

Schéma paysager éolien 62



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



Contexte : état des lieux

- Un développement d'ampleur



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



Etat des projets

au 24 novembre 2008

Accordées	241*	443
En cours d'instruction	179	439
Refusées	245	449
* dt 120 installées		



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Contexte : état des lieux

- Un développement d'ampleur
- Des outils peu adaptés (PC, ZDE ...)
- Une pression forte en zone rurale (hors PLU)
- Des projets légitimes d'initiative privée
- Une régulation « par le marché »
- Une cohérence introuvable
- Une dimension paysagère absente



Contexte : démarches

- 2003 ⇒ Le schéma régional éolien



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



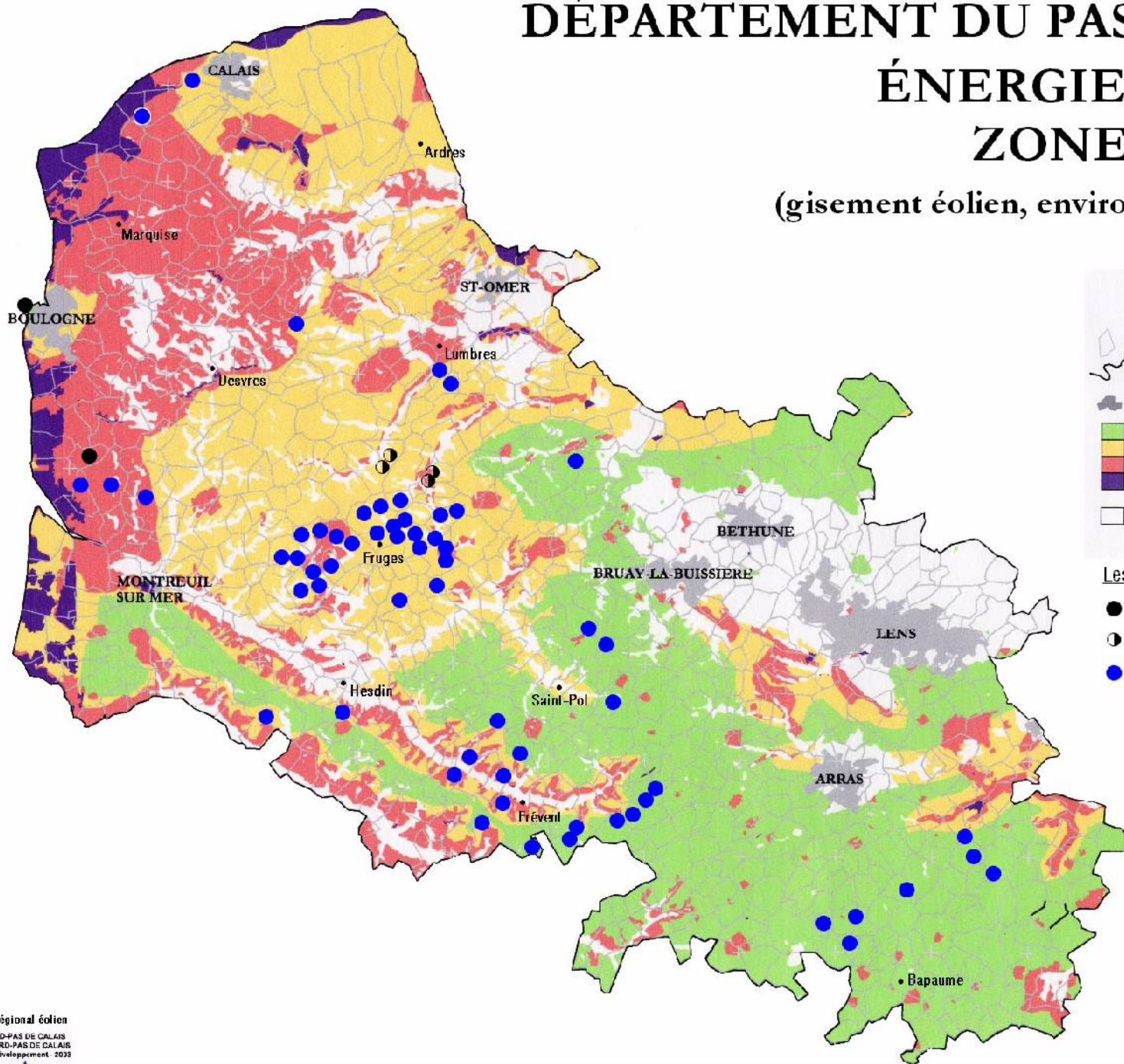


DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS

ÉNERGIE ÉOLIENNE

ZONES PROPICES

(gisement éolien, environnement et paysage)



LEGENDE

- Limite communale
- Limite départementale
- Agglomération
- Zone propice pour l'implantation d'éoliennes
- Zone assez propice pour l'implantation d'éoliennes
- Zone possible pour l'implantation d'éoliennes
- Zone inadéquate pour l'implantation d'éoliennes
- Zone peu propice pour l'implantation d'éoliennes au regard de l'énergie éolienne ou zone non renseignée nécessitant des mesures plus précises

Les parcs éoliens (source D.D.E. 62)

- Permis existants
- ◐ Permis accordés
- Permis en cours d'instruction

Contexte : démarches

- 2003 ⇒ Le schéma régional éolien
- 2005 ⇒ Le cadre départemental de référence



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

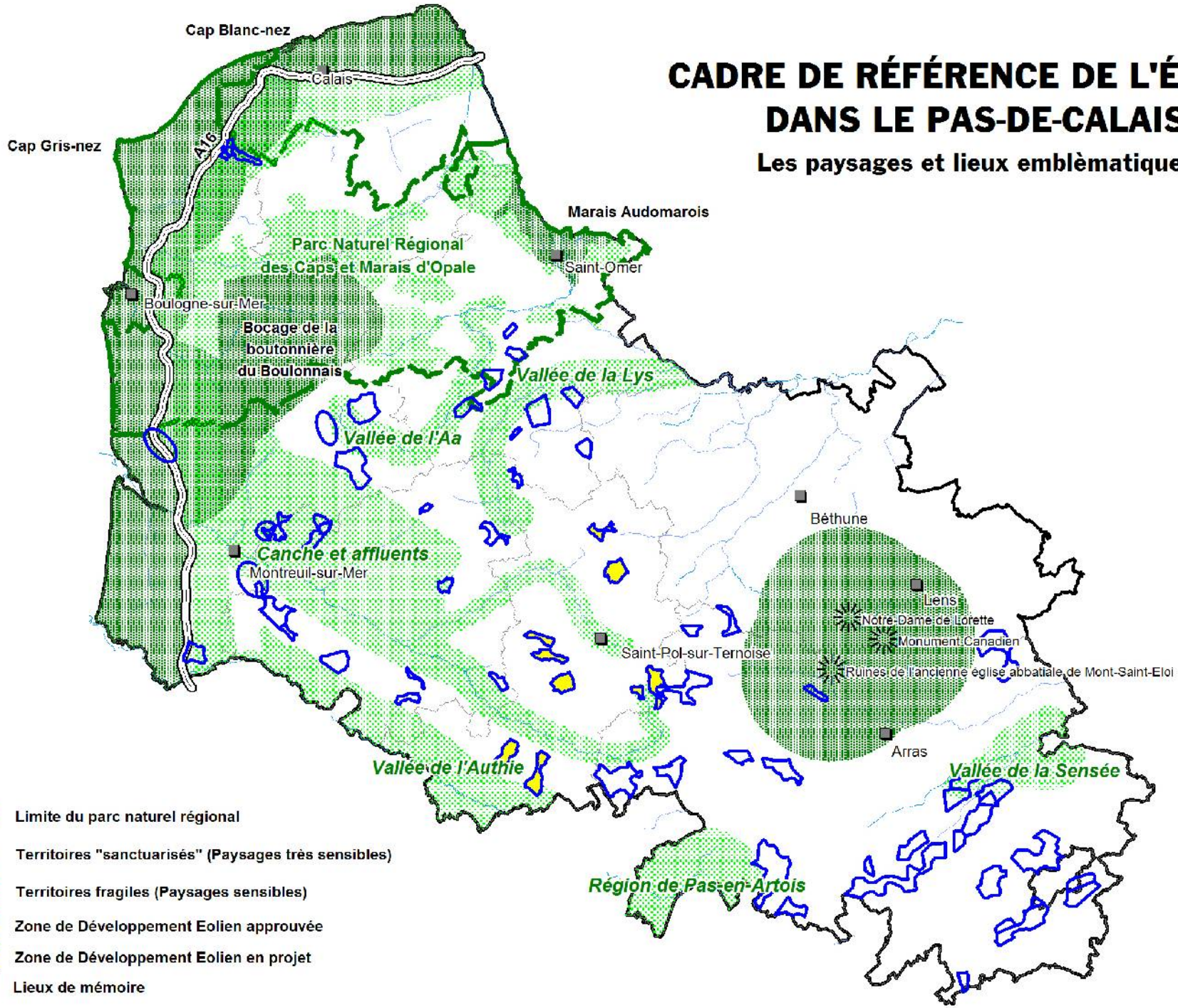


Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



CADRE DE RÉFÉRENCE DE L'ÉOLIEN DANS LE PAS-DE-CALAIS

Les paysages et lieux emblématiques



-  Limite du parc naturel régional
-  Territoires "sanctuarisés" (Paysages très sensibles)
-  Territoires fragiles (Paysages sensibles)
-  Zone de Développement Eolien approuvée
-  Zone de Développement Eolien en projet
-  Lieux de mémoire



