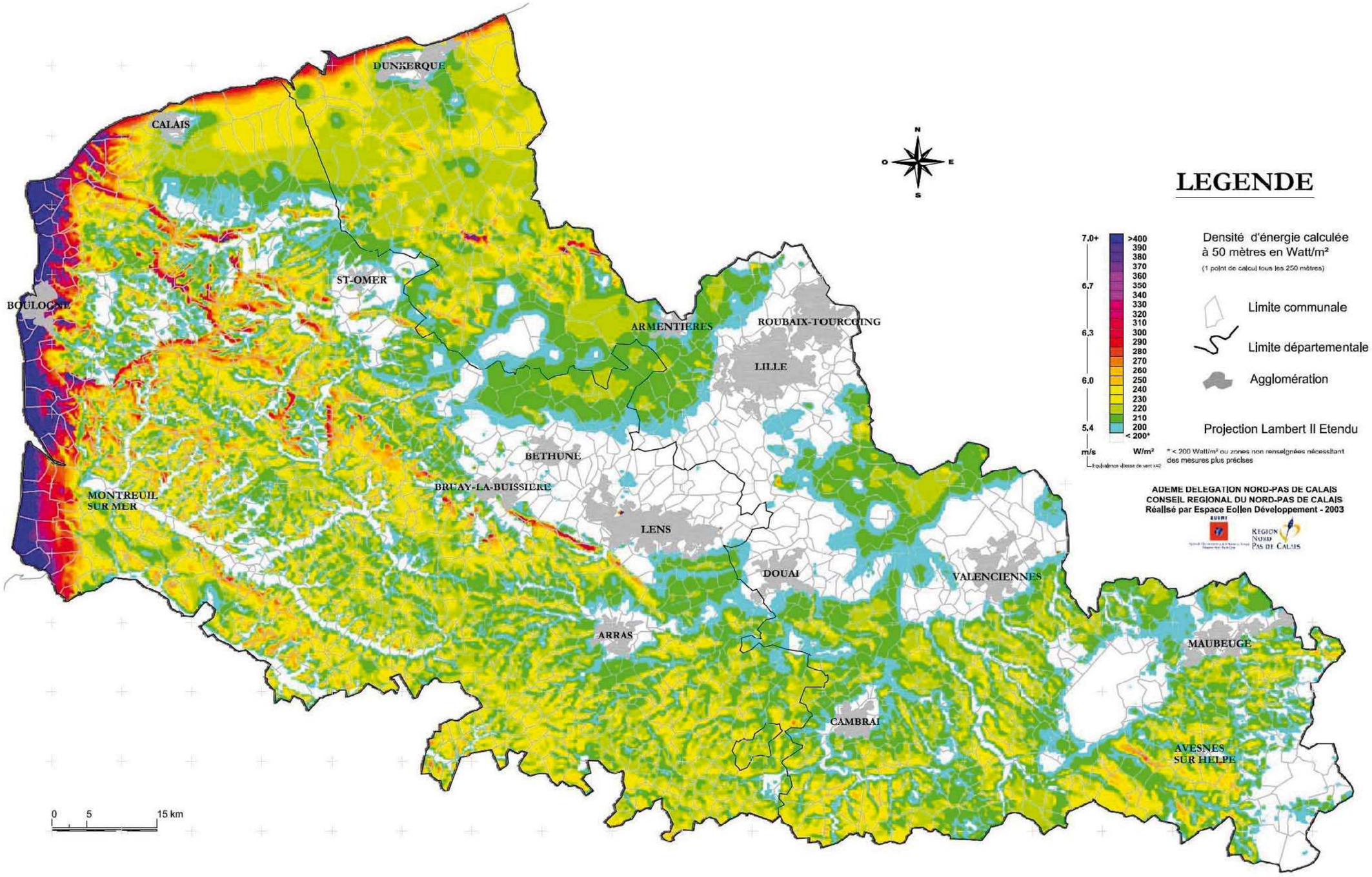
La zone d'étude comprend l'ensemble de la région Nord-Pas-de-Calais (sauf les secteurs en blanc), soit environ 12 400 km². Ont été utilisés les données cartographiques, cartes 1/25 000ème, SCAN 100 et MNT (Modèle Numérique de Terrain) au pas de 100 mètres, de l'Institut Géographique National ont été utilisés. Ces données permettent d'obtenir sous forme numérique les courbes de niveau, et donc l'altitude et la pente du terrain en chaque point.
Des données de rugosité sont aussi nécessaires. Ces données donnent une description de la rugosité de surface : plus la rugosité est élevée (des arbres, par exemple), plus le vent est ralenti et plus l'augmentation de la vitesse avec la hauteur sera importante.
En ce qui concerne cette rugosité, 3 types de zones seront retenues :

- Agglomérations (rugosité forte),
- Bois et forêts (rugosité moyenne),
- Campagne (rugosité faible),

Autour des stations météorologiques, où une description fine du terrain est nécessaire, la rugosité a été prise en compte grâce aux repérages sur le terrain complétés de vues photographiques lors d'une mission sur place.

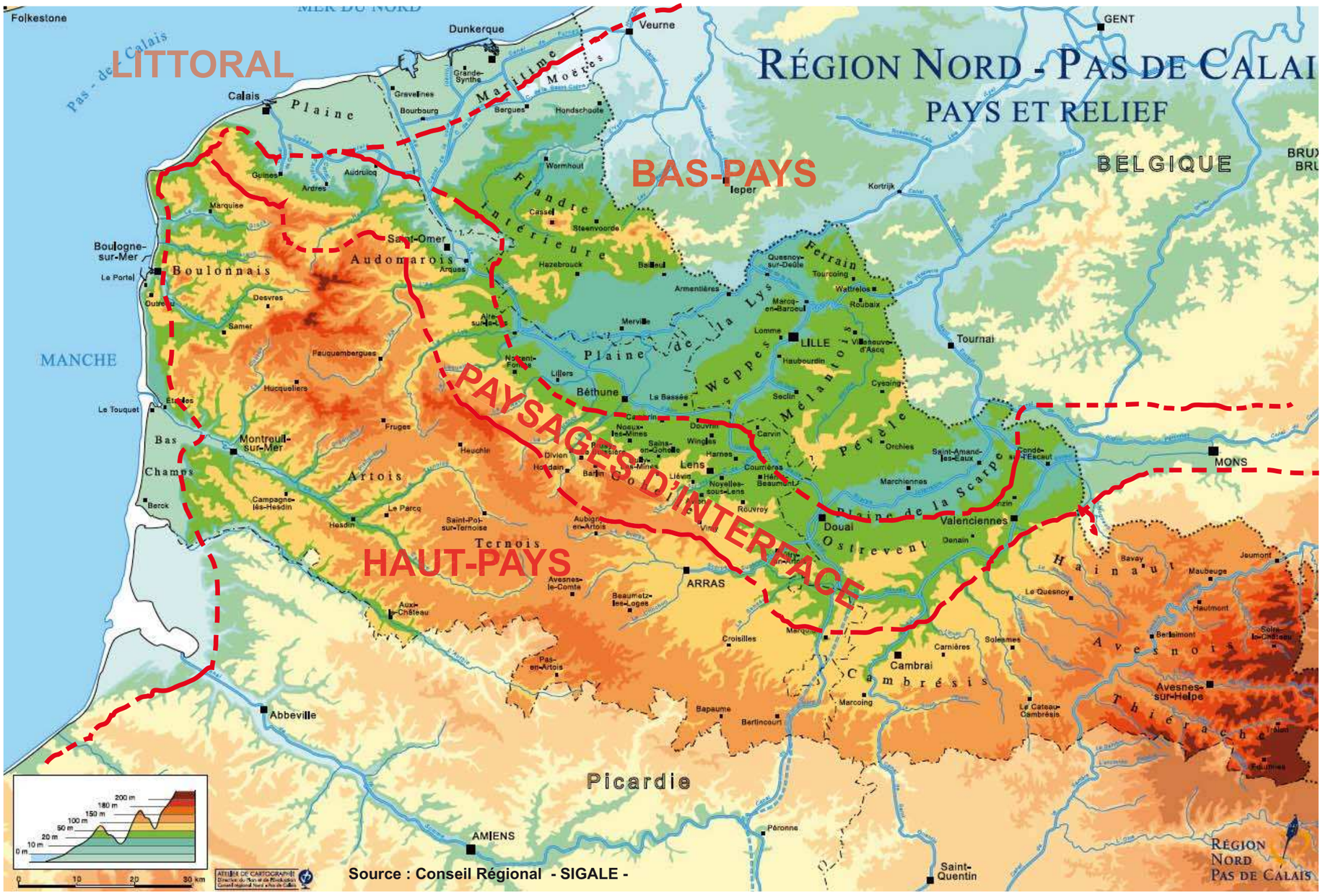
La carte suivante, réalisée à l'échelle de la région, a une précision faible, étant donné les nombreux facteurs locaux pouvant influencer les conditions de vent (rugosité, relief, courants locaux,...).
Ainsi, cette carte revêt plutôt un caractère informatif qu'un caractère discriminant pour les choix des zones appropriées au développement de l'éolien. En effet, les technologies actuelles permettent un développement sur des zones présentant un potentiel éolien faible.
Seules des études locales à l'aide d'un mât de mesure permettent de définir avec précision le potentiel éolien d'un secteur donné.

B21 a - POTENTIEL ÉOLIEN RÉGIONAL



B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

GRANDS PAYSAGES RÉGIONAUX



TYPOLOGIE DES PAYSAGES RÉGIONAUX

Les paysages Régionaux se répartissent en 4 grands types de paysages :

A - PAYSAGES DU HAUT-PAYS — primaire, crayeux, crayeux

B - PAYSAGES D'INTERFACE (Cuesta et collines) — transition plateau/plaine

C - PAYSAGES DU BAS-PAYS (vallées et plaines humides)

D - PAYSAGES LITTORAUX

CONTEXTE INTER-RÉGIONAL

La région Nord-Pas-de-Calais est limitrophe avec 3 régions (Picardie, Flandres Belge, Wallonie).

Ces grands paysages présentent des continuités fortes vers les territoires voisins. Ces territoires présentant souvent des enjeux très similaires vis-à-vis de l'éolien.

Géologie du nord de la France.

Cuesta de l'Artois et du Boulonnais

Chacun de ces grands paysages présente des spécificités :
- **Le Haut-Pays ou les plateaux crayeux** (plateaux Haut-Artésien et Artésien, Cambrésis, Hainaut,..),
- **Le Bas-Pays, zones basses et humides**, densément peuplées et urbanisées (plaine des Flandres, plaine de la Scarpe-Escaut,..),
- **Les paysages d'interface** (coteaux du Calaisis, cuesta de l'Artois, vallée du Bas-Escaut..),
- **Le littoral, paysages très ventés mais aussi très peuplés ou investis touristiquement** (plaine maritime, site des Caps,..).

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

– **TYPOLOGIE ET ENTITÉS DE PAYSAGES :**

21 grandes entités de paysages sont **différenciées**

A - PAYSAGES DU HAUT-PAYS
(plateaux entrecoupé de vallées)

- **Hauts-Plateaux Artésiens**
- **Plateaux Artésiens et Cambrésiens**
- **Paysages Montreuillois**
- **Paysages du Val d'Authie**
- **Paysages du Ternois**
- **Paysages Hennuyer**
- **Paysages de l'Avesnois**
- **Paysages Boulonnais**

B - PAYSAGES D'INTERFACE
(cuesta et «piémonts»)

- **Paysage des coteaux Calaisiens**
- **Paysages Audomarois**
- **Paysages du pays d'Aire**
- **Paysages du Belvédère Artésien, Val de Scarpe et Sensée**

C - PAYSAGES DU BAS-PAYS
(vallées et plaines humides)

- **Paysages de la plaine maritime**
- **Paysages du Houtland**
- **Paysages de la plaine de la Lys**
- **Paysages métropolitains**
- **Paysages de la Pévèle et de la plaine de la Scarpe**

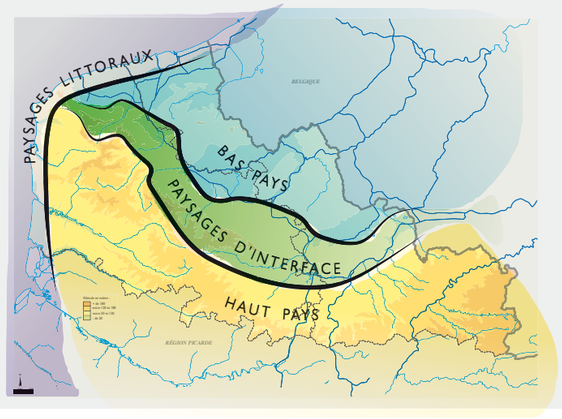
D - PAYSAGES LITTORAUX

- **Paysages des dunes de la mer du Nord**
- **Paysages des falaises d'Opale**
- **Paysages des dunes et estuaires d'Opale**

Les paysages du Nord-Pas-de-Calais se répartissent en 4 grands types de paysages :

- **Paysages de Plateaux**
- **Paysages d'interface**
- **Paysages de vallées et plaines humides**
- **Paysages littoraux**

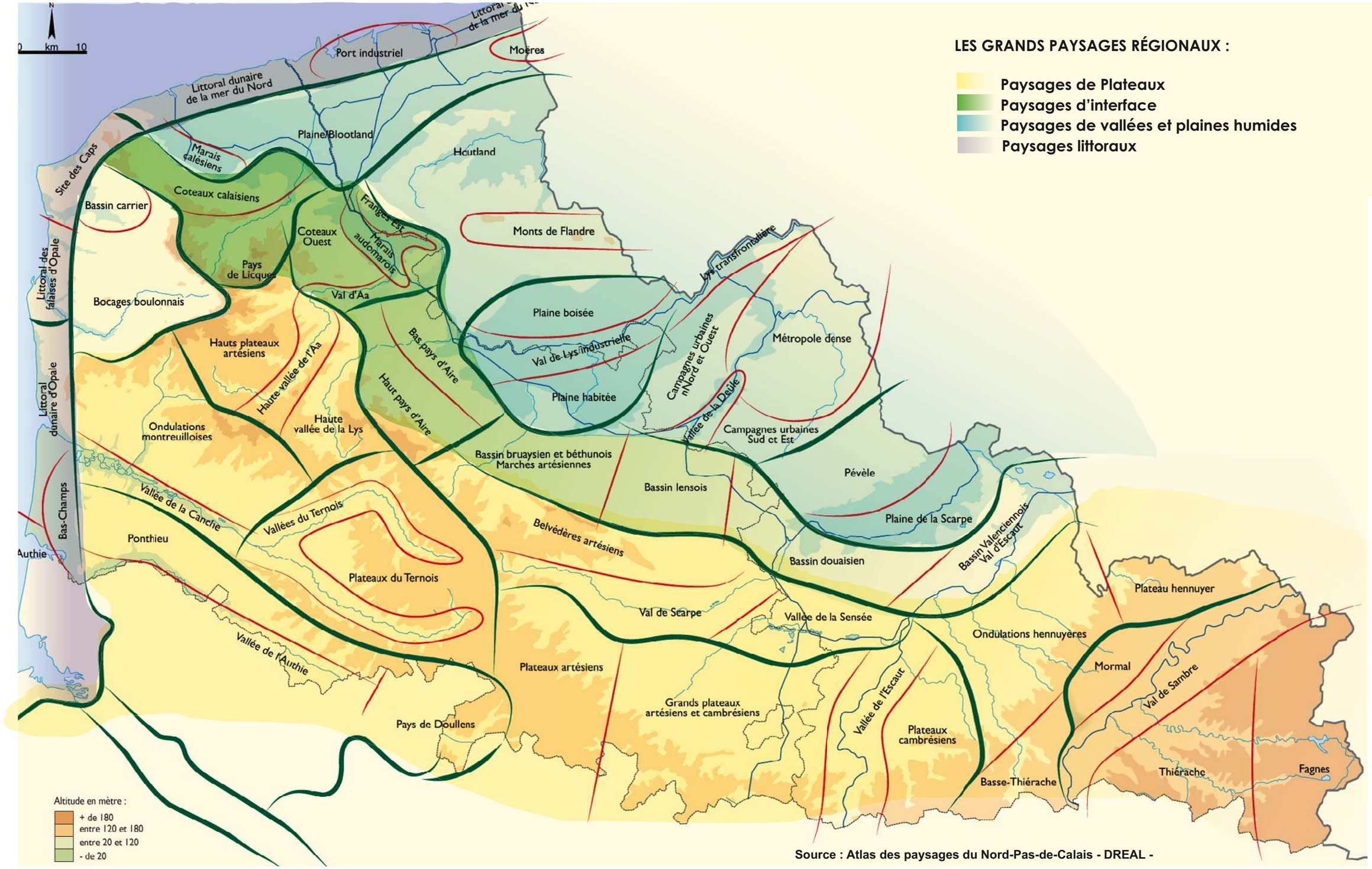
On peut distinguer au sein de ces grands types de paysages 21 entités paysagères.
Ces entités paysagères dépassent souvent les limites régionales.