Contexte : démarches

- 2003 ⇒ Le schéma régional éolien
- 2005 ⇒ Le cadre départemental de référence
- 2006 – 2007 ⇒ Les schémas territoriaux éoliens et les ZDE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

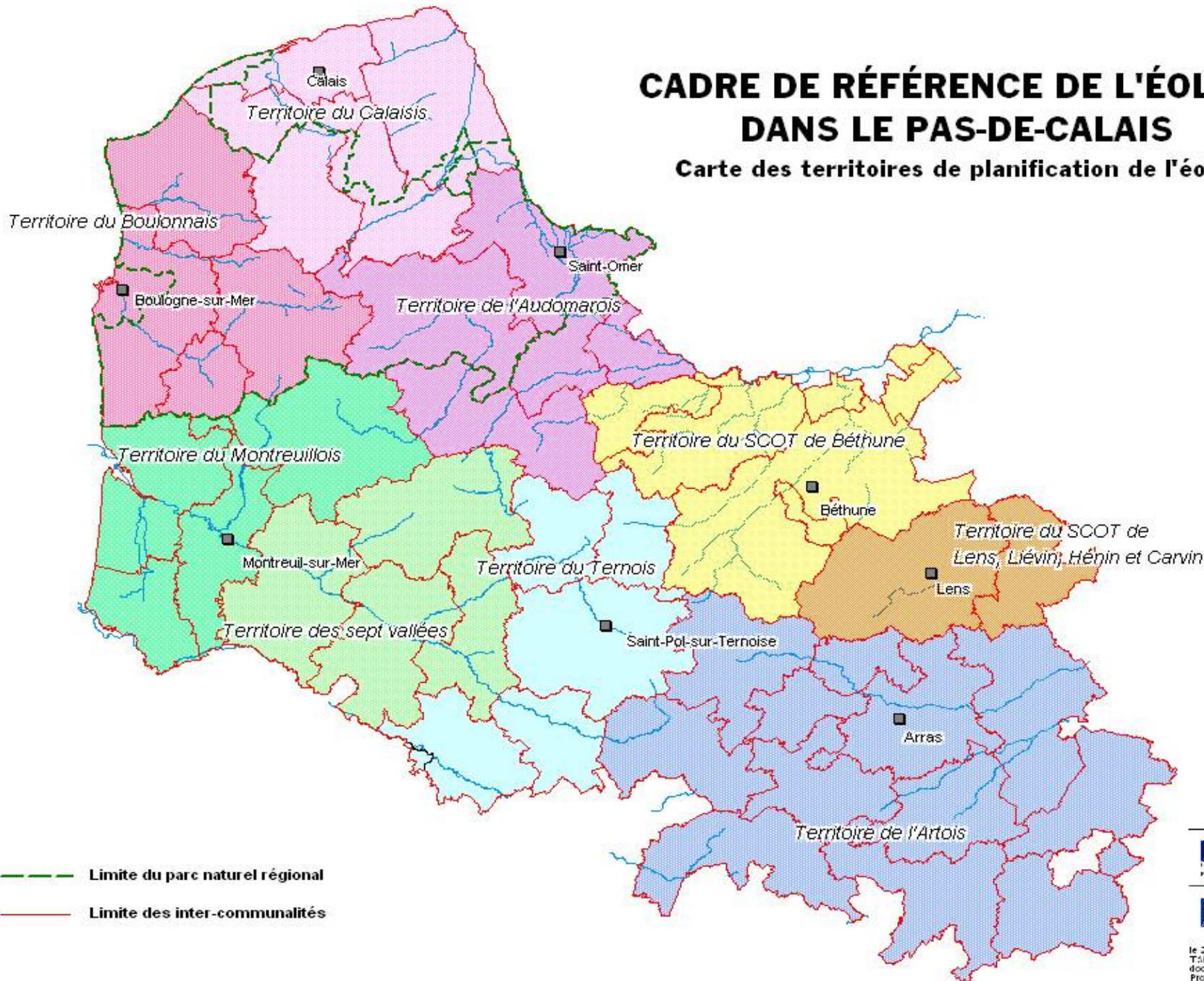


Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



CADRE DE RÉFÉRENCE DE L'ÉOLIEN DANS LE PAS-DE-CALAIS

Carte des territoires de planification de l'éolien



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



PPN.R. 0001 000001



le 26 octobre 2005
T.: École de Planification
document de référence
Projection: UTM R

POLéol

Pôle éolien du Pas-de-Calais

Contexte : démarches

- 2003 ⇒ Le schéma régional éolien
- 2005 ⇒ Le cadre départemental de référence
- 2006 – 2007 ⇒ Les schémas territoriaux éoliens et les ZDE
- 2008 ⇒ Un « plan paysager éolien »



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



Objet du Plan Paysager Eolien

- Un outil d'analyse et d'aide à la décision
- Des scénarii et des stratégies territoriales



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



Méthodologie

Les effets éoliens

Les paysages

Enjeux paysagers éoliens

Scenarii

Stratégies d'implantation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



POLéol
Pôle éolien du Pas-de-Calais

Plan de l'étude

1. Éoliennes et paysages

- ✓ Construire de nouveaux paysages
- ✓ L'impact de l'éolien sur les paysages
 - a) Rapport site / projet éolien
 - b) Rapports inter éolien
 - c) Rapport bassin visuel / projet éolien
 - d) Fiches « composition paysagère des projets »

2. Les paysages du Pas-de-Calais

3. Enjeux paysagers

4. Stratégies d'implantation

- Stratégie paysagère
- Scenarii d'implantation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Extraits

A - RAPPORT SITE / PROJET ÉOLIEN

Exemple : Covisibilités

↔ Village à 1600 m de l'observateur
Distance éoliennes village de 700 m (H1) à 1600 m (H4)

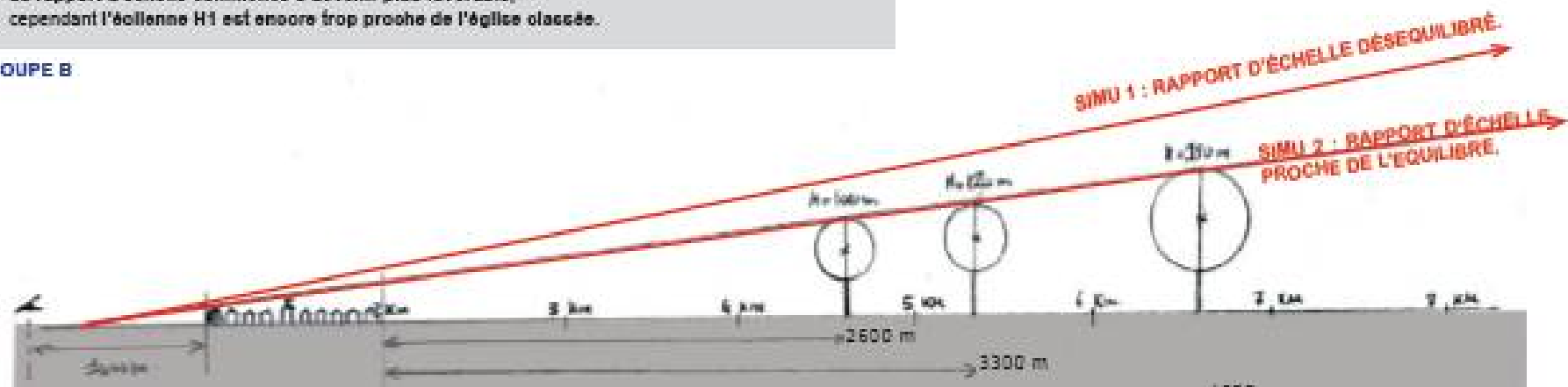


Photo 1 : Simulation avec recul des éoliennes

Commentaire :

- La co-visibilité entre le parc éolien d'Harbonnières et l'église classée d'Harbonnières s'atténue.
- Le rapport d'échelle commence à devenir plus favorable, cependant l'éolienne H1 est encore trop proche de l'église classée.

COUPE B



A - RAPPORT SITE / PROJET ÉOLIEN

Exemple : Rapport d'échelle

Existant : 2 éoliennes en retrait de 5 km de la crête



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

Simulation : Limite de rapprochement des éoliennes par rapport à la crête



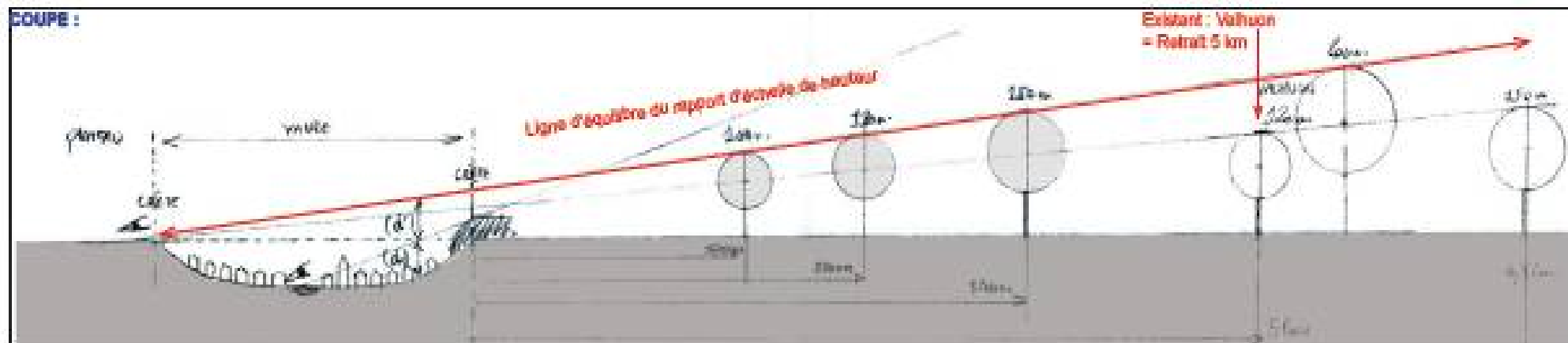
Commentaire :

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) séparant des vallées de 60 m de dénivelé moyen.

COUPE :



A - RAPPORT SITE / PROJET ÉOLIEN

Exemple : Encerclement d'agglomération

Contexte :

Cette simulation illustre une situation où une impression d'encerclement pourrait être ressentie (sous cet angle visuel).

Vue à hauteur du pare éolien d'Harbonnières, altitude 90m vers le pare éolien de Catx, altitude 92m (8 km)



Simulation 1 : Encerclement non manifeste d'une agglomération.



Critères d'encerclement :

L'effet d'encerclement ne s'observe que très rarement à l'intérieur des agglomérations (hors petits hameaux et bâti linéaire) où seules les rares perspectives ouvertes sur la campagne permettent de percevoir des éoliennes.

Aussi les points de perception sensibles seront :

- la perception à partir de la frange urbaine vers la campagne, notamment à partir des zones d'habitat souvent récentes (tournées vers l'extérieur).
- les perspectives visuelles proches sur les grands axes et à l'approche des agglomérations (1 à 4 km).

les critères d'évaluation de l'encerclement seront :

- la proximité des machines par rapport aux franges urbaines et le rapport de hauteur.
- (angle de perception des éoliennes à partir du village s'approchant des 90° aux différents points cardinaux).
- l'effet d'encadrement à partir des grands axes de circulation.

Commentaire de la photo :

Ici l'effet d'encerclement n'est pas manifeste, les deux lignes +/- parallèles sont relativement distantes (8 km) et ne couvrent qu'une petite partie de l'horizon.

A partir des franges du village l'horizon n'est pas bloqué et laisse de larges perspectives visuelles.

A - RAPPORT SITE / PROJET ÉOLIEN

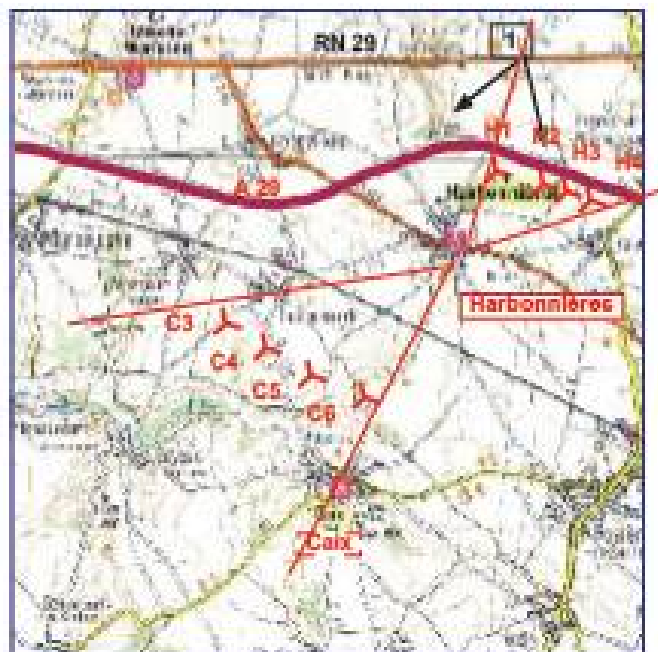
Exemple : Encerclement d'agglomération

Contexte :
 Cette simulation illustre une situation l'encerclement est manifeste.

Vue à hauteur du parc éolien d'Harbonnières, altitude 80m vers le parc éolien de Caix, altitude 92m (8 km)



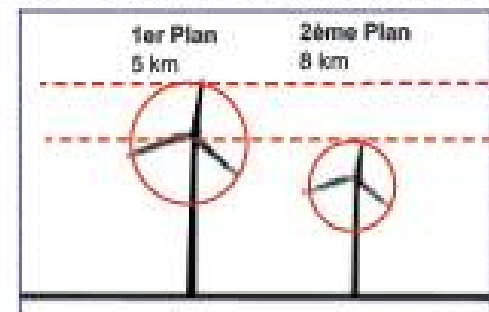
Simulation 1 : Encerclement avéré d'une agglomération.



Commentaire :

L'observateur étant proche du premier plan (moins de 2 km), le second plan même relativement proche (interdistance 3 km) se décroche nettement du premier.
 Aussi l'appréciation de l'encerclement devra se faire aussi à distance du premier plan, soit à 5-6 km distance à laquelle les éoliennes sont encore très perceptibles et où les 2 plans de la simulation ci-dessus se confondront quasiment en un seul.

Effet de télescopage des plans à moyenne distance :



Ecart environ 30%,
 Insuffisant pour une bonne discrimination visuelle à 5 km (fusionnement des plans).

C - RAPPORT BASSIN VISUEL / PROJET ÉOLIEN

Exemple : Saturation des paysages

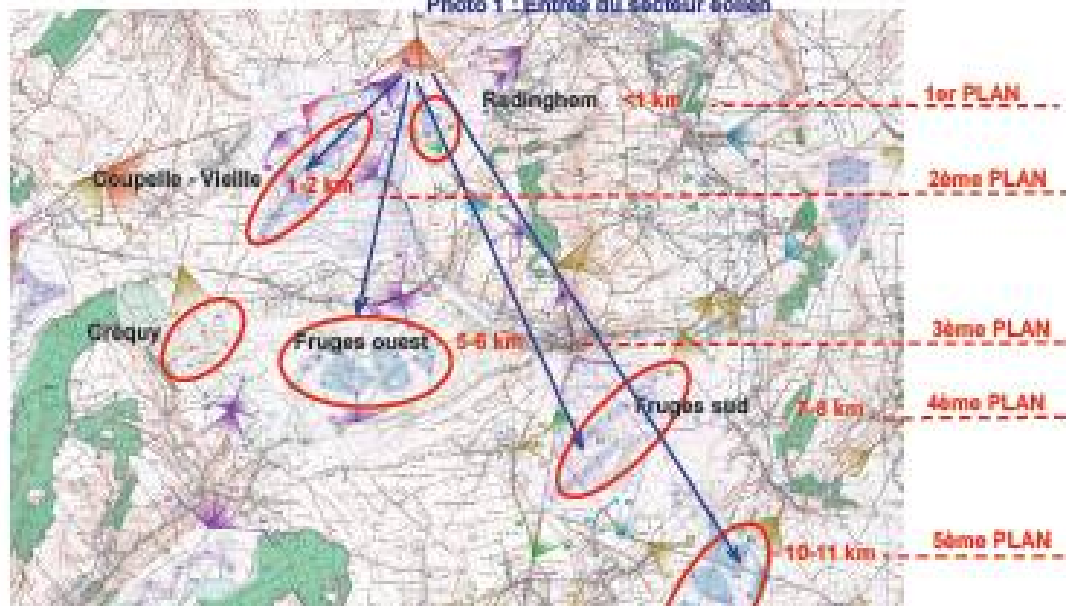
Contexte :

Présence de 5 parcs éoliens séparés de 3 km maximum occupant un espace 10 X 10 km sur un vaste bassin visuel de 15 X 25 km. Cette exemple illustre la limite de la capacité d'accueil d'un paysage, prémice d'une «saturation» potentielle du paysage.