N.B : Dans le cadre du présent «volet éolien» du schéma régional, les paysages du Nord-Pas-de-Calais sont présentés de façon générale afin d'en faire ressortir les grandes lignes.
Pour plus de précision sur les entités de paysage le lecteur pourra consulter l'Atlas régional des paysages.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES



Source : Atlas des paysages du Nord-Pas-de-Calais - DREAL -

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

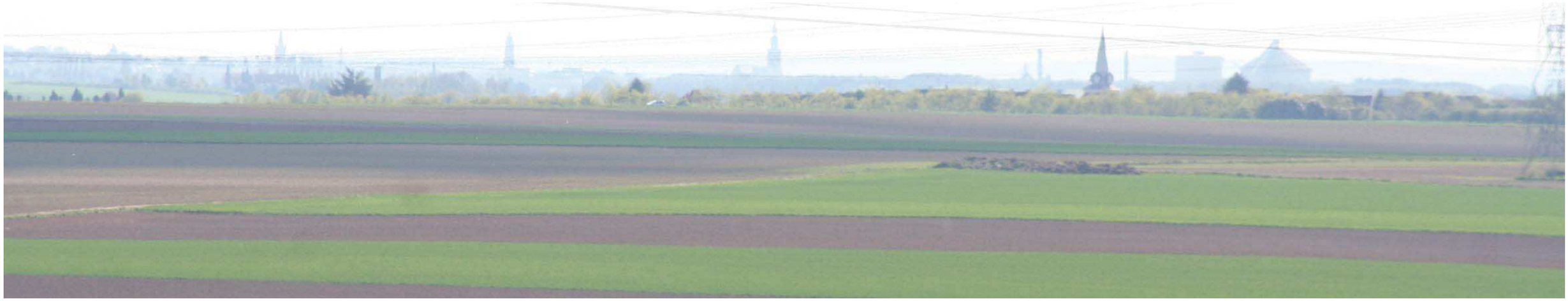
ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages du Haut-Pays -

- Caractéristique générales :

Ces paysages de plateaux calcaires se déroulent sur une bande de 25-30 kilomètres de largeur et de 170 kilomètres de longueur.
Ces paysages sont entrecoupés par des vallées ou des bandes boisées plus ou moins marquées.

- Des vues panoramiques très larges offertes par les hauts plateaux.
- Des vallées plus ou moins structurantes : l'Aa et la Lys, les vallées du Ternois et de l'Escaut,..
- Une importance toute spéciale des lignes ou espaces de rupture de pentes, de basculement des plateaux dans les vallées.
- Des villages au bâti plutôt groupé et largement espacés les uns des autres.
- Des relations visuelles au sein du cadre bâti vers la campagne et réciproquement qui méritent l'attention.
- Des alignements d'arbres fréquents le long des voies de plateau.



Plateau du Cambrésis à Avesnes-le-Sec.

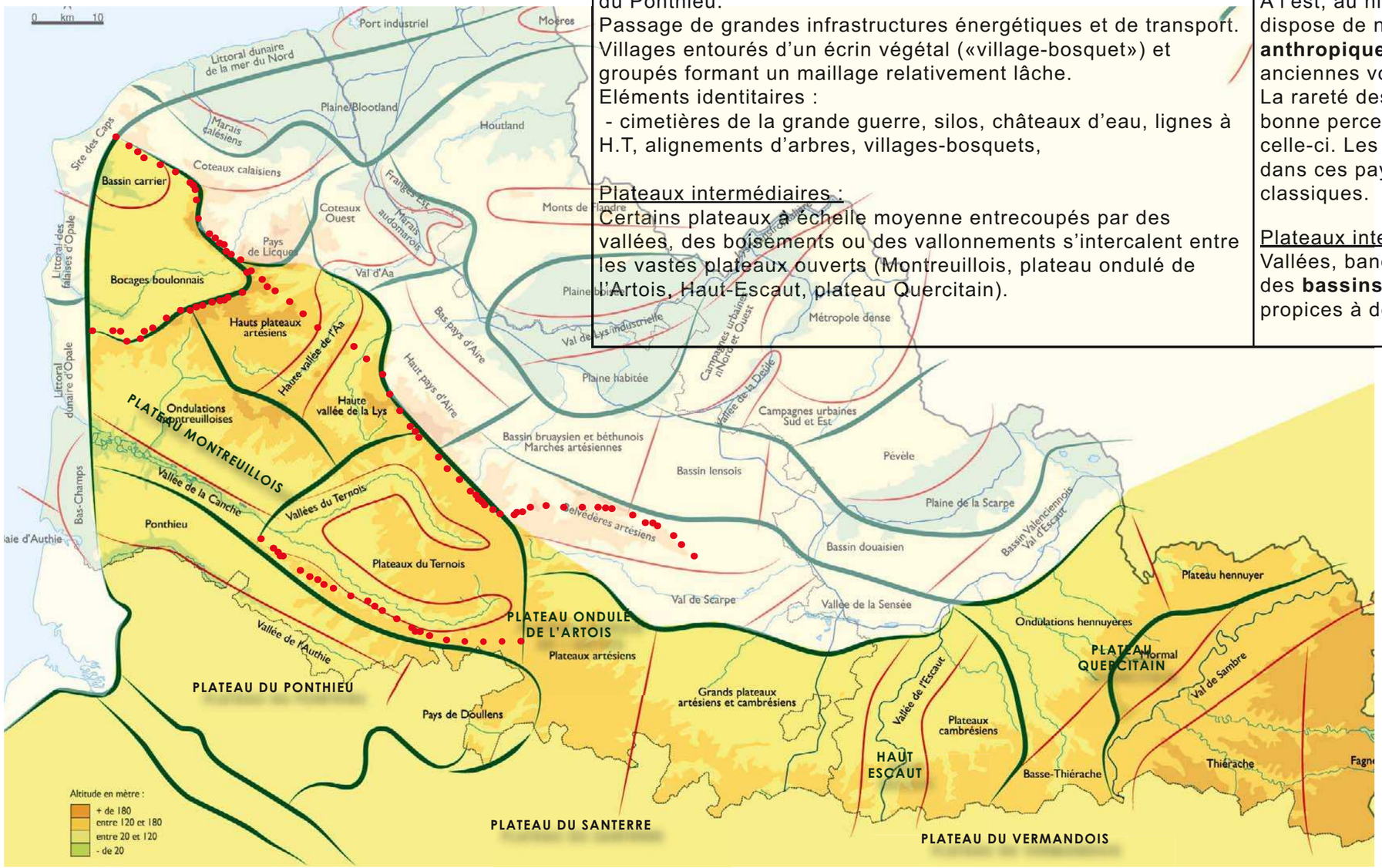
Vallée de l'Aa à Fauquembergues.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages du Haut-Pays -

Echelle du paysage	Lignes de forces
<u>Grands plateaux :</u> **A l'ouest le Haut-Artois** présente de grands plateaux entrecoupés de vallées profondes et de séquences boisées; **A l'est de vastes plateaux agricoles ouverts** et relativement plats en relation avec les plateaux du Vermandois du Santerre et du Ponthieu. Passage de grandes infrastructures énergétiques et de transport. Villages entourés d'un écrin végétal («village-bosquet») et groupés formant un maillage relativement lâche. Eléments identitaires : - cimetières de la grande guerre, silos, châteaux d'eau, lignes à H.T, alignements d'arbres, villages-bosquets, <u>Plateaux intermédiaires :</u> Certains plateaux à échelle moyenne entrecoupés par des vallées, des boisements ou des vallonnements s'intercalent entre les vastes plateaux ouverts (Montreuillois, plateau ondulé de l'Artois, Haut-Escaut, plateau Quercitain).	<u>Grands plateaux :</u> Ce paysage de plateaux présente **des lignes de force naturelles** à l'ouest du territoire (Haut-Artois); les vallées de la Lys et de l'Aa, la cuesta de l'Artois avec des dénivelés de 130-140 m est à ce titre une ligne de force exemplaire. A l'est, au niveau des plateaux openfield, ce paysage dispose de nombreuses structures paysagères d'origine **anthropique** à l'échelle du territoire (canal du nord, anciennes voies romaines, autoroutes,..). La rareté des éléments verticaux ne permet pas d'avoir une bonne perception de l'échelle ou atténue la perception de celle-ci. Les projets éoliens seront donc visibles de très loin dans ces paysages ouverts dénués d'éléments verticaux classiques. <u>Plateaux intermédiaires :</u> Vallées, bandes boisées ou vallonnements déterminent des **bassins visuels de dimension limitée** qui sont plus propices à de l'éolien ponctuel qu'à de la densification.



Source : Atlas des paysages du Nord-Pas-de-Calais - DREAL -

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages d'interface -

- **Caractéristiques générales :**

Ces paysages de plateaux calcaires se déroulent sur une bande de 5-15 kilomètres de largeur et de 150 kilomètres de longueur.

- Les paysages de plaine du Bas-Pays sont très clairement délimités par le relief des **côteaux calaisiens et de l'Artois**.
- La transition entre la plaine de la Lys et la cuesta artésienne s'opère sous la forme d'un "piémont collinaire".
- Un territoire traversé par de nombreuses infrastructures linéaires, orientées est-ouest.

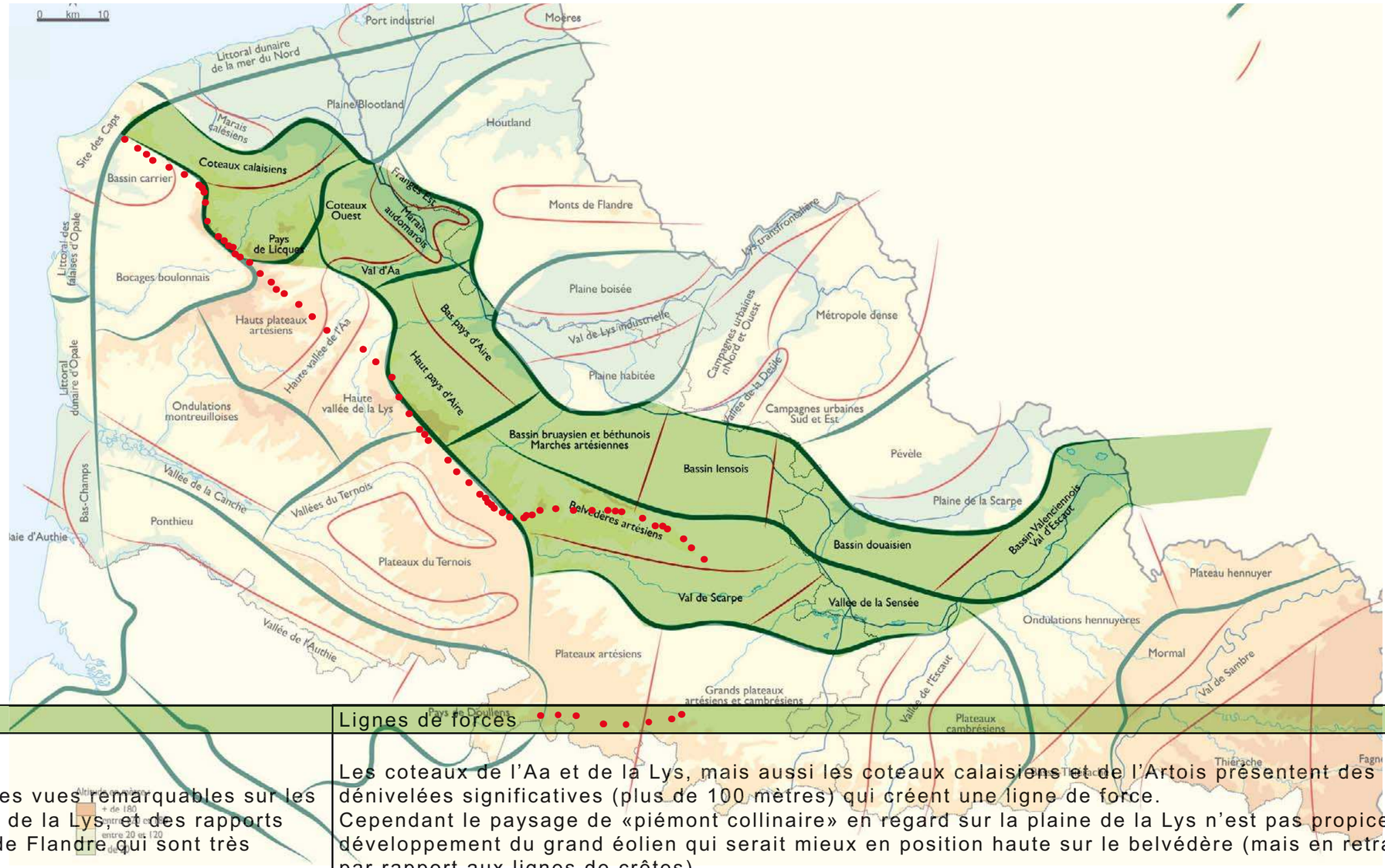
Cuesta sud à partir de Tingry.