Photo 1 : Perception visuelle à partir d'un axe de perception majeure du haut plateau d'Artois (R.D 928) sur le projet éolien de la région de Fruges. Vue à partir du parc éolien de Radinghem vers Fruges sud - Plateau de Fruges / Haut - Artois - Forte densité mais pas saturation totale du paysage.

Photo 1 : Entrée du secteur éolien



Commentaire de la photo :

- Fermeture visuelle de l'horizon par une extension indéfinie et «limitée» des parcs.
- Absence de respirations visuelles au niveau de l'horizon.
- Succession de parcs éoliens dans les différents plans du champs visuel.
- Un développement appréciable à l'échelle d'un bassin visuel, lequel aboutit à la construction d'un nouveau paysage dont l'élément identitaire majeur devient l'éolien.



Une forte densité n'aboutit pas nécessairement à une saturation



Saturation d'un paysage mais pouvant avoir une certaine esthétique fland art

C - RAPPORT BASSIN VISUEL / PROJET ÉOLIEN

Exemple : Saturation des paysages

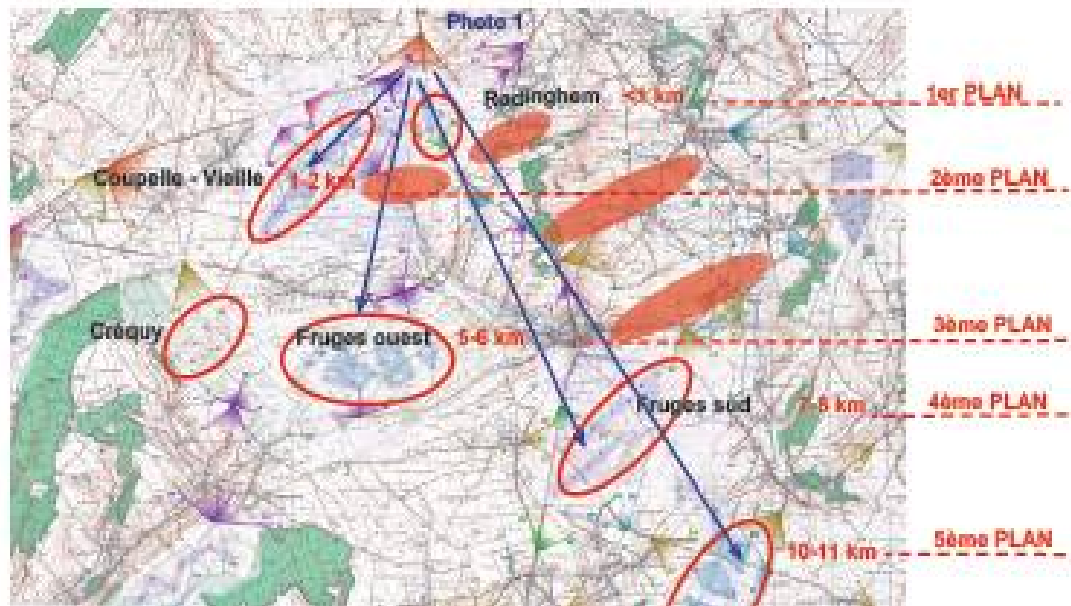
Contexte :

Simulation illustrant une situation de saturation manifeste du paysage.

La densité en éoliennes des premiers et seconds plan et de l'arrière plan ont été renforcés.



SIMULATION 1 : Saturation manifeste du paysage.



- Saturation du paysage :
- approche d'une définition :

- Occupation systématique du territoire par une extension indéfinie des parcs.
- Fermeture systématique des horizons.
- Disparition des dégagements et respirations visuelles.
- Invisibilité du projet éolien et du rapport au paysage (une composition géométrique, structurée, comme sur la page précédente sera perçue de façon plutôt positive).

- approche d'une maîtrise du phénomène :

- La gestion des respirations visuelles et des dégagements visuels est une des clés principales afin d'éviter les problèmes de saturation, ceci afin d'éviter d'une part la sensation « d'étouffement » et d'autre part « d'encerclement » par les éoliennes. Le regard doit avoir la possibilité de s'échapper.
- Les différents projets éoliens doivent être suffisamment espacés pour éviter le fusionnement des différents plans (10 km en paysage de plaine ouverte), mais doivent se matérialiser indéfiniment au niveau de maîtriser le territoire.

2.2 - LES ENTITES DE PAYSAGES

TYPOLOGIE DE PAYSAGES

Les paysages du Pas-de-Calais se répartissent en 6 grands types de paysages.

A - PAYSAGES DE CÔTEAUX

B - PAYSAGES DE VALLÉES

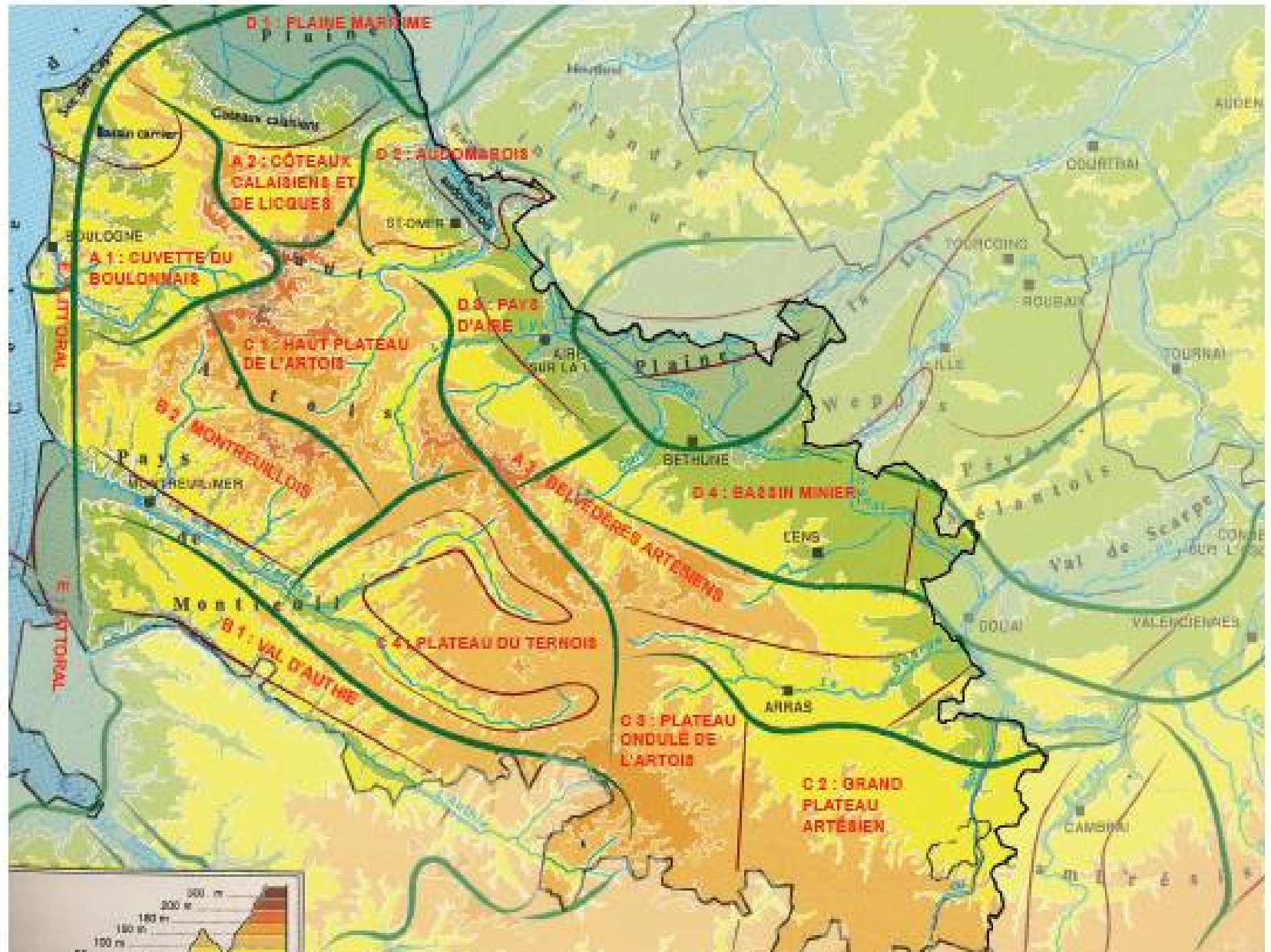
C - PAYSAGES DE PLATEAUX

D - PAYSAGES DE PLAINES

E - PAYSAGE LITTORAL

On peut distinguer au sein de ces grands types de paysages 14 entités paysagères.

Ces entités dépassent souvent les limites départementales.



- C1 - Haut plateau de l'Artois -

- Caractéristiques générales :

Les paysages des Hauts plateaux artoisens se concentrent dans un territoire rectangulaire de modeste envergure, d'une quinzaine de kilomètres du sud-est au nord-ouest et d'une vingtaine de kilomètres dans sa dimension la plus grande. Ces paysages ne connaissent pas de repos : ils ondulent sans cesse au gré du vent ou des vallées.

- Des vues panoramiques très larges offertes par les hauts plateaux.
- Deux grandes vallées structurantes : l'As et la Lys. Une dimension patrimoniale plus marquée pour la première.
- Une importance toute spéciale des lignes ou espaces de rupture de pentes, de basculement des plateaux dans les vallées.
- Une régularité des successions horizontales composées de haies sur les pentes des coteaux.
- Des relations visuelles au sein du cadre bâti vers la campagne et réciproquement qui méritent l'attention.
- Des alignements d'arbres le long des voies de plateau.

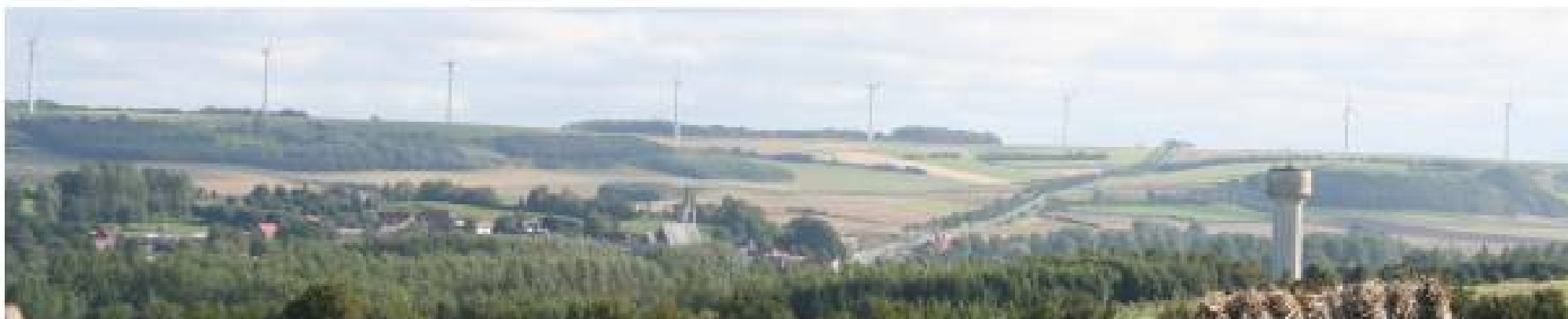
- Evolutions :

Les paysages du Haut Artois peinent à préserver des dynamismes propres tant du point de vue de la démographie qu'en matière économiques. L'édentement se perçoit dans les paysages des rues villageoises et celles des bourgs plus importants : les maisons apparaissent moins apprêtées, certaines sont abandonnées, tandis que des façades commerciales attendent des repreneurs...

Le développement de l'éolien paraît être une véritable aubaine dans un pays voué à l'agriculture, qui ne dispose aujourd'hui que d'un faible potentiel touristique.

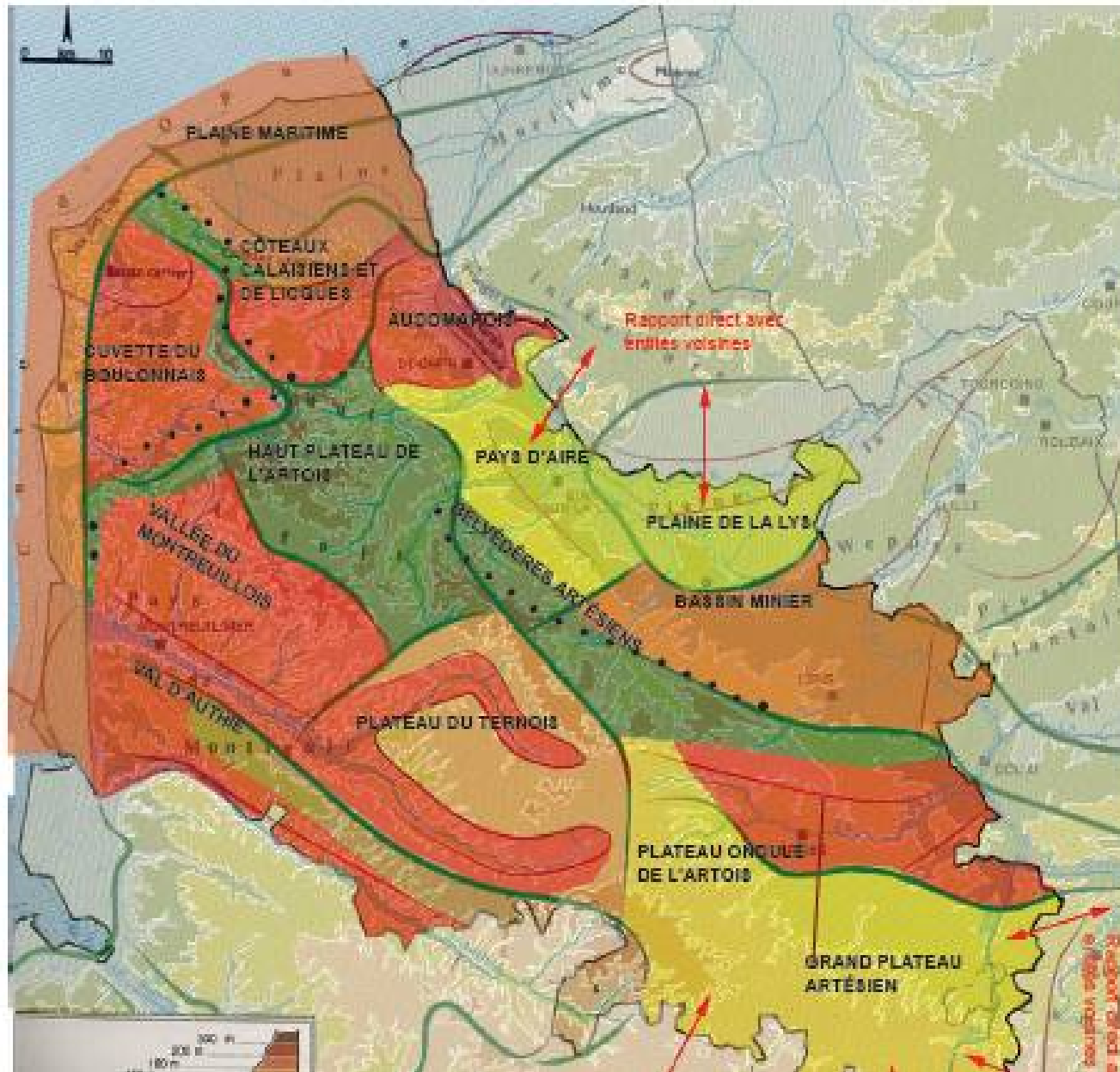


«Route des mûres», RD 341 après Serlecques



Vallée de l'As à Fauquembergues

3.1 - SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES -



TYPOLOGIE D'IMPLANTATION ÉOLIENNE

Les caractéristiques paysagères du Pas-de-Calais induisent 5 grands types d'implantation d'éoliennes.



A - PAYSAGE A PETITE ECHELLE

Concerne essentiellement les vallées et petites entités de paysages (qui recouvrent généralement un seul bassin visuel).

L'implantation d'éoliennes dans ce type de paysage risque d'avoir un effet destructurant à l'échelle de l'entité de paysage.