Côteaux de l'Artois à Enguinegatte.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages d'interface -



Echelle du paysage	Lignes de forces
<u>Les côteaux Calaisiens et d'Artois</u> : Ce paysage à grande échelle offre des vues remarquables sur les plaines du Blootland, du Houtland et de la Lys et des rapports visuels très intimes avec les monts de Flandre qui sont très proches. **Le belvédère de l'Artois** est ouvert tant sur le grand plateau de l'Artois au sud que sur le bassin minier au nord, et offre un panorama à grande échelle que l'on retrouve rarement dans la région (à part dans le Boulonnais). L'échelle de ces paysages est propice au développement de l'éolien sous réserve d'un développement respectueux vis-à-vis du patrimoine architectural, naturel et paysager et d'un éloignement du rebord de la Cuesta.	Les coteaux de l'Aa et de la Lys, mais aussi les coteaux calaisiens et de l'Artois présentent des dénivelées significatives (plus de 100 mètres) qui créent une ligne de force. Cependant le paysage de «piémont collinaire» en regard sur la plaine de la Lys n'est pas propice au développement du grand éolien qui serait mieux en position haute sur le belvédère (mais en retrait par rapport aux lignes de crêtes). Le paysage de la cuesta de l'Artois est l'objet d'une certaine **attractivité touristique.** Cette attractivité est tant liée à la mémoire des lieux qu'au panorama exceptionnel qui s'offre au visiteur. Des monuments emblématiques comme le Mont Saint-Eloi, le mémorial de Vimy ou N.D de lorette constituent des **points de repères à l'échelle du plateau de l'Artois et du bassin minier.** Ces secteurs ne sont pas compatibles avec l'éolien qui rentrerait en conccurence visuelle directe avec ces éléments verticaux.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages du Bas-Pays -

- Caractéristiques générales :

- Au Nord d'une ligne allant de Calais à l'Escaut en passant par Lens, au pied de l'anticlinal de l'Artois s'étend le royaume des sables et des argiles.
- Le bas pays est constitué d'un ensemble de plaines et de basses collines, formant autant d'entités se distinguant par leur altitude, leur modelé ou leur couverture superficielle.
- Quatre grands types de plaines se découpent en parallèle du Nord au Sud.
  - La **plaine maritime flamande** ou le pays nu, le «blootland», vaste étendue sableuse modelée par les transgressions marines du Quaternaire.
  - Les **plaines argileuses de la Flandre intérieure et du Pévèle** qui «dominent» les plaines de la Lys et de la Marque et qui avec les buttes témoins des Monts de Flandres et de Mons-en-Pévèle présentent les seuls reliefs notables du Bas Pays.
  - Les **plaines crayeuses** comme la Gohelle qui se prolonge vers Lille par le Mélantois et vers l'Est par l'Ostrevent, leur aspect naturel a été fortement transformé par l'exploitation minière.
  - Les **plaines alluviales de la Lys et de la Scarpe**, anciens marécages.

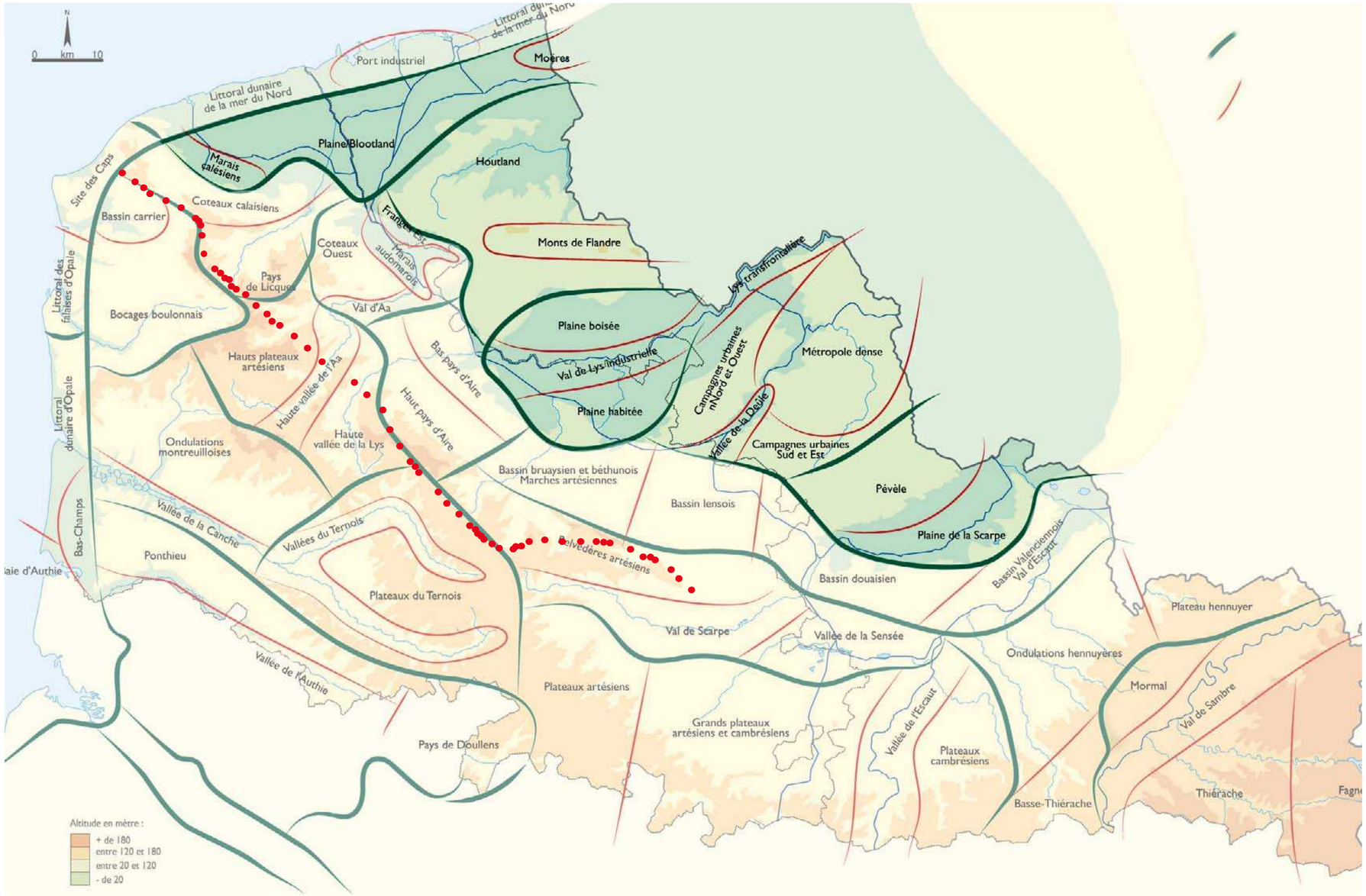
Marais des 6 Villes - Lallaing.

Cassel et Houtland.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages du Bas-Pays -



Echelle du paysage	Lignes de forces
Ce paysage de plaine à plus ou moins grande échelle est néanmoins déjà fortement investi, densément peuplé et mité par un bâti régulier il reste peu propice au développement de projets éoliens importants.	Lignes de forces anthropiques constituées par les grands axes de communication. Ce paysage de plaine déjà fortement investi par l'homme, aura des difficultés à accueillir des grands projets éoliens, des projets ponctuels peuvent être envisagés.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

- Paysages littoraux -

- Caractéristiques générales :

-- Des paysages très largement dominés par une agriculture de grandes cultures.
- Avec une certaine rareté des espaces boisés, des milieux naturels essentiellement inféodés aux nombreux canaux de tous gabarits.
- Des paysages traversés par de nombreuses infrastructures à grande vitesse, du TGV aux autoroutes.
- Une plaine qui constitue «l'espace naturel» de développement de deux importantes agglomérations régionales : Dunkerque et Calais.

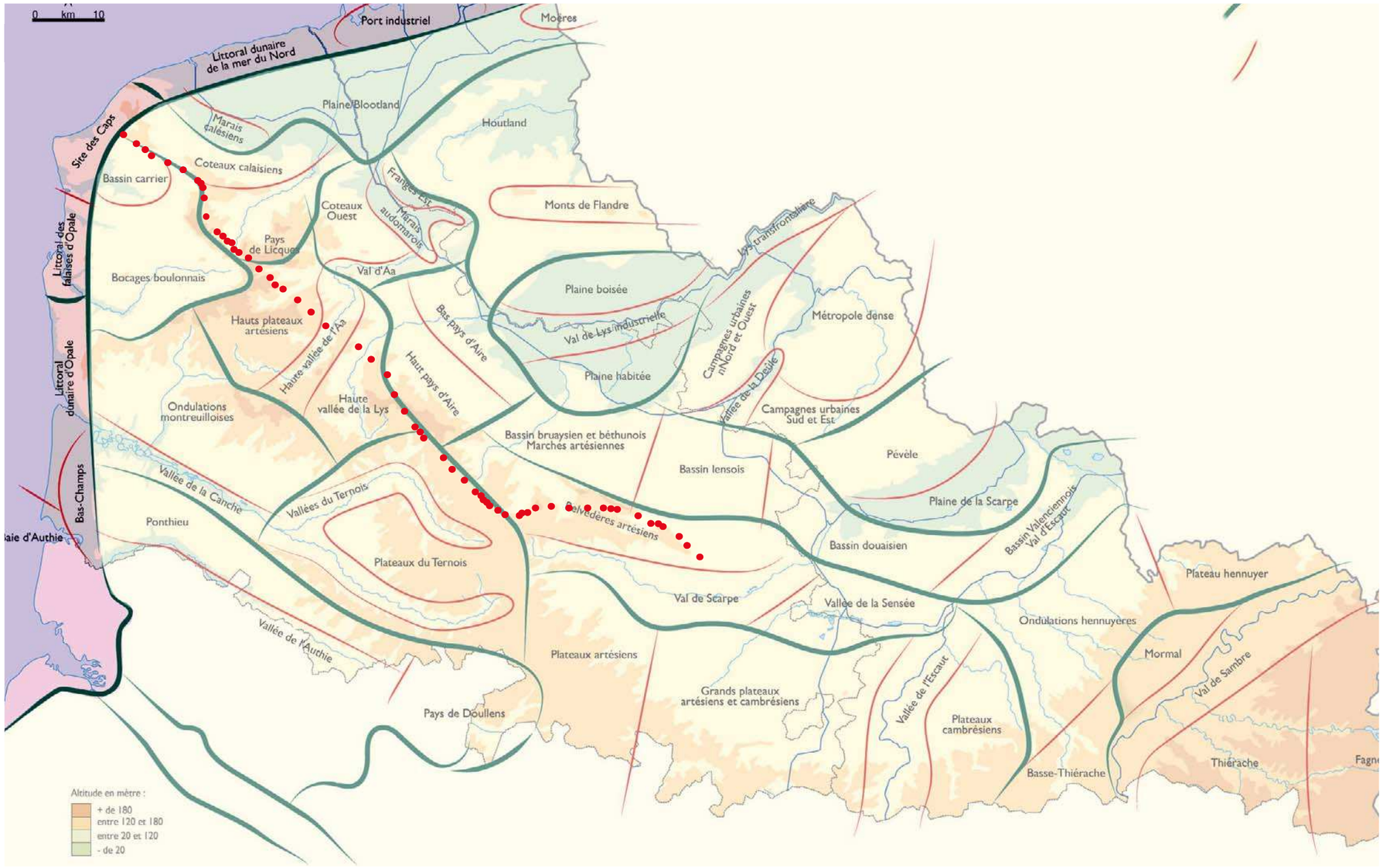
Port autonome de Dunkerque (P.A.D), un espace en plein développement.

Coquelles, canaux calaisiens.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

ENTITÉS DE PAYSAGES

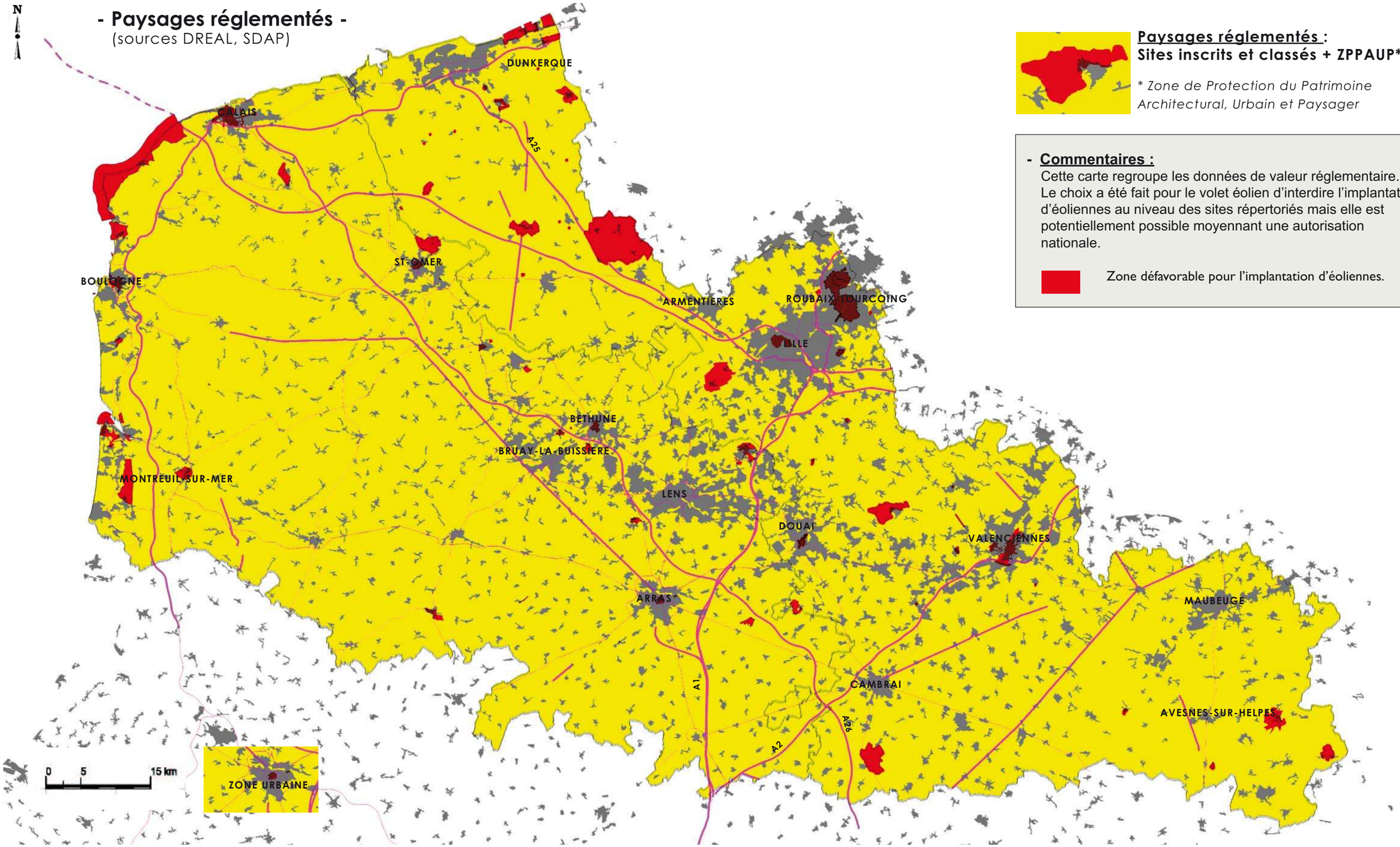
- Paysages littoraux -



Echelle du paysage	Lignes de forces
Ce paysage de plaine littorale est fortement investi, en front de mer par une forte pression touristique ou urbaine et à l'intérieur des terres par une forte dispersion du bâti. Le développement portuaire très important au niveau du GPMD (Grand Port Maritime de Dunkerque) peut constituer un support de développement favorable à l'éolien.	Lignes de forces peu perceptibles dans le paysage de plaine pourtant structuré par un maillage de canaux néanmoins peu visibles.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

CARTES THÉMATIQUES



Paysages réglementés :
Sites inscrits et classés + ZPPAUP*

** Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager*

- **Commentaires :**
Cette carte regroupe les données de valeur réglementaire. Le choix a été fait pour le volet éolien d'interdire l'implantation d'éoliennes au niveau des sites répertoriés mais elle est potentiellement possible moyennant une autorisation nationale.

Zone défavorable pour l'implantation d'éoliennes.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

CARTES THÉMATIQUES

Paysages à protéger à court et moyen terme

(sources : Atlas des Paysages NPdC - 2008, Schéma Régional de protection des milieux et des paysages naturels - 1995).