B - PAYSAGE FORTEMENT APPROPRIÉ OU ANTHROPISÉ

Concerne surtout les zones côtières souvent à haute valeur patrimoniale et très appropriées par la population.

L'implantation d'éoliennes dans ce paysage très urbanisé ou très contraint par les protections patrimoniales ne pourra se faire que de façon ponctuelle (port de Boulogne). Le risque est d'aboutir à un milage généralisé.



C - PAYSAGE A GRANDE ECHELLE ET DISPOSANT DE LIGNES DE FORCES SIGNIFICATIVES

Concerne les plateaux et les côtes au relief marqué. L'implantation des éoliennes peut se faire en dialogue avec le paysage en accompagnant la topographie (voir règles).



D - PAYSAGE A GRANDE ECHELLE, SANS LIGNES DE FORCES SIGNIFICATIVES

- **Grands plateaux de l'Artois**
L'implantation des éoliennes est envisageable en dialoguant avec les lignes de forces anthropiques notamment.

- **Plaine d'Aire et de la Lys ouverte sur les Flandres**
Si le coteau de l'Artois est très propice au développement éolien, son piémont est très peu approprié car il met en rapport très défavorable le relief avec le gigantisme éolien. La plaine pourrait accueillir de l'éolien en ponctuation mais très mesuré et en rapport étroit avec l'ensemble de la plaine de Flandres.



E - PAYSAGE D'ECHELLE INTERMÉDIAIRE

Espaces en rapport immédiat avec des micro-paysages exigeant une vigilance particulière.

4.1 - STRATÉGIE PAYSAGÈRE -

POTENTIALITÉS D'IMPLANTATION ÉOLIENNE

Les caractéristiques paysagères du Pas-de-Calais induisent 5 grandes stratégies d'implantation d'éoliennes.

A - PROTECTION DE LA COMPOSITION DES PAYSAGES (Echelle, valeur sociale et patrimoniale)

Concerne les vallées et petites entités de paysages (qui recouvrent généralement un seul bassin visuel) mais aussi le relief du belvédère de l'Artois.

L'implantation d'éoliennes dans ce type de paysage risque d'avoir un effet destructurant à l'échelle de l'entité de paysage.

Concerne aussi les zones bâties souvent à haute valeur patrimoniale et très appropriées par la population.

L'implantation d'éoliennes dans ce paysage très urbanisé ou très contraint par les protections patrimoniales ne pourra se faire que de façon ponctuelle (port de Boulogne). Le risque est d'aboutir à un mitage généralisé.

B - PAYSAGE DE TRANSITION PEU PROPICE À L'ÉOLIEN

Paysage de plémont, belvédère ouvert sur la vaste plaine des Flandres (Monts de Flandres très perceptibles) et de ce fait très peu propice à l'éolien au risque d'être destructurant à l'échelle des entités de paysage (Cuesta et plaine des Flandres).

C - PARCS POTENTIEL AVEC DU MOYEN ÉOLIEN EN PONCTUATION

Paysages à grande échelle mais densément urbanisés et très contraint, donc peu propices au développement de grands projets éoliens.

D - ÉOLIENNES EN PONCTUATION

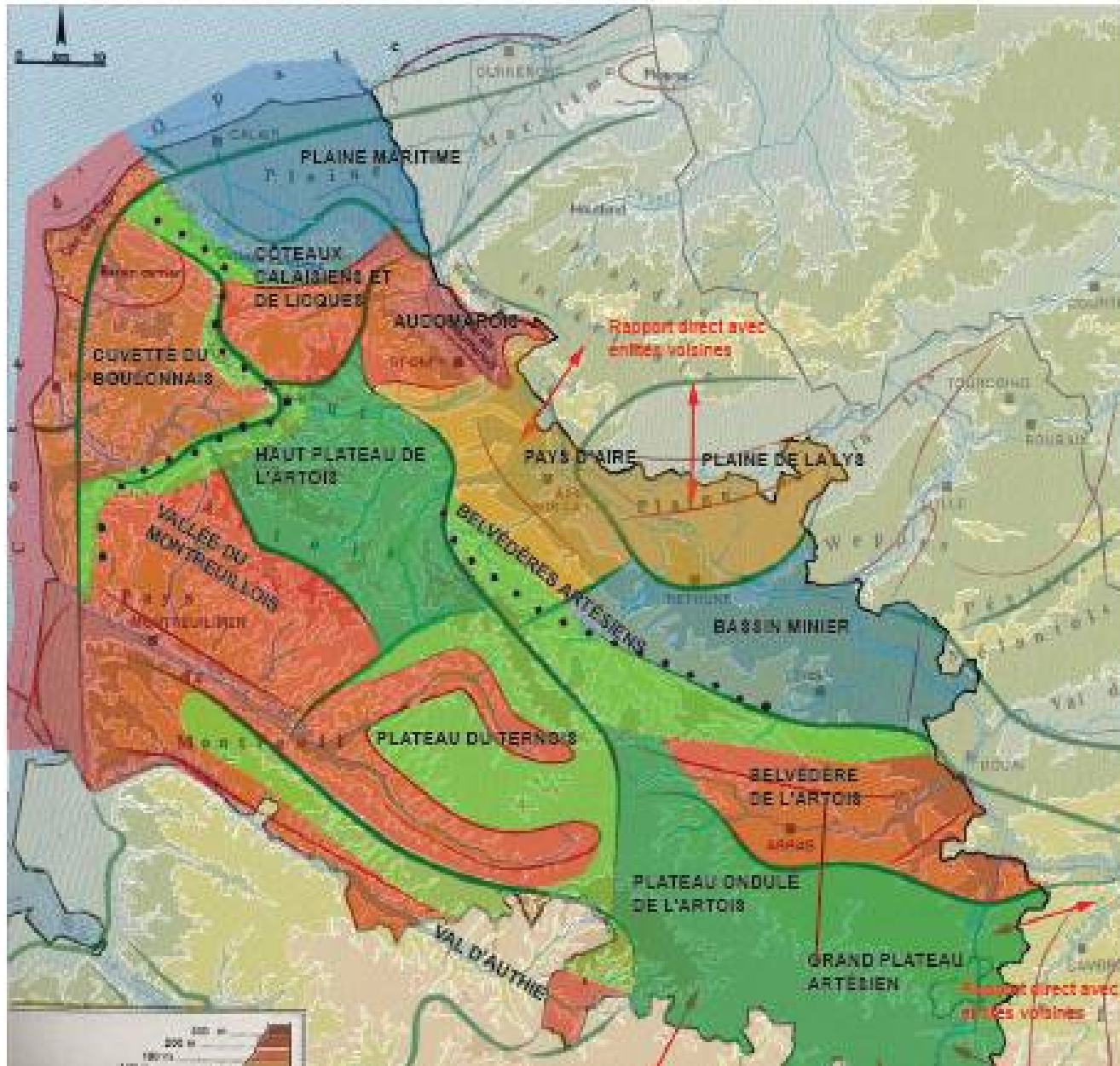
Espaces en rapport immédiat avec des micro-paysages exigeant une vigilance particulière.

L'implantation des éoliennes est envisageable en dialoguant avec les lignes de forces naturelles ou anthropiques en présence.

E - DENSIFICATION ÉOLIENNE POTENTIELLE

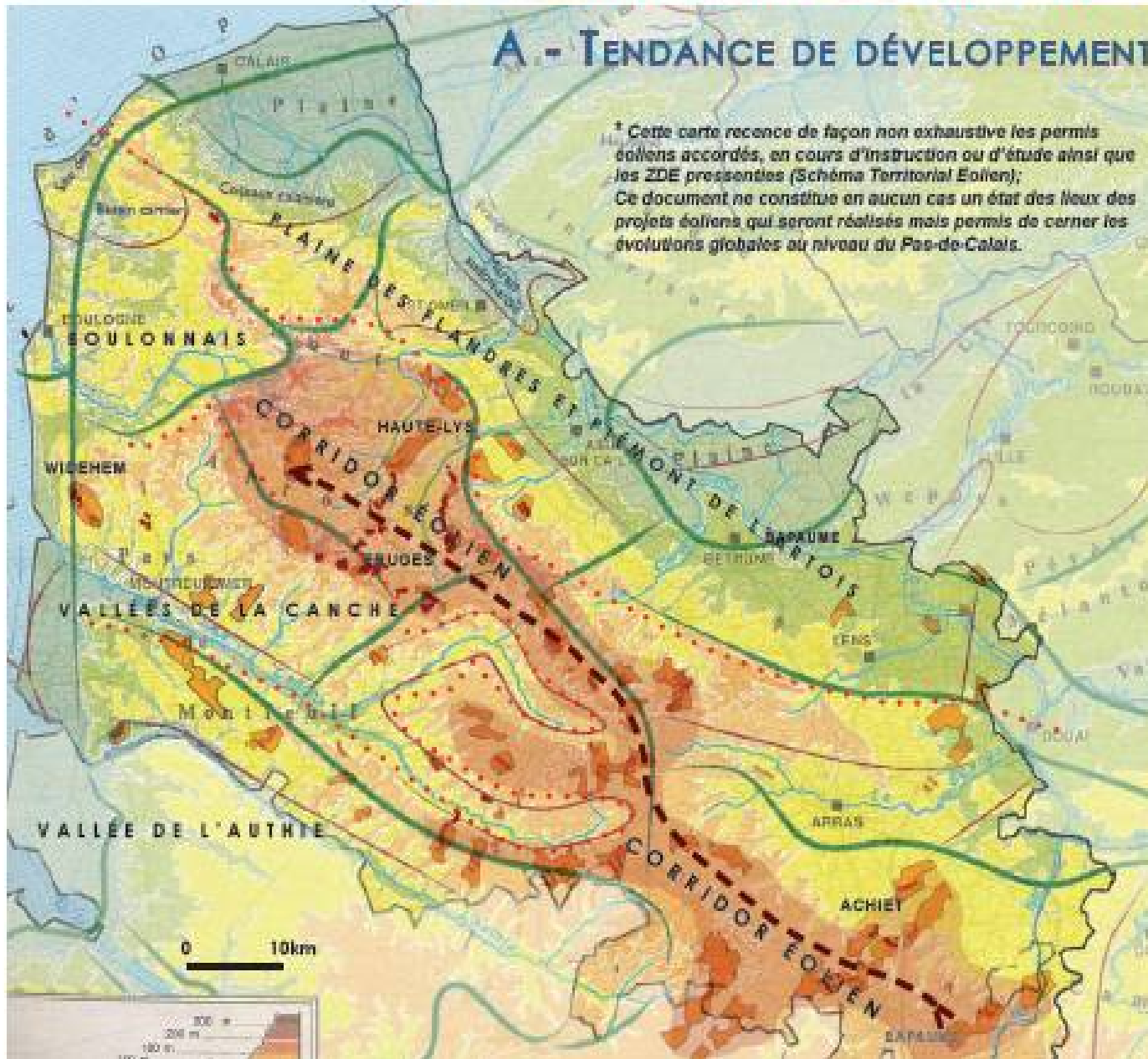
Concerne les plateaux de l'Artois.

L'implantation des éoliennes peut se faire en dialoguant avec le paysage en accompagnant les lignes de forces naturelles ou anthropiques plus ou moins significatives.



4.21 - SCENARIO À L'ÉCHELLE DU PAS-DE-CALAIS -

A - TENDANCE DE DÉVELOPPEMENT ACTUEL -



* Cette carte recense de façon non exhaustive les permis éoliens accordés, en cours d'instruction ou d'étude ainsi que les ZDE présentes (Schéma Territorial Éolien); Ce document ne constitue en aucun cas un état des lieux des projets éoliens qui seront réalisés mais permis de cerner les évolutions globales au niveau du Pas-de-Calais.

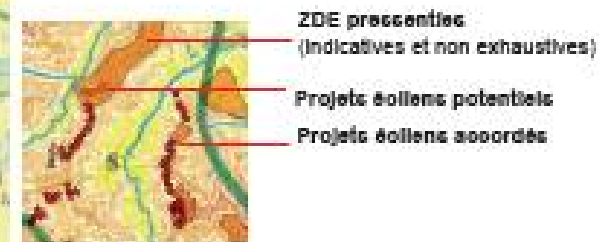
CARTE DE SYNTHÈSE DES PROJETS ÉOLIENS POTENTIELLEMENT ÉLIGIBLES*

Si aucun arbitrage n'est réalisé en faveur de la protection des paysages les évolutions actuelles risquent d'aboutir à un essaimage des projets sur une grande partie du territoire du Pas-de-Calais.

Les projets sont implantés de façon marquée au cœur du territoire du Pas-de-Calais et constituent un corridor éolien ininterrompu de Fruges à Bapaume (80 km).

En effet les distances entre les poches éoliennes présentes étant rarement supérieures à 5 km, la covisibilité entre les parcs sera manifeste et les parcs s'enchaîneront sans pauses.

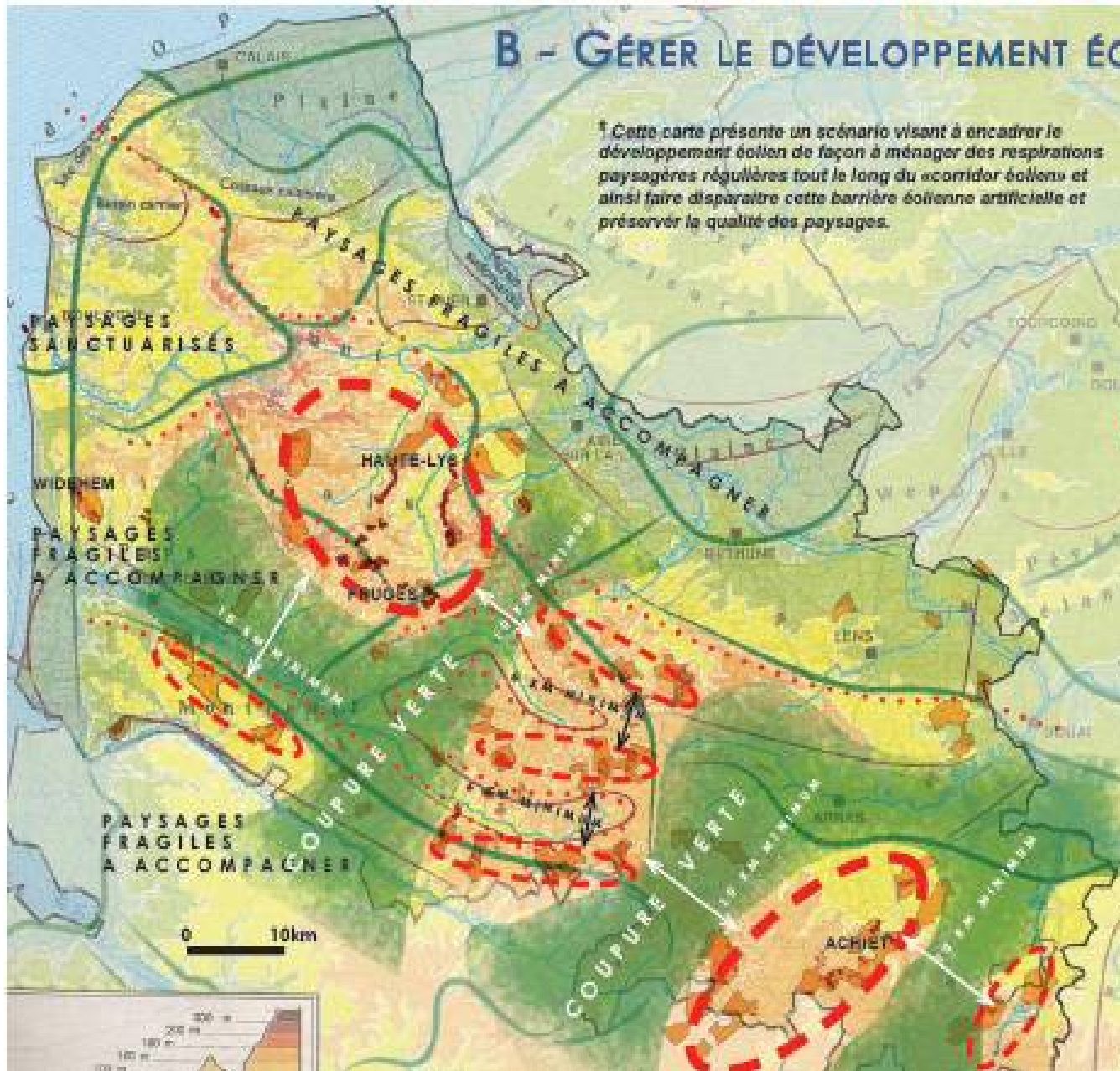
Le littoral, les vallées et plaines périphériques moins propices au développement de l'éolien ménagent des respirations paysagères salutaires vers les départements du Nord et de la Somme; Le corridor éolien est-ouest doit lui aussi ménager des respirations paysagères afin d'éviter des phénomènes de banalisation des paysages voire de saturation ponctuelle.