- **Commentaires :**
  Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaire.
  Elle recense les paysages régionaux à protéger issus d'un inventaire de la DIREN Nord-Pas-de-Calais puis repris dans l'Atlas des paysages en 2008.
  Le choix a été fait d'extraire ces paysages des zones propices à l'implantation d'éoliennes.

Zone défavorable pour l'implantation d'éoliennes.

- Paysages à protéger -

(source Atlas des Paysages NPdC)

N

DUNKERQUE
CALAIS
A25
ST-OMER
BOULOGNE
ARMENTIERES
ROUBAIX-TOURCOING
LILLE
BETHUNE
BRUAY-LA-BUISSIERE
MONTREUIL-SUR-MER
LENS
DOUAI
VALENCIENNES
ARRAS
MAUBEUGE
A1
CAMBRAI
A26
A2
AVESNES-SUR-HELPES

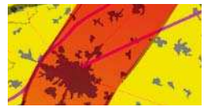
0 5 15 km

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

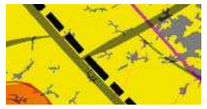
CARTES THÉMATIQUES

- Paysages à petite échelle -

(source Schémas paysagers éoliens 59/62)



Entité de paysage aux dimensions inadaptées à l'éolien.



Cuestas de l'Artois et du Boulonnais (l'implantation d'éoliennes sur les pentes est à proscrire)

- **Commentaires :**
  Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaires. Elle regroupe les entités de paysages dont l'échelle réduite est inadaptée à l'éolien.
  Cette carte est issue d'un travail d'analyse paysagère réalisé entité par entité (voir détail dans tableau ci-contre).
  La partie Pas-de-Calais a été validée par la DDTM 62 et a été reprise en 2007 dans le schéma paysager éolien départemental.

  Zone proposée comme défavorable pour l'implantation d'éoliennes.

N

DUNKERQUE
CALAIS
A25
A1
PAYS DE LICQUES
B1
MONTS DE FLANDRES
C1
ST-OMER
BOULOGNE
CUVETTE DU BOULONNAIS
D1
ARMENTIERES
ROUBAIX-TOURCOING
LILLE
A2
PAYS MONTREUILLOIS
MONTREUIL-SUR-MER
BETHUNE
BRUAY-LA-BUISSIERE
LENS
A3
VALLÉES DU TERNOIS
BELVÉDÈRES ARTÉSIENS
ARRAS
B2
DOUAI
VALENCIENNES
MAUBEUGE
CAMBRAI
HAUT ESCAUT
A4
AVESNES-SUR-HELPES
A1
A2
0 5 15 km

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

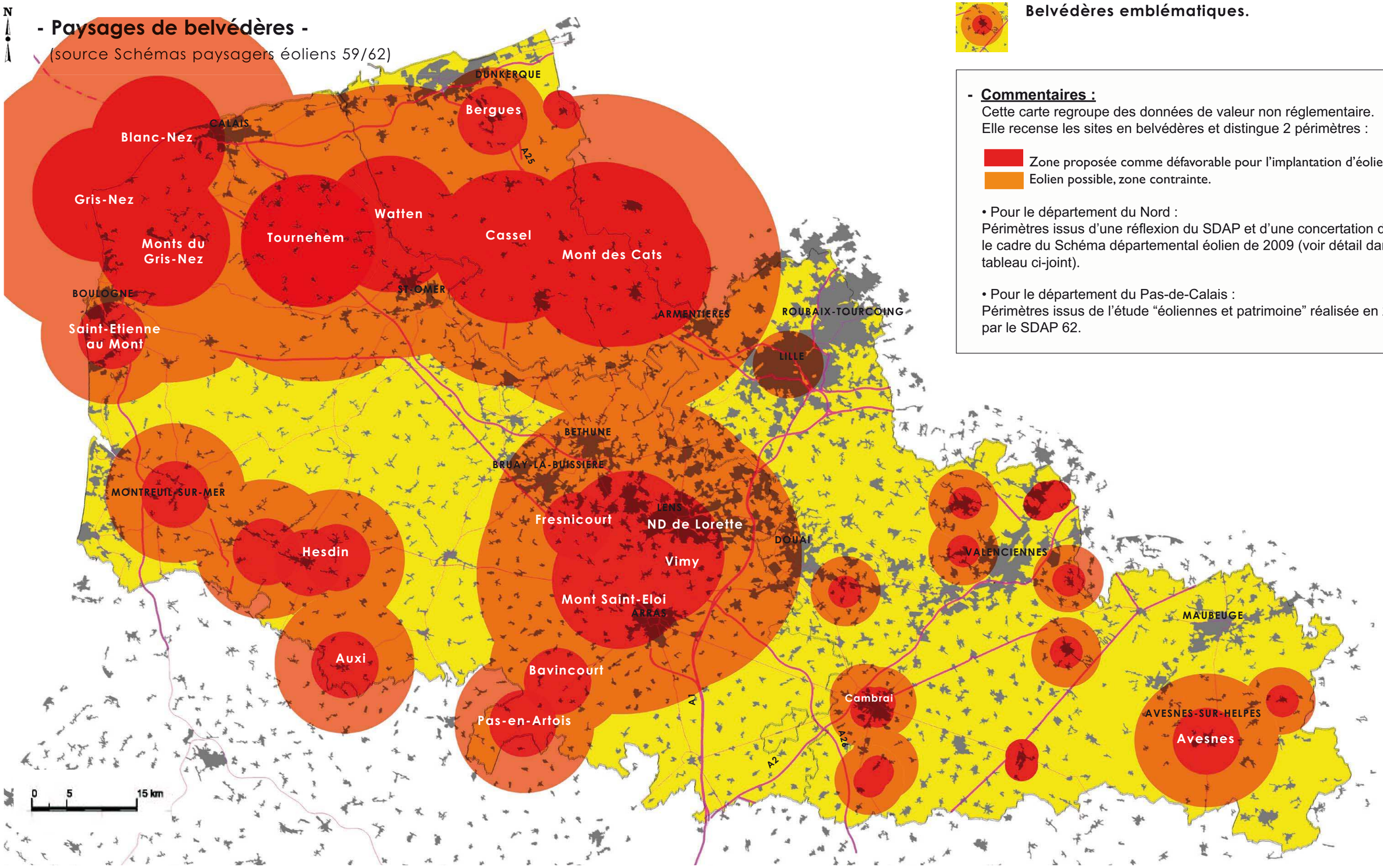
CARTES THÉMATIQUES

- Paysages à petite échelle -

		CARACTERISTIQUES	SENSIBILITÉS À L'EOLIEN
ENTITES PAYSAGERES			
• A : PAYSAGES DU HAUT-PAYS	• A1 : Cuvette du Boulonnais	Bassin visuel de dimension moyenne (30 X 40 km), dont l'**échelle est limitée** avec la possibilité de vues plongeantes et panoramiques sur l'ensemble de la cuvette.	Ce paysage est donc d'une très grande sensibilité vis à vis de tous projets qui viendraient déséquilibrer le rapport entre les coteaux et l'intérieur de l'amphithéatre, notamment avec des projets qui viendraient se positionner en premier plan du côteau belvédère. L'implantation de grand éolien est **à proscrire dans la cuvette et sur la cuesta** afin de préserver l'intégrité du paysage.
	• A 2 : Plateau Montreuillois	Le Montreuillois est drainé par de nombreuses **petites vallées aux interfluves très resserrés**.	Les **interfluves très étroits** (5 à 6 km) séparent des vallées de 60 m de dénivelé dans la partie amont ce qui rend les implantations d'éoliennes très difficiles. Les implantations de parcs éoliens, qui nécessitent de dialoguer avec des paysages très amples et très vastes, sont malvenues dans ces micro-plateaux, pour une question évidente d'échelle. Une seule éolienne suffirait à écraser ces paysages intimes, leurs silhouettes géantes bouleverseraient durablement l'échelle de perception du paysage.
	• A 3 : Vallées du Ternois	Paysage à moyenne échelle (15X25 km), si le plateau est propice à l'éolien celui-ci présente des **interfaces avec des micro-paysages** (vallées) qui exigent une vigilance extrême.	L'impact des éoliennes disposées sur le plateau est faible dans ce paysage fermé et complexe. Mais implantées en bordure du plateau, elles apparaîtraient disproportionnées par rapport à l'échelle du lieu. Il est primordial de **préserver de l'implantation d'éoliennes les abords de ces paysages à petite échelle.**
	• A 4 : Vallée du Haut-Escaut	Le paysage du Haut-Escaut regroupe des sites patrimoniaux remarquables (Vaucelles, la rue des Vignes, Gouy,..).	**La partie amont de la vallée de l'Escaut constitue un paysage à petite échelle où l'éolien doit être proscrit.**
• B : PAYSAGES D'INTERFACE	• B 1 : Pays de Licques	**Cuvette de Licques :** Bassin visuel de très petite dimension (10 km de longueur).	**Cuvette de Licques :** Vu l'échelle réduite du bassin visuel, et la possibilité de vues plongeantes sur l'ensemble de l'entité, **l'implantation de tout éolien est à proscrire.**
	• B 2 : Belvédères Artésiens (Cuvette Arrageoise)	**La cuvette Arrageoise** est jalonnée par 4 Monuments historiques emblématiques à l'intérieur desquels aucun projet éolien n'est envisageable.	**L**a présence de **4 monuments historiques emblématiques** (Vimy, N.D de Lorette, Mont St Eloi, Beffroi d'Arras classé au patrimoine mondial de l'UNESCO), ne pourrait que souffrir d'un rapport d'échelle très défavorable avec des éoliennes;
• C : PAYSAGES DU BAS-PAYS	• C 1 : Monts de Flandres	**Les monts qui émergent de la plaine du Houtland** à une centaine de mètres de dénivelée constituent des belvèdères exceptionnels pour le département du Nord.	Il n'est pas souhaitable que des projets éoliens viennent toiser les monts dont la hauteur reste modérée au regard des éoliennes, les monts doivent être préservés de tous projets éoliens.
• D : PAYSAGES LITTORAUX	• D 1 : Littoral de la Baie de l'Authie au cap Gris-Nez	Cette bande littorale regroupe des paysages d'une grande diversité, ce territoire est en outre fortement approprié et investi par le tourisme.	Ces paysages déjà en partie sanctuarisés méritent d'être globalement préservés.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

CARTES THÉMATIQUES



Belvédères emblématiques.

- **Commentaires :**
Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaire.
Elle recense les sites en belvédères et distingue 2 périmètres :

Zone proposée comme défavorable pour l'implantation d'éoliennes.
Eolien possible, zone contrainte.

• Pour le département du Nord :
Périmètres issus d'une réflexion du SDAP et d'une concertation dans le cadre du Schéma départemental éolien de 2009 (voir détail dans tableau ci-joint).

• Pour le département du Pas-de-Calais :
Périmètres issus de l'étude "éoliennes et patrimoine" réalisée en 2007 par le SDAP 62.

B21 b - PATRIMOINE PAYSAGER

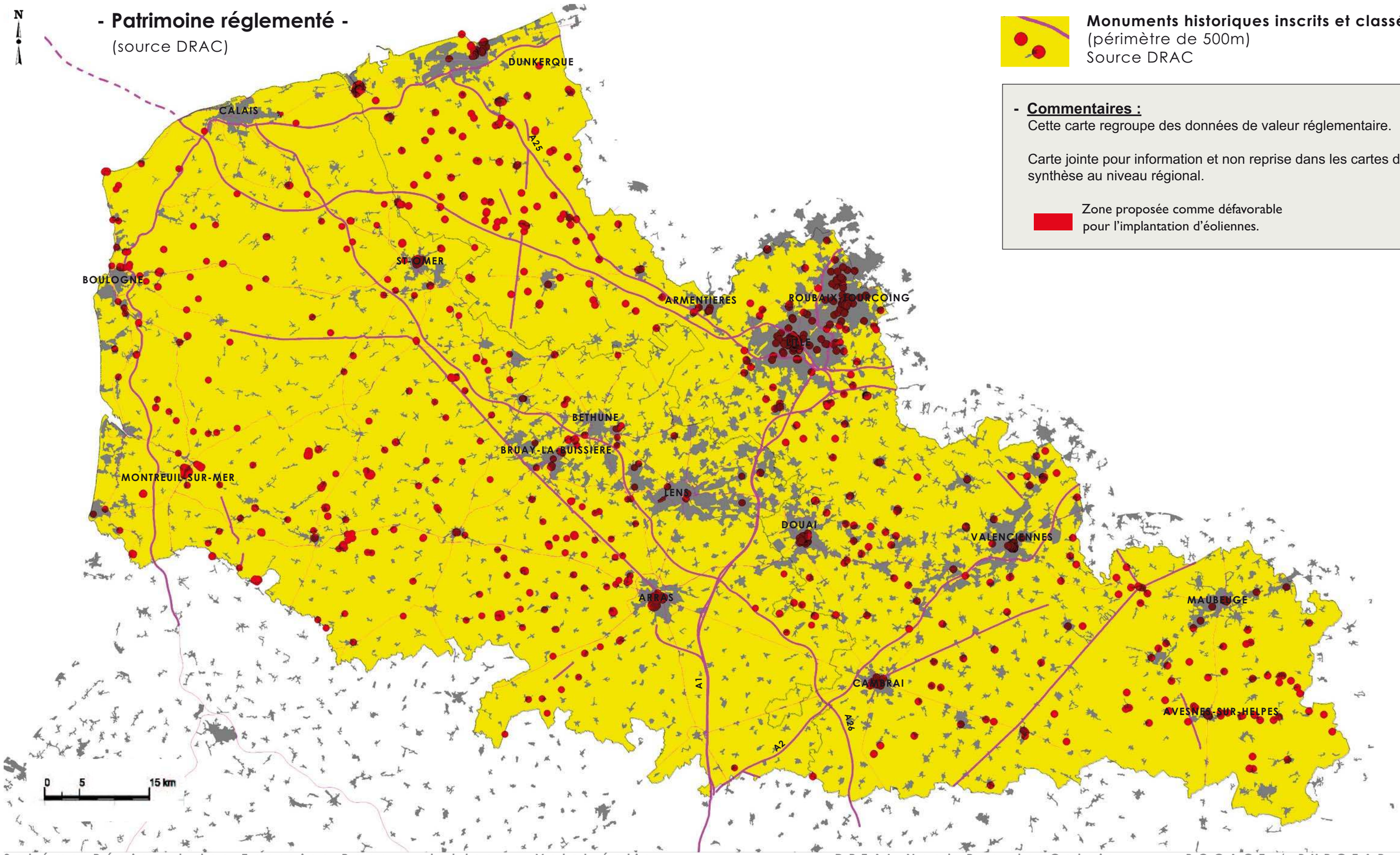
CARTES THÉMATIQUES

- Paysages de belvédères -

désignation du patrimoine		type de patrimoine			protection	
commune	*patrimoine à risque*	*belvédère*	*vallée et plaine*	*fortification*	*Zone défavorable*	*Zone contrainte*
Département du Nord						
Avesnes sur Helpe	église, hôtel de ville, porte, donjon féodal et fortifications				5 km	5 km
Bailleul	beffroi et hôtel de ville				2,5km	2,5km
Bergues	église, abbaye, beffroi et fortifications				5km	2,5km
Cambrai	cathédrale, églises, citadelle, portes, tours ...				2,5km	2,5km
Cassel	collégiale, château et site des Monts				10km	10km
Cateau Cambrésis	église et hôtel de ville				2,5km	2,5km
Condé sur Escaut	église, enceinte, châteaux, chevalement				2,5km	2,5km
Esnes	château				2,5km	5km
Honschoote	église, hôtel de ville et moulins				2,5km	2,5km
Le Quesnoy	fortifications et hôtel de ville				2,5km	2,5km
Les Rues des Vignes	abbaye de Vaucelles				2,5km + cône	2,5km
Saint Amand	hôtel de ville et abbatiale				2,5km	2,5km
Sebourg	église				2,5km	2,5km
Site des monts					10km	10km
Solre le Château	église et hôtel de ville				2,5km	2,5km
Wallers	fosse d'Aremberg				2,5km	2,5km
Watten	abbaye, église et mont de Watten				10km	10km
Département du Pas-de-Calais						
Aubin St Vaast	Site d'Hesdin et Vallée de la Canche				5km	5km
Auxi-Le-Château	Site d'Auxi et Vallée de l'Authie				5km	5km
Audinghem	Cap Gris nez - Site des Caps - Monts du Gris-nez				10km	10km
Bavincourt	Site de Barly				5km	5km
Boulogne	St Etienne au Mont				5km	5km
Escalles	Cap Blanc nez - Site des Caps				10km	10km
Fresnicourt-Le-Dolmen	Site d'Olhain - Côteau de l'Artois				5km	5km
Hesdin	Site et monuments Luitoupe - vallée de la Canche				5km	5km
Hydrequent	Site de Marquise				10km	10km
Le Parcq	Vallée de la Canche, château et parc des ducs de Bourgogne				5km	5km
Montreuil	Site et monuments historiques				5km	5km
Mont St Eloi	Ancienne Abbaye, site historique				10km	10km
Nôtre Dame de Lorette	Sites de mémoires 1914-1918				10km	10km
Onglevert	Mont de la Louve - Site des Caps				10km	10km
Pas-En-Artois	Site de Pas-En-Artois				5km	5km
Tournehem-sur-la-Hem	Chapelle St Louis				10km	10km
Vimy	Sites de mémoire de 1914-1918				10km	10km

B21 c - PATRIMOINE ARCHITECTURAL

CARTES THÉMATIQUES



Monuments historiques inscrits et classés
(périmètre de 500m)
Source DRAC

- **Commentaires :**
  Cette carte regroupe des données de valeur réglementaire.

  Carte jointe pour information et non reprise dans les cartes de synthèse au niveau régional.

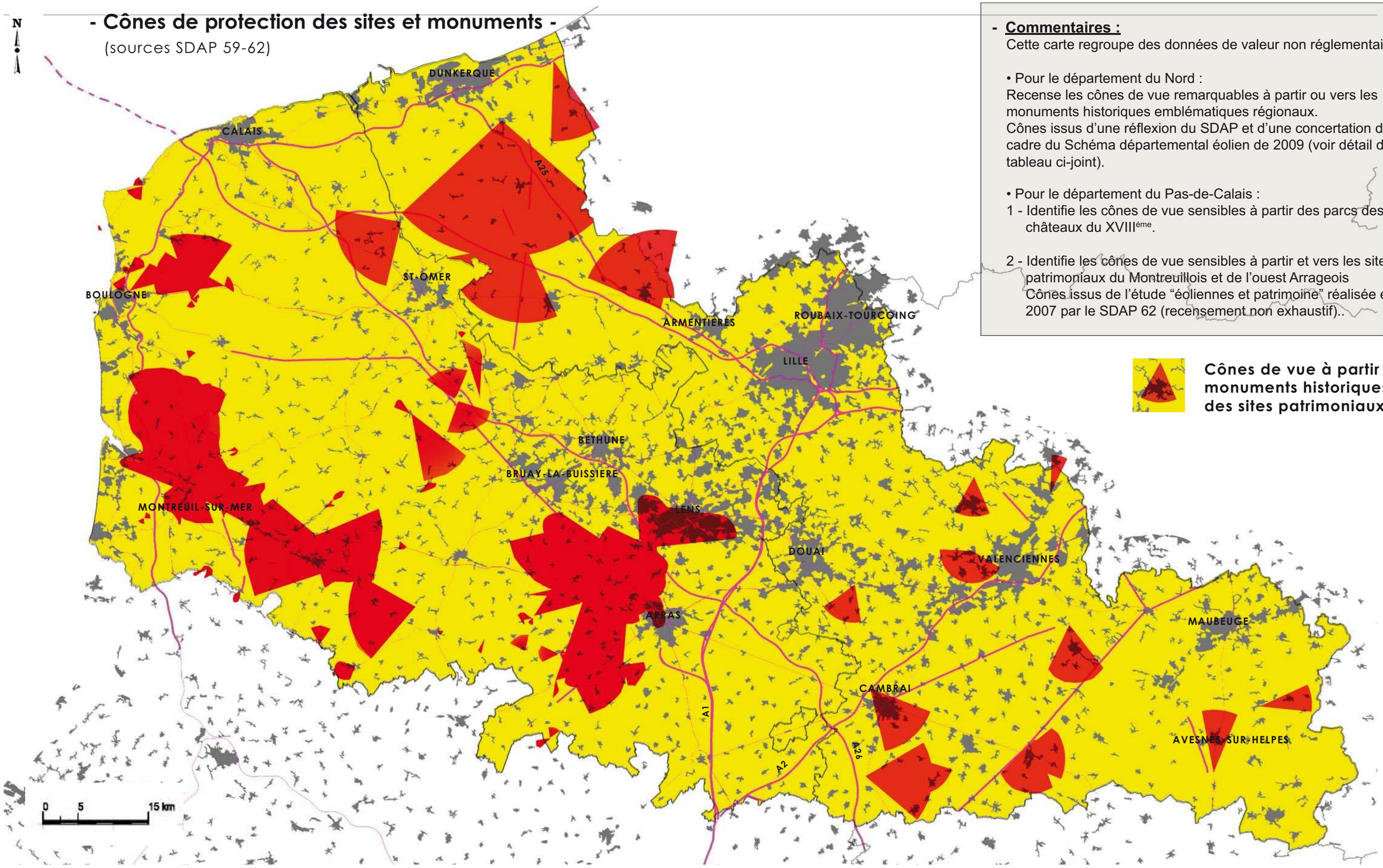
  Zone proposée comme défavorable pour l'implantation d'éoliennes.

B21 c - PATRIMOINE ARCHITECTURAL

CARTES THÉMATIQUES

- Cônes de protection des sites et monuments -

(sources SDAP 59-62)



- **Commentaires :**

Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaires.

• Pour le département du Nord :
Recense les cônes de vue remarquables à partir ou vers les monuments historiques emblématiques régionaux.
Cônes issus d'une réflexion du SDAP et d'une concertation dans le cadre du Schéma départemental éolien de 2009 (voir détail dans tableau ci-joint).

• Pour le département du Pas-de-Calais :
1 - Identifie les cônes de vue sensibles à partir des parcs des châteaux du XVIIIème.

2 - Identifie les cônes de vue sensibles à partir et vers les sites patrimoniaux du Montreuillois et de l'ouest Arrageois
Cônes issus de l'étude "éoliennes et patrimoine" réalisée en 2007 par le SDAP 62 (recensement non exhaustif)..

Cônes de vue à partir des monuments historiques et des sites patrimoniaux.

B21 c - PATRIMOINE ARCHITECTURAL

CARTES THÉMATIQUES

- Patrimoine réglementé -

(sources SDAP 59:62)

Département du Nord

désignation du patrimoine		protection - cône		
commune	*patrimoine à risque*	*point de départ*	*direction*	*objectif de préservation*
Avesnes sur Helpe	église, hôtel de ville, porte, donjon féodal et fortifications	RN2	Nord	Protection de la perspective
Bailleul	beffroi et monts des Flandres	A25	Nord Ouest	Vues sur la silhouette de Bailleul
Bergues	beffroi et tour pointue	sommet du tour de garde	Sud	Vue sur la Flandre intérieure entre Bergues et les Monts
Cambrai	cathédrale et église Saint Géry	A2	Sud Est	Vue caractéristique de la ville avec ses trois clochers
Cassel	mont Cassel	sommet du Mont Cassel	Sud Ouest	Cône de vue principal depuis le site
Câteau Cambrésis	église Saint Martin	RD932	Est et Sud Ouest	Vues sur le Câteau Cambrésis en fond de vallée
Condé sur Escaut	la ville	RD935	Nord Est	Vue sur le MH
Esnes	château	RD960	Sud	Le fond de paysage derrière le château
Hondschoote	église Saint Vaast	A16	Sud Est	la vue sur les Moëres
Le Quesnoy	la ville	RD934	Sud	Vue sur le MH
les Rues des Vignes	abbaye de Vaucelles	RN44	Est	Vue sur l'abbaye et la haute vallée de l'Escaut
Lewarde	chevalement	RN45	Sud Ouest	Vue sur le MH et son environnement
Solre le Château	église	RD962	Est	Perspective emblématique sur le clocher
Saint Amand les Eaux	la ville	RD169	Sud	Vue sur le MH
Wallers	chevalement	haut du chevalement	Sud	Vues sur le bassin minier
Watten	mont de Watten	route au sommet	Ouest	Panorama sur la vallée de l'Aa

Département du Pas-de-Calais

N° de Fiche	Commune	Monument ou site concerné	Type de protection	Date de protection	Descriptif des parties protégées	Hauteur de l'édifice	Rayon de visibilité
1	Ablain-Saint-Nazaire	Eglise Saint-Nazaire	Classé - loi de 1913	20/07/1908	Ruine de l'église	37 m	2,5 km
2	Ablain-Saint-Nazaire, Aix-Noulette	Colline de Notre-Dame-de-Lorette	Site classé et inscrit - loi de 1930	30/04/1929	Terrains du Mont de Notre-Dame-de-Lorette situés à la périphérie du cimetière	175 m d'altitude maximum, hauteur du sol	4,5 km
3	Agnez-lès-Duisans	Eglise Saint-Martin	Classé - loi de 1913	04/01/1921	En totalité	32 m	2,5 km
4	Alette	Eglise Saint-Laurent	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	Clocher	32 m	1 km
5	Auchy-lès-Hesdin	Eglise Saint-Georges et Saint-Sylvin	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	En totalité	28 m	2 km
6	Auxi-le-Château	Eglise Saint-Martin	Classé - loi de 1913	18/10/1910	En totalité	19 m	3 km
7	Avesnes-le-Comte	Eglise Saint-Nicolas	Classé - loi de 1913	18/10/1910	En totalité	36 m	4 km
8	Basseux	Eglise Notre-Dame	Inscrit - loi de 1913	16/06/1926	En totalité	32 m	4 km
9	Basseux	Peupliers et voie romaine	Site inscrit - loi de 1930	20/01/1931	Allée de peupliers longeant la chaussée romaine	30 m	6 km
10	Bavincourt	Chapelle Notre-Dame de Lourdes	Inscrit - loi de 1913	31/12/1999	En totalité	12 m	2,5 km
11	Béthonsart	Eglise Sainte-Elisabeth	Classé - loi de 1913	09/08/1930	Clocher	37 m	4 km
12	Brimeux	Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	Classé - loi de 1913	25/11/1985	Chœur et tour	31 m	2 km
13	Camblain-l'Abbé	Eglise Saint-Pierre	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	Clocher	44 m	3,5 km
14	Clenleu	Eglise Saint-Gilles	Classé - loi de 1913	18/02/1930	En totalité	20 m	2 km
15	Douriez	Eglise Notre-Dame de la Nativité dite aussi Collégiale Saint-Riquier	Classé - loi de 1913	16/12/1982	En totalité	34 m	2 km
16	Estrée-Wamin	Eglise de St-Vaast dite aussi Eglise de Wamin	Inscrit - loi de 1914	19/11/1946	En totalité	18 m	3,5 km
17	Etrun	Oppidum dit "Camp de César"	Site classé - loi de 1930	15/11/1912	Oppidum gaulois dit oppidum central des atrébates et le "bois du Mont César"	5 à 8 m levée de terre et le bois = 17 m	5 km
18	Fresnicourt-le-Dolmen	Dolmen dit "La Table des Fées"	Classé - loi de 1913	01/01/1887	En totalité	1 m	500 m
19	Fressin	Eglise Saint-Martin	Classé - loi de 1913	11/09/1906	En totalité	16 m	1 km
20	Frévent	Eglise Saint-Hilaire	Classé - loi de 1913	05/10/1982	En totalité	19 m	1 km
21	Groffliers	Eglise Saint-Martin	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	En totalité	16 m	2 km
22	Hesdin	Eglise Notre-Dame & Hôtel de Ville et beffroi	Classé - loi de 1913	05/04/1948 02/12/1946	En totalité pour l'église, façade et toiture exceptè les parties modernes du beffrois pour la mairie	beffroi: 45 m église: 40 m	5 km
23	Heuchin	Eglise Saint-Martin	Inscrit - loi de 1915	10/06/1926	Deux premières travées de la nef, façade ouest et bras nord du transept	19 m	1 km
24	Huby-Saint-Leu	Eglise Saint-Leu	Inscrit - loi de 1913	05/04/1930	En totalité	20 m	5 km
25	Longvilliers	Eglise Saint-Nicolas	Classé - loi de 1913	05/08/1932	En totalité	16 m	1,5 km
26	Maintenay	Eglise Saint-Nicolas	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	Chœur et transept	25,5 m	1,5 km
27	Mingoval	Eglise Notre-Dame & Porte du Cimetière	Classé - loi de 1913	31/01/1927	Cocher	35 m	4,5 km
28	Montcavrel	Eglise Saint-Quentin	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	En totalité	16 m	2 km
29	Montreuil	Citadelle	MH et Site classé - loi de 1930	18/12/1926	Les enceintes, y compris la porte d'entrée, la tour de la reine Berthe et les deux tours de l'ancienne entrée du château, les fossés et glacis extérieur et les abords	5 m au dessus du point le plus haut	5 km
30	Mont-Saint-Éloi	Ruines de l'ancienne Eglise Abbatiale	Classé - loi de 1913	08/05/1921	En totalité	44 m	19 km
31	Mont-Saint-Éloi	Menhirs dit "Les Pierres Jumelles"	Classé - loi de 1914	01/01/1887	Menhir	2,5 à 3 m	1,5 km
32	Pas-en-Artois	Eglise Saint-Martin	Inscrit - loi de 1913	06/01/1929	Cocher	37 m	3 km
33	Penin	Château de Penin	Inscrit - loi de 1913	09/09/1975	Façades et toitures des bâtiments des XVI et XVIIIème siècles	17 m	3 km
34	Planques	Eglise de l'Assomption	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	En totalité	12 m	1 km
35	Pommier	Eglise Saint-Martin	Classé - loi de 1913	17/01/1920	Cocher	26 m	4,5 km
36	Saint-Georges	Eglise Saint-Georges	Inscrit - loi de 1914	10/05/1926	Cocher	16 m	1 km
37	Savy-Berlette	Eglise Saint-Martin	Inscrit - loi de 1913	10/06/1926	En totalité	35 m	4 km
38	Servins	Eglise Saint-Martin	Classé - loi de 1913	03/11/1969	Cocher	35 m	3 km
39	Verchin	Eglise Saint-Omer	Inscrit - loi de 1913	15/11/1996	En totalité	28 m	2 km
40	Villers-Brûlin	Château de Villers-Brûlin	Inscrit - loi de 1913	25/07/1994	Façades et toitures du château et des dépendances et le mur de clôture	16 m	1,5 km
41	Villers-Châtel	Château de Villers-Châtel	Inscrit - loi de 1913	15/06/2004	Le château, la tour, le parc avec sa clôture et la chapelle	19 m	2 km

Zones naturelles protégées ou à fort potentiel écologique

Afin d'évaluer la sensibilité de la zone d'étude en terme de patrimoine naturel, les différentes zones écologiques ont été recensées, ceci dans le but de dégager des zones où l'implantation d'éoliennes est proscrite ou déconseillée.