4.21 - SCENARIO À L'ÉCHELLE DU PAS-DE-CALAIS -

B - GÉRER LE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN -

† Cette carte présente un scénario visant à encadrer le développement éolien de façon à ménager des respirations paysagères régulières tout le long du «corridor éolien» et ainsi faire disparaître cette barrière éolienne artificielle et préserver la qualité des paysages.



UNE GESTION VOLONTARISTE DE L'IMPLANTATION ÉOLIENNE

La réflexion a conduit à rechercher une cohérence départementale dans l'implantation des éoliennes. Elle se traduit par la définition de :

- 2 secteurs de densification éolienne
- 5 secteurs de transition éolienne
- des secteurs de ponctuations qui ne doivent pas contribuer au mitage du paysage.
- des coupures vertes qui ménagent des respirations paysagères salutaires à l'échelle du département.

1 - DENSIFICATION ÉOLIENNE Concerns les plateaux de l'Artois.

Des secteurs de densification de l'éolien sont déterminés afin de préserver au maximum les paysages fragiles où l'éolien doit être encadré fortement et les paysages sanctuarisés (littoral) protégés intégralement. Ces secteurs de densification doivent être encadrés voir les scénarii au niveau de 2 secteurs pages suivantes.

2 - ÉOLIENNES EN TRANSITION Marquage des interfurves avec des poches éoliennes diffuses.

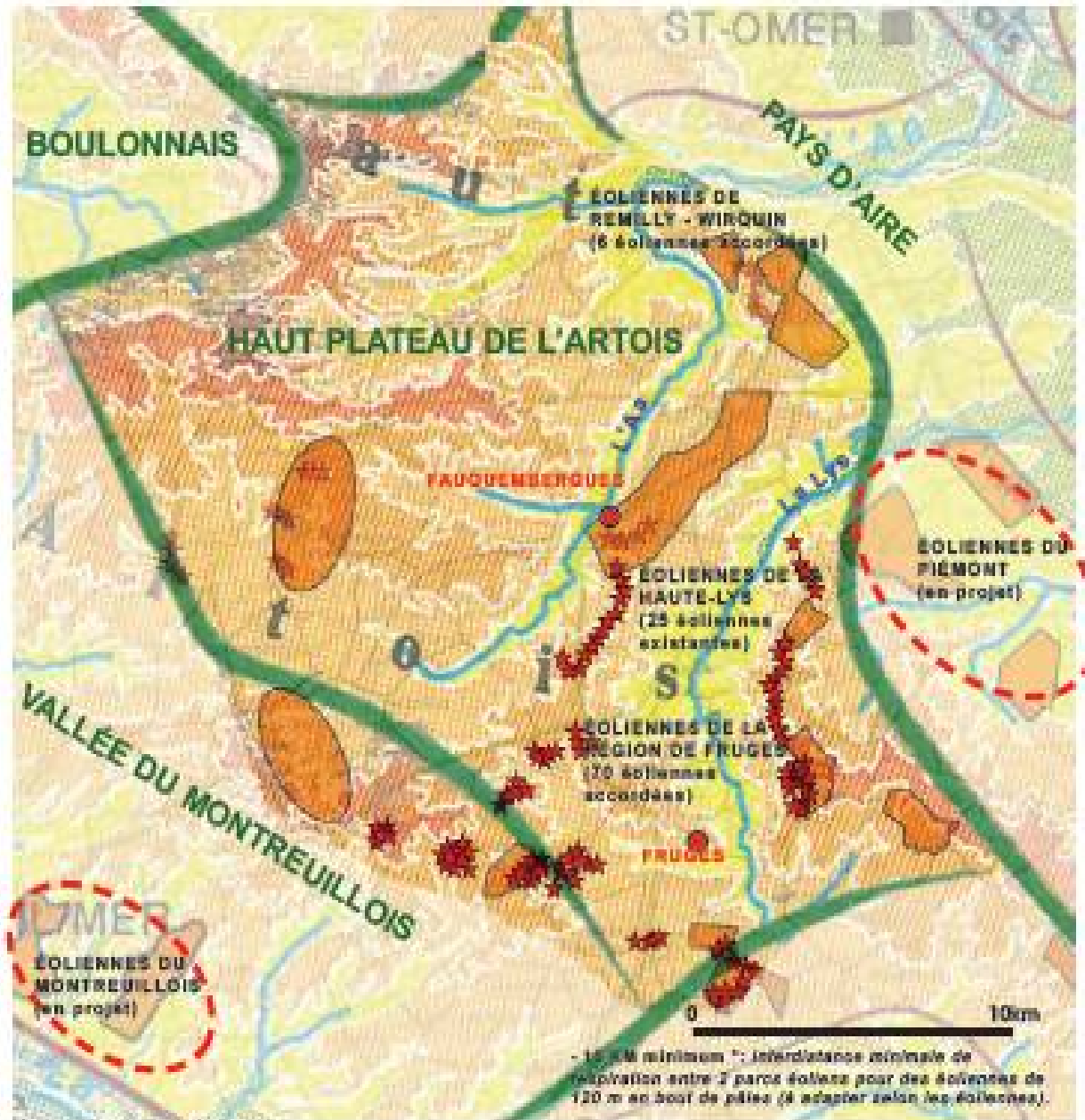
L'implantation des éoliennes doit se faire dans le respect scrupuleux des règles de retrait par rapport aux vallées exposées en page 28 de ce présent rapport. Par ailleurs une interdiction minimale de 10 km doit être ménagée entre ces poches (pour des éoliennes de 120m).

3 - PONCTUATION AVEC DU MOYEN ÉOLIEN (Éoliennes de 40 à 80 m) Concerns les autres territoires, hors paysages sanctuarisés.

Ces paysages sont peu propices au développement de grands projets éoliens néanmoins il pourrait accueillir des petits projets (échelle d'un parc) moyennant le respect d'interdistances avec les parcs les plus proches dans le souci d'éviter le mitage du paysage soit :

4.22 - SCENARIO À L'ÉCHELLE DES ENTITÉS -

HAUT PLATEAU DE L'ARTOIS - Lecture globale -



Zoom de la carte précédente.

ÉVOLUTION DES PROJETS SUR LE HAUT-PLATEAU

Le Haut-Plateau de l'Artois constitue un laboratoire régional voire national où l'on observe une densification éolienne assez forte. La multiplication des projets sur le secteur élargi aux entités de paysage voisines appelle à une extrême vigilance afin de ne pas compromettre définitivement la qualité des paysages ruraux.

ÉOLIENNES DE LA HAUTE-LYS

Les tendances d'évolutions vont vers une recherche de continuité avec les projets existants, notamment au niveau du projet de la Haute-Lys qui présente une grande lisibilité et une grande unité liée à son inscription sur les coteaux escarpés de la Lys et de l'Aa. Cependant le projet éolien de Fruges présente une bien moins grande lisibilité et unité, aussi des règles claires et précises de développement des projets éoliens doivent-elles être énoncées afin de limiter le risque d'une confusion générale.

Voir les proposition d'encadrement des projets éoliens page suivante.

TRANSITION AVEC LES AUTRES ENTITÉS DE PAYSAGE

Si le Haut plateau de l'Artois est relativement propice au développement éolien les entités de paysage voisines peuvent être fragilisées par leur confrontation avec des éoliennes géantes.

1 - ÉOLIENNES SUR LE PIÉMONT (PAYS D'AIRE)

Ce secteur en pente qui constitue le socle de la cuesta de l'Artois est un belvédère remarquable tourné vers la plaine des Flandres, à ce titre il est perçu de façon privilégiée à partir des monts très proches (Cassel, Mont des Cats, ...).

L'implantation d'éoliennes sur le piémont impacterait d'abord fortement l'ensemble de la plaine des Flandres, de plus le rapport des éoliennes au relief qu'il tolérerait à flanc de coteau serait particulièrement défavorable.

2 - ÉOLIENNES DU MONTREUILLOIS

Le Montreuillois est drainé par de nombreuses petites vallées aux interfloes très resserrées. Ces interfloes larges de 5 à 8 km séparent des vallées de 60 mètres de dénivellée ce qui rends l'implantation de projets éolien très impactante pour ces paysages à petite échelle. Aussi tout projet éolien est peu recommandé dans ce secteur.

Conclusion

- Validation, communication et exploitation
- Développements
 - ✓ Prise en compte des effets de marge
 - ✓ Planification : intégration dans les ScoT et PLU
 - ✓ Traitement des projets en mer



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
départementale
de l'Équipement
PAS-DE-CALAIS



POLÉOL

Pôle éolien du Pas-de-Calais