Le Nord - Pas-de-Calais est l'une des régions françaises les plus artificialisées (14,5 % du territoire), présentant la plus faible part d'espaces naturels (seulement 12,3 %). C'est pourquoi la conservation de la biodiversité représente une préoccupation majeure des acteurs régionaux qui s'attachent à prendre les mesures urgentes face à l'urbanisation, aux mutations industrielles et à l'intensification agricole.

1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les DREAL. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

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

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

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

Le Nord - Pas-de-Calais compte 360 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique qui couvrent environ 40 % du territoire régional.

L'analyse de la carte montre que les zones de la région où les ZNIEFF sont les plus présentes sont les quarts respectivement est, autour d'Avesnes-sur-Helpe et au nord de Valenciennes, et ouest, de Dunkerque à Montreuil, de la région. En effet, seules quelques ZNIEFF de petites superficies sont disséminées dans la moitié centre de la région.

Les ZNIEFF de la région concernent essentiellement des massifs forestiers et des complexes de vallées.

La région comporte également des systèmes prairiaux et des pelouses acidoclines ou calcicoles, formant des ZNIEFF.

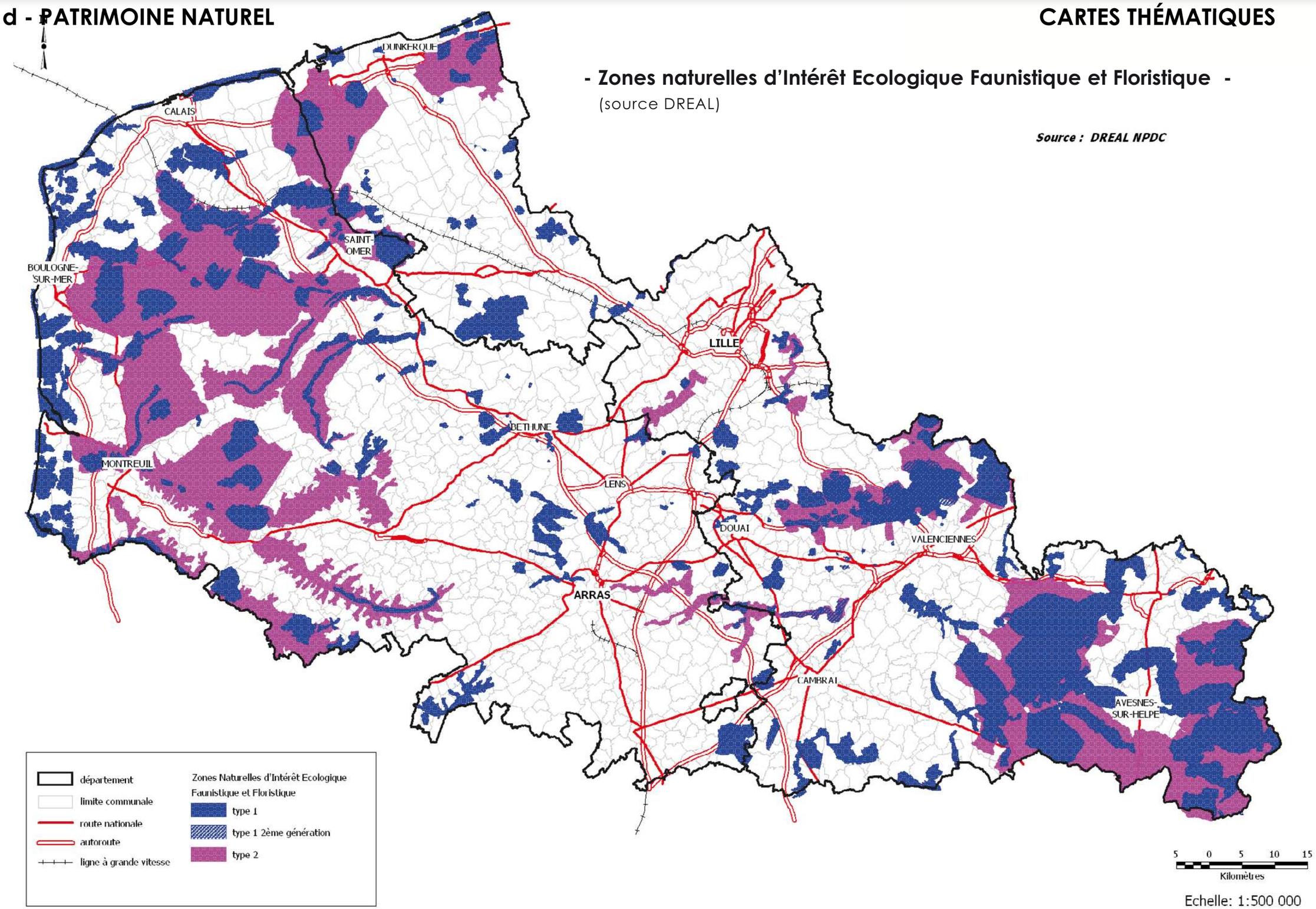
A noter que l'inventaire des ZNIEFF a été remis à jour récemment.

B21 d - PATRIMOINE NATUREL

CARTES THÉMATIQUES

- Zones naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique -
(source DREAL)

Source : DREAL NPDC



B21 d - PATRIMOINE NATUREL

1.2 - Autres zonages

L'ensemble des zones présentant un intérêt écologique, hors ZNIEFF citées ci-dessus, est localisé sur la carte ci-contre.

1.21 - Zones Natura 2000

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

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

La volonté de mettre en place un réseau européen de sites naturels correspond à un constat : la conservation de la biodiversité ne peut être efficace que si elle prend en compte les besoins des populations animales et végétales, qui ne connaissent pas les frontières administratives entre États. Ces derniers sont chargés de mettre en place le réseau Natura 2000 subsidiairement aux échelles locales.

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

- Zone de protection spéciale (ZPS)

La directive Oiseaux de 1979 demandait aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des ZPS ou zones de protection spéciale sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces ZPS sont directement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux », réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux) mises en place par BirdLife International. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration. Descendant en droite ligne des ZICO déjà en place, leur désignation est donc assez simple, et reste au niveau national sans nécessiter un dialogue avec la Commission européenne.

- Zone spéciale de conservation (ZSC)

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

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

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

En Nord - Pas-de-Calais, le réseau est constitué de 28 sites « habitats » et de 9 zones de protection spéciale pour la conservation des oiseaux. Avec moins de 3 % de son territoire situé dans un site Natura 2000, la région Nord - Pas-de-Calais est située au dernier rang des régions françaises, loin du taux national de 12 % et du taux de ses voisins belges. Cette situation s'explique par la rareté des espaces naturels, les fortes pressions liées aux activités humaines. Afin d'achever ce réseau jusqu'alors essentiellement terrestre (une partie du domaine public maritime est en site Natura 2000), des sites marins ont été désignés en 2008.

1.22 - Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope (APB)

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

Cette réglementation découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si l'on protège également leur milieu. La présence d'une seule espèce protégée sur le site concerné, même si cette présence se limite à certaines périodes de l'année, peut justifier l'intervention d'un arrêté.

Onze APB ont été pris entre 1982 et 2001 dans le Nord - Pas-de-Calais. Un APB sur la réserve naturelle nationale de la baie de Canche a été pris sur le domaine public maritime par le ministère en charge de la pêche en 2006. Un APB est aujourd'hui à l'étude pour préserver l'habitat de la Gagée à Spathe, espèce présente en France seulement par deux stations connues dans l'Avesnois et dans les Ardennes.

1.23 - Réserves Naturelles

Les réserves naturelles sont des espaces naturels protégés d'importance nationale. Elles protègent chacune des milieux très spécifiques et forment un réseau représentatif de la richesse du territoire.

Leurs objectifs de conservation, énumérés par la loi, sont la préservation :

- d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national
- de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables, d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage (ou la constitution de ces étapes).

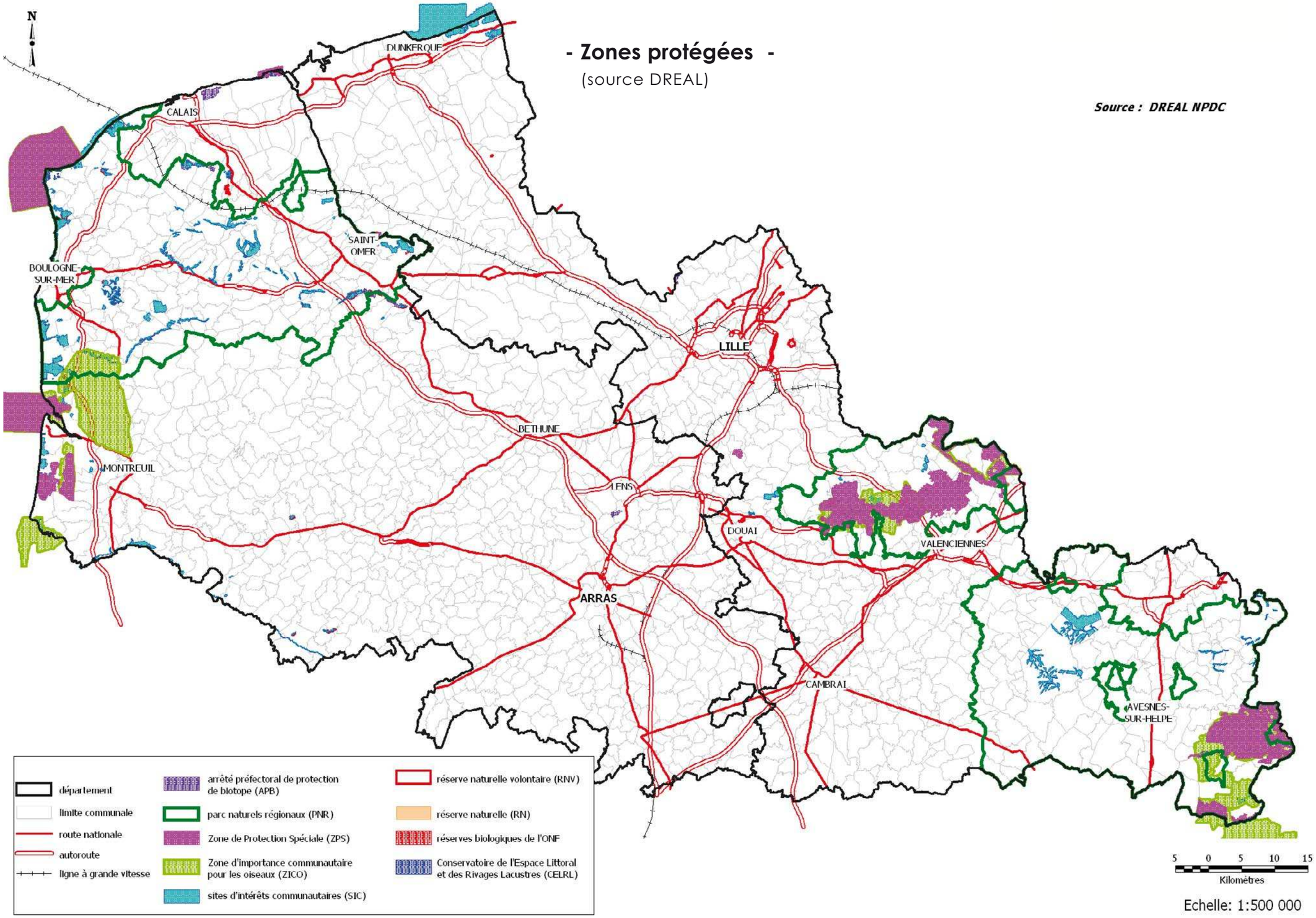
La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité instaure deux types de réserves naturelles : les réserves naturelles nationales (anciennement réserves naturelles) et les réserves naturelles régionales (par évolution du statut des réserves naturelles volontaires).

Le Nord - Pas-de-Calais comptait 23 réserves naturelles volontaires, soit le nombre le plus important d'ex-RNV de France. Les 23 sites couvrent un peu moins de 700 ha. La superficie moyenne est de 30 ha pour des sites couvrant une superficie de moins de 1 ha à plus de 80 ha. La taille des sites est très modeste dans la région (la moyenne nationale est de plus de 100 ha). Pour la plupart, les sites sont des propriétés publiques et abritent des milieux divers (prairies humides, landes, pelouses calcaires, espaces boisés).

De nombreux projets de réserves naturelles régionales émergent. Le conseil régional souhaite ainsi en classer cinq nouvelles par an, dans les cinq ans qui viennent (depuis 2008).

B21 d - PATRIMOINE NATUREL

CARTES THÉMATIQUES



1.24 - Parcs naturels régionaux

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

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

Le Nord-Pas-de-Calais compte trois parcs naturels régionaux : Avesnois, Scarpe-Escaut et Caps et Marais d'Opale, qui couvrent 24% du territoire régional.

Créé en 1968, le PNR Scarpe-Escaut est le premier de France et forme, avec son homologue Belge des Plaines de l'Escaut, le Parc Naturel Transfrontalier du Hainaut. Le PNR des Caps et Marais d'Opale, fruit du rapprochement, en 2000, des PNR de l'Audomarois et du Boulonnais, abrite 80% de la biodiversité régionale. Le PNR de l'Avesnois, créé en 1998, abrite le plus important réseau bocager régional, fondamental pour nombres d'espèces mais aussi pour l'agriculture locale productrice de l'A.O.C. Maroilles.

1.25 - Zones de la convention RAMSAR

Une zone RAMSAR est un territoire classé en application de la convention internationale de Ramsar du 2 février 1971.

C'est une zone humide reconnue d'un intérêt international pour la migration des oiseaux d'eau.

Il existe une convention RAMSAR dans le Nord pas de Calais, pour le marais Audomarois sur 3729 ha labélisé le 15/09/2008.

1.26 - Réserves biologiques de l'ONF

Une **Réserve biologique** (**RB**) est une réserve naturelle située en forêt, souvent non-ouverte au public, mais pas systématiquement ; ayant l'objectif de protéger des habitats ou espèces particulièrement représentatives du milieu forestier et/ou vulnérables.

Elle est gérée par l'Organisme National des Forêts (ONF).

On en trouve une proportion anecdotique en Nord-Pas-de-Calais : il s'agit de quelques zones de petites surfaces, disséminées à l'ouest de la région, ainsi que quelques unes situées au nord-est de la région.

1.27 - Conservatoire de l'Espace Littoral et du Rivage Lacustre

Le Conservatoire du littoral, membre de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN), est un établissement public créé en 1975. Il mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres et peut intervenir dans les cantons côtiers en métropole, dans les départements d'Outre-mer, à Mayotte, ainsi que dans les communes riveraines des estuaires et des deltas et des lacs de plus de 1000 hectares.

Il acquiert des terrains fragiles ou menacés à l'amiable, par préemption, ou exceptionnellement par expropriation. Des biens peuvent également lui être donnés ou légués.

Après avoir fait les travaux de remise en état nécessaires, il confie la gestion des terrains aux communes, à d'autres collectivités locales ou à des associations pour qu'ils en assurent la gestion dans le respect des orientations arrêtées.

Le Conservatoire possède 2705 ha, soit un linéaire côtier de plus de 35 km.

Parmi les sites, nous pouvons citer, entre autres, le site des Dunes du Mont Saint Frieux avec environ 500 ha acquis par le Conservatoire du Littoral ou encore les Dunes Flamandes, avec pas moins de 550 ha, près des communes de Bray-Dunes et Ghyvelde, ou le site des deux caps (Cap Gris Nez et Cap Blanc Nez) avec près de 200 ha.

1.3 - Définition des enjeux vis-à-vis des zonages du patrimoine naturel

Les zonages présentés sur les cartes précédentes ont été traduits en terme d'enjeux vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes.

Trois types d'enjeux ont été définis :

- Enjeux très forts (zones rouges) où l'implantation d'éoliennes est déconseillée,
- Enjeux forts (zones orange) où l'implantation d'éoliennes est possible sous réserve de la prise en compte des sensibilités écologiques de ces zonages environnementaux à l'aide d'études locales,
- Enjeux faibles (zones blanches) : secteur hors de toute zone figurant à l'inventaire de la DREAL, les enjeux écologiques sont a priori faibles (à démontrer à l'aide d'une étude d'impact).

La méthodologie employée pour définir les zones rouges et orange est la suivante.

ZNIEFF :

Les ZNIEFF sont des zones d'inventaire, sans caractère de protection, mais permettent de recenser les secteurs présentant un intérêt écologique certain.

Les ZNIEFF ont été analysées et classées selon le type de milieu majoritairement présent au sein du zonage, et la compatibilité de ces milieux avec l'implantation d'éoliennes.

Ainsi, les milieux qui ne sont pas adaptés à l'éolien, en raison du type d'occupation du sol et des sensibilités écologiques (forêt, vallée par exemple) ont été classés en zone rouge. Cependant, les milieux présents au sein des ZNIEFF n'étant pas homogène, il est possible qu'une partie d'une ZNIEFF soit potentiellement favorable à l'éolien. Une étude spécifique des impacts sur la faune et la flore devra dans tous les cas être réalisée pour démontrer la faisabilité du projet.

Les zones orange: correspondent à des milieux considérés comme plus favorables à l'éolien (pelouses, prairies), mais qui nécessite une attention particulière en raison de leur classement en ZNIEFF.

Type de milieu	zonage
Ensemble vallée-versants	Rouge
Littoral	Rouge
Milieu aquatique	Rouge
Milieu forestier	Rouge
Pelouses acidoclines et milieux dérivés	Orange
Pelouses calcicoles et milieux dérivés	Orange
Systèmes prairiaux et/ou bocages	Orange
Zones humides	Rouge
Autre milieu	Orange

AUTRES ZONAGES :

Les autres types de zones listées à l'inventaire fourni par la DREAL ont également été classées en terme d'enjeux vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes.

Les enjeux ont été définis en fonction du type de zonage concerné, de sa valeur réglementaire et de sa compatibilité avec l'éolien.

Les zones qui ont été classées en zone rouge sont des secteurs bénéficiant d'une protection réglementaire forte (type NATURA 2000, APPB) et qui nous renseignent sur la présence de milieux sensibles et la présence potentielle d'espèces protégées. L'implantation d'éoliennes au sein de ces zones n'est pas impossible, mais demandera des études spécifiques (étude d'incidence NATURA 2000, demande de destruction d'espèce protégée,...) afin de montrer l'impact acceptable du projet.

Les zones ont été classées comme suit :

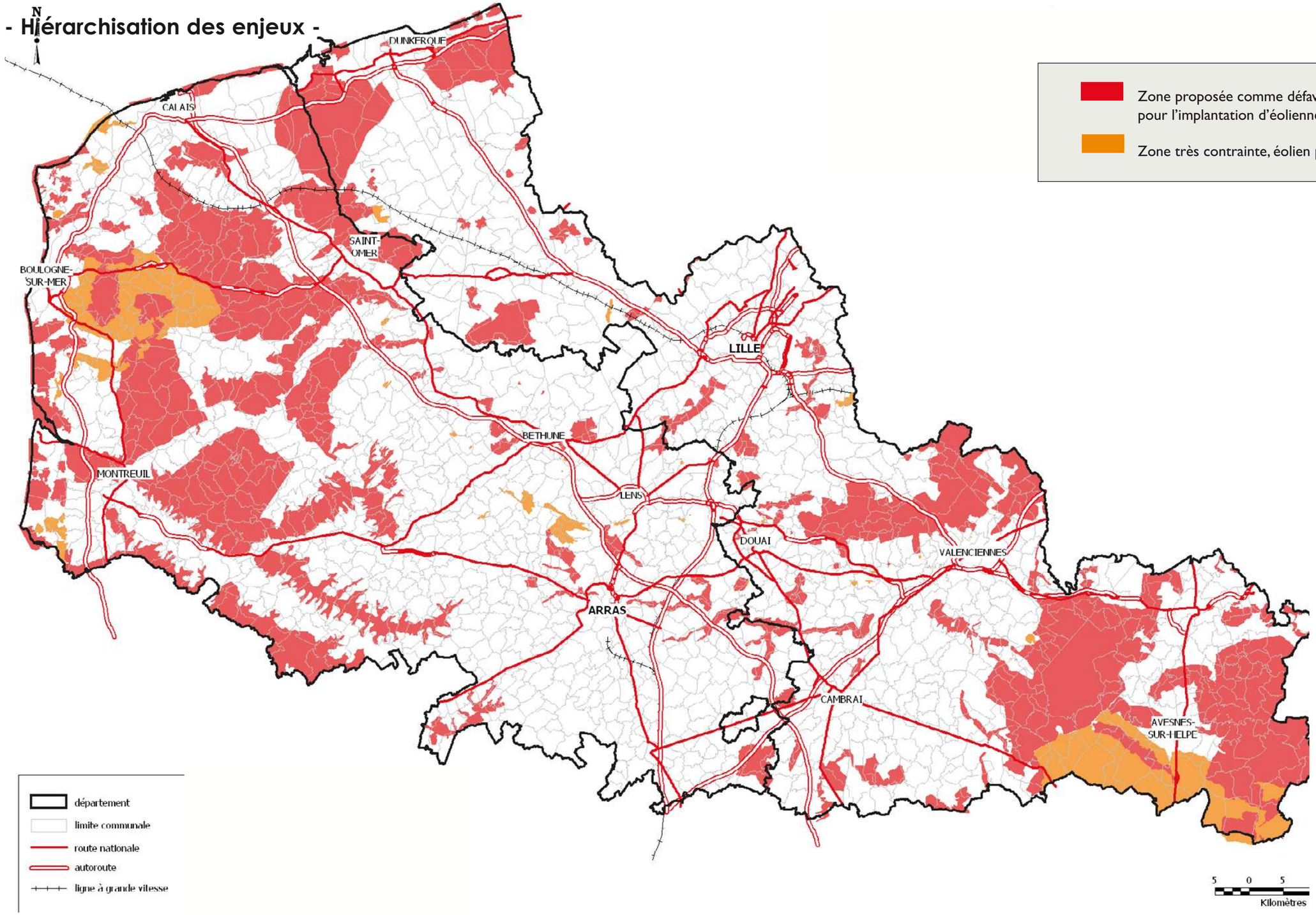
Type de zonage	zonage
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)	Rouge
Zone de protection spéciale (ZPS)	Rouge
Zone d'importance communautaire pour les oiseaux (ZICO)	Orange
Sites d'intérêt communautaire (SIC)	Rouge
Réserve naturelle volontaire	Rouge
Réserves biologiques de l'ONF	Rouge
Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL)	Rouge

En ce qui concerne les zones NATURA 2000 (ZPS et SIC), celles-ci ont été classées en enjeux très forts, en raison du type de milieu concerné et des enjeux écologiques forts associés.

En effet, ces zones correspondent dans la région à des zones boisées, des marais, des vallées, des dunes, falaises, qui sont des secteurs où l'implantation d'éoliennes aurait un impact très fort.

B21 d - PATRIMOINE NATUREL

CARTES THÉMATIQUES



1.1- - Servitudes et contraintes techniques

1.1.1 Servitudes techniques et zones d'éloignement

L'ensemble des servitudes techniques sont représentées sur les cartes suivantes. Les données sont issues de demandes effectuées auprès de différents services de l'état et organismes.

L'inventaire de ces contraintes est un état des lieux à un instant t, ce qui signifie que ces contraintes peuvent évoluer dans le temps.

1.1.2 Servitudes liées à la Défense Nationale

Les servitudes liées à la Défense Nationale comprennent :

- les **plans de servitudes aéronautiques** : limitations en hauteur des éoliennes,
- les **radars militaires** AMSR / HMSR, comprenant :
  - une zone de protection où les éoliennes sont interdites
  - une zone de coordination, où des contraintes existent et où des prescriptions seront données par la Défense
- les **réseaux très basse altitude** : limitation de la hauteur des éoliennes,
- les **zones de parachutages** : éoliennes interdites,
- les **camps de tir** : éoliennes interdites,
- les volumes de protection des **itinéraires de vols à vue** (traitement au cas par cas).

En raison de la réforme de la Défense, certaines servitudes sont amenées à tomber :

- les plans de servitudes aéronautiques de Cambrai Epinoy seront levés à la fermeture des bases aériennes programmées respectivement en 2012 et 2011.
- La servitude radar de Cambrai Epinoy sera levée en 2013 ou plus, en fonction de la fermeture définitive du site,
- La servitude lié au réseau TBA sera révisé à la fermeture de la base aérienne de Cambrai Epinoy.

1.1.3 Servitudes liées à l'Aviation Civile

Les informations contenues dans la figure suivante sont issues des données SIG fournies par la DREAL.

Plusieurs types de servitudes existent :

- **Servitudes T5** : elles correspondent à l'emprise des servitudes aéronautiques de dégagement liées à l'arrêté du 31 décembre 1984. L'implantation d'éoliennes dans ces zones est peu probable car la hauteur de celles-ci dépasse généralement la cote de la servitude. Aucune dérogation ne peut être accordée à un dépassement de la cote de la servitude. Cette zone englobe généralement la circulation d'aérodrome.
- **Servitudes T7** : Servitudes aéronautiques à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières,
- **Servitudes radar** définies afin de protéger les trajectoires d'approches (voir circulaire du 3 mars 2008). L'Aviation civile opère trois types d'équipement :
  - des radars primaires pour la détection des aéronefs. Ils assurent une surveillance sans intervention de la cible à sa détection ;
  - des radars secondaires pour dialoguer avec les aéronefs. Ils assurent une surveillance coopérative grâce à la participation active de la cible à sa détection, la cible étant équipée d'un répondeur, appelé transpondeur, qui reçoit des interrogations du radar et y répond ;
  - des systèmes de navigation, appelés VOR (Visual Omni Range), basés au sol qui permettent aux avions de se positionner par rapport à leurs emplacements. Ils sont situés sur les aéroports et en pleine campagne. Un périmètre d'interdiction de 2 km et une zone de vigilance entre 8 et 10 km sont définis.

De plus, autour des aérodromes sont implantées des zones de protection d'itinéraire vol à vue (rayons de 5 km).

1.1.4 Servitudes liées à la protection des radiocommunications, liaisons hertziennes et servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques sont de 2 types :

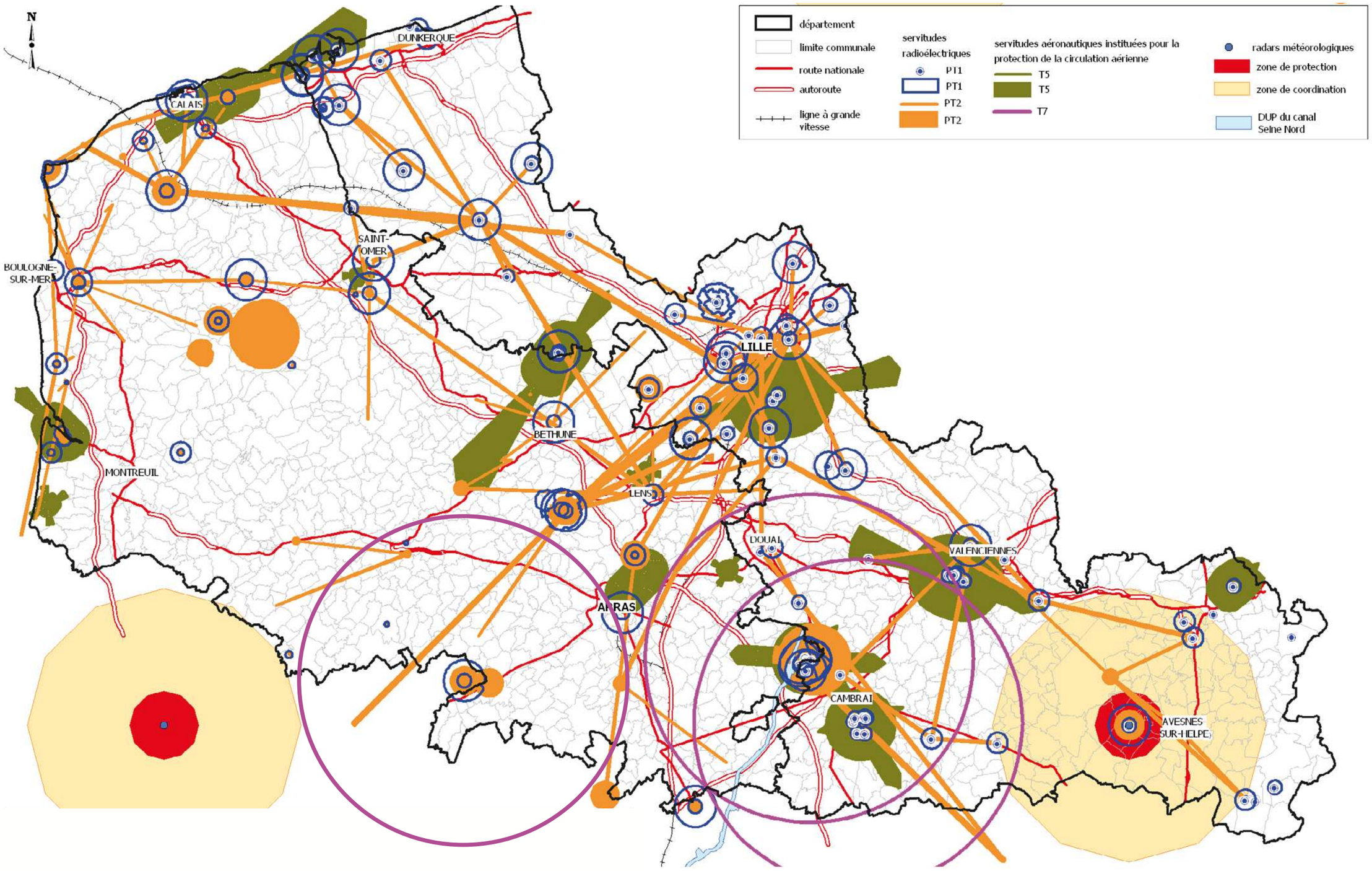
- PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques,
- PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.

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

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

B21 e - DONNÉES TECHNIQUES

CARTES THÉMATIQUES



1.15 - Servitudes liées aux radars de Météo France

Les radars du réseau ARAMIS (prévision météo et suivi des précipitations) possèdent des servitudes (voir circulaire du 3 mars 2008).

Autour de ces radars sont définies plusieurs zones :

- servitudes radio électriques contre les obstacles (établies par décret) zone d'exclusion de 2 km
- servitudes propres aux implantations d'éoliennes selon les recommandations de l'ANFR (cf rapport CCE5 n°1 du 19/09/05) :
  - zone de protection de 5 km en deçà de laquelle aucune éolienne ne doit être installée.
  - zone de coordination de 20 km en deçà de laquelle toute implantation d'éolienne doit être soumis à l'avis de Météo-France (il est à noter que les contraintes dans cette zone sont fortes et que très peu de projets sont amenés à recevoir un avis favorable de la part de Météo-France)

Les parcs éoliens génèrent une zone de perturbation de la mesure doppler (désignée ci après par zone d'impact sur le Doppler) dans laquelle aucune donnée radar ne peut être exploitée .

La Zone d'Exclusion Mutuelle (ZEM) est définie comme étant une extension de 10 km à partir des frontières des zones d'impact sur le Doppler des parcs pour prendre en compte les contraintes de Prévisions Immédiate (prévision et suivi de l'évolution des cellules de pluies convectives).

Ces 10 km sont en effet nécessaires pour limiter au maximum à 10 minutes la durée de perte d'observation des lignes de convergence les plus rapides (60 km/h), et ainsi permettre de suivre leur développement de manière suffisante pour prévoir leur évolution.

Pour respecter ces conditions, la ZEM d'un projet éolien ne doit intercepter aucune autre zone d'impact sur le Doppler d'aucun autre projet, sinon les deux zones d'impact seraient distantes de moins de 10 km.

Aujourd'hui, un parc existe en bordure de la zone de coordination du radar de l'Avesnois : le parc des cantons du Quesnoy

Météo-France ne pourra accepter aucun parc dans cette zone.

Un radar météo France est présent dans l'Avesnois.

1.16 - Projet canal Seine Nord Europe

La bande correspondant à la DUP du projet de canal Seine Nord Europe a été prise en compte sur la carte de servitudes.

1.2 - Définition des enjeux vis-à-vis des servitudes

Les zonages présentés sur les cartes précédentes ont été traduits en terme d'enjeux vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes.

Trois types d'enjeux ont été définis :

- Enjeux très forts (zones rouges) où l'implantation d'éoliennes n'est pas possible au regard des contraintes réglementaires,
- Enjeux forts (zones orange) où l'implantation d'éoliennes est possible sous réserve de l'accord du service au gestionnaire responsable de la servitude,
- Enjeux inexistant (zones blanches) : secteur hors de toute servitude ou contrainte technique, mais où une consultation de l'ensemble des gestionnaires de servitudes est malgré tout nécessaire afin de s'assurer de l'absence de servitudes.

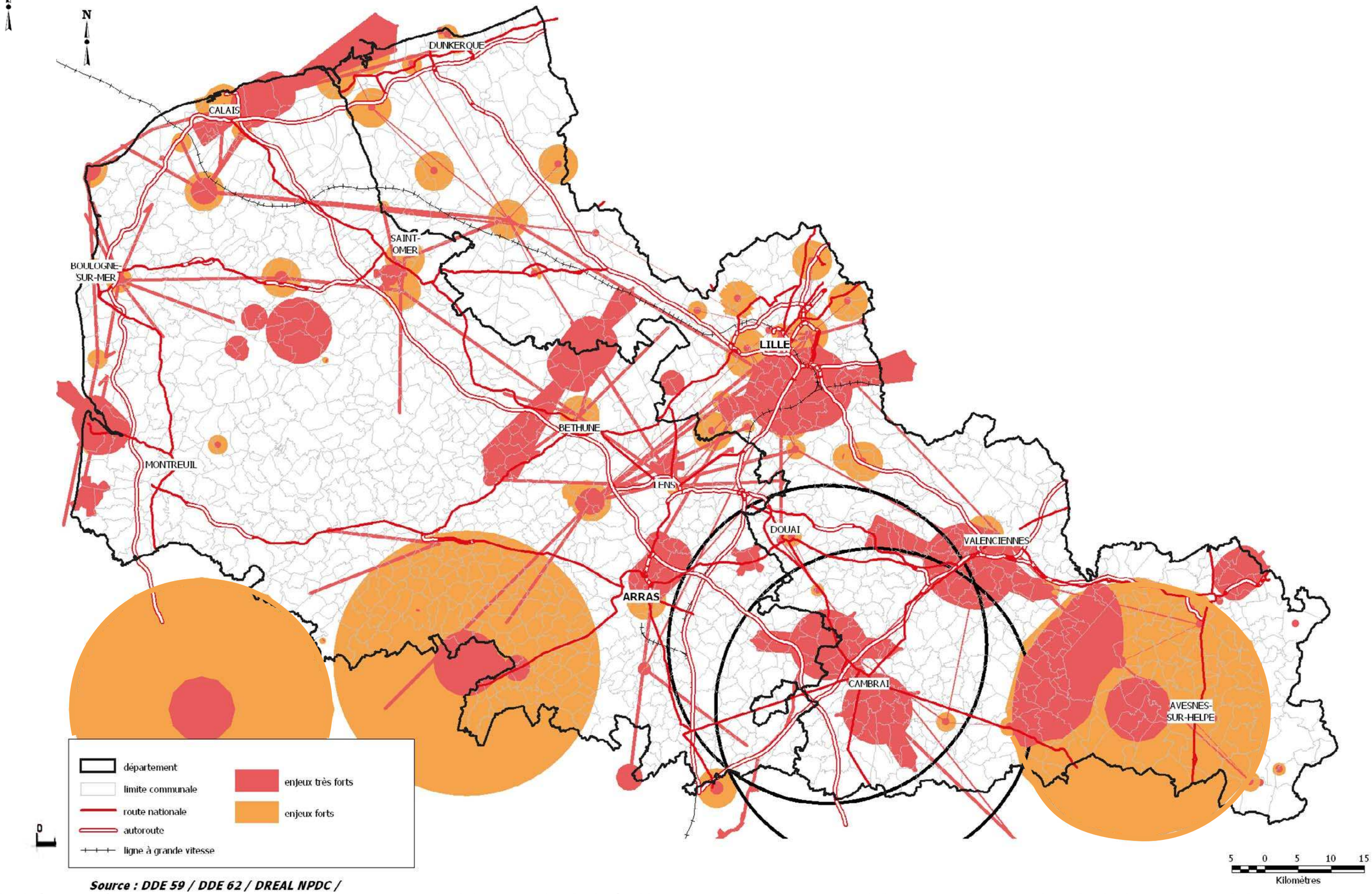
Toutes les zones ont été classées en zone rouge, sauf les zones suivantes, qui sont en zone orange :

- Zone de coordination des radars météorologiques (entre 5 et 20 km du radar),
- Cercle extérieur des PT1 : zone de protection (entre 500 et 1500 m de l'émetteur),

Les servitudes T7 ont été laissées en zone blanche, mais tout projet à l'intérieur de ces périmètres devra obtenir l'approbation des services concernés (Armée de l'Air).

B21 e - DONNÉES TECHNIQUES

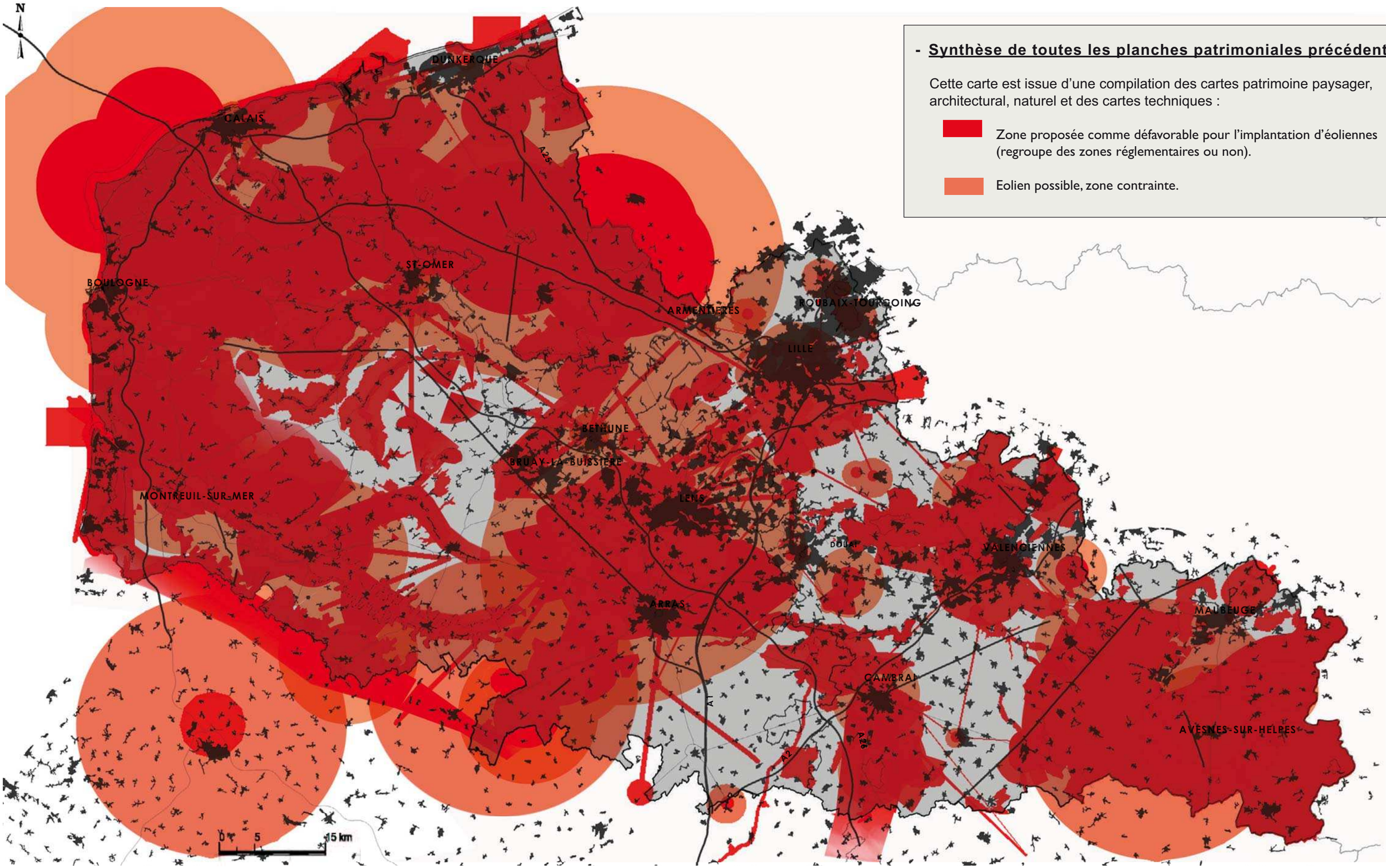
CARTES THÉMATIQUES



Source : DDE 59 / DDE 62 / DREAL NPDC /

B21 f - SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE

CARTES THÉMATIQUES



- **Synthèse de toutes les planches patrimoniales précédentes :**

Cette carte est issue d'une compilation des cartes patrimoine paysager, architectural, naturel et des cartes techniques :

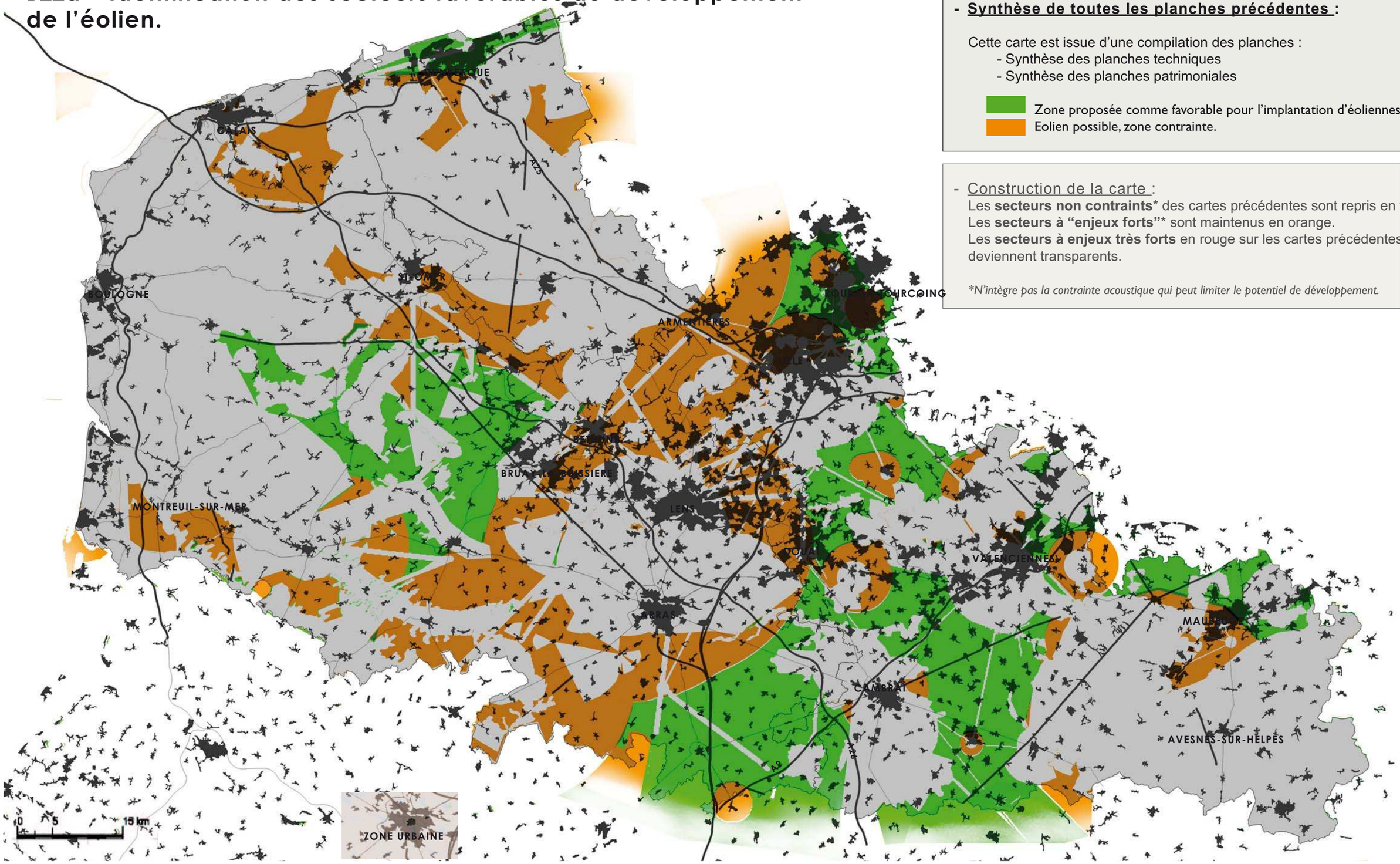
Zone proposée comme défavorable pour l'implantation d'éoliennes (regroupe des zones réglementaires ou non).

Eolien possible, zone contrainte.

B2 - Identification des secteurs d'études d'implantation d'éoliennes

B22a - Identification des secteurs favorables au développement de l'éolien.

B22a - Identification des secteurs favorables au développement de l'éolien.



- **Synthèse de toutes les planches précédentes :**

Cette carte est issue d'une compilation des planches :
- Synthèse des planches techniques
- Synthèse des planches patrimoniales

Zone proposée comme favorable pour l'implantation d'éoliennes.
Eolien possible, zone contrainte.

- Construction de la carte :

Les **secteurs non contraints*** des cartes précédentes sont repris en vert.
Les **secteurs à "enjeux forts"*** sont maintenus en orange.
Les **secteurs à enjeux très forts** en rouge sur les cartes précédentes deviennent transparents.

**N'intègre pas la contrainte acoustique qui peut limiter le potentiel de développement.*