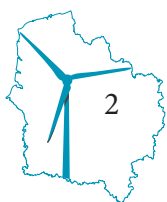


Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France



Sommaire

Avant-propos	3
État du développement de l'éolien	4
La stratégie régionale	6
Vérification de la trajectoire	7
Analyse de la mise en œuvre des orientations définies par les SRE.	8
Le développement hors des zones identifiées pour le développement de l'éolien par les SRE.	10
Le territoire régional à moins de 5 km d'une éolienne	12
Conclusion et perspectives	15





Avant-propos

Le réchauffement climatique et ses conséquences, la raréfaction des ressources énergétiques fossiles et la dégradation de la qualité de l'air comptent parmi les enjeux majeurs auxquels l'humanité doit faire face au XXI^e siècle. Le paquet énergie climat européen adopté en décembre 2008, modifié en 2014, fixe un objectif de 20 % à 2020 et de 27 % à 2030 de part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité à la maille de l'union européenne, objectifs ensuite déclinés dans chaque État membre.

La France a traduit ces objectifs en droit français par la loi « Grenelle II » de 2010 qui fixe à 23 % la part des énergies renouvelables dans la production électrique française totale. Par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la France a réaffirmé son engagement dans le développement des énergies renouvelables en portant son objectif à 32 % en 2030.

L'éolien tient un rôle essentiel dans la politique de développement des énergies renouvelables en France. En effet, la France s'est fixée pour objectif d'installer entre 21 800 MW et 26 000 MW (environ 20 tranches nucléaires) de puissance éolienne terrestre et 3 000 MW de puissance éolienne en mer (et entre 500 MW et 6000 MW de plus selon le retour d'expérience sur les projets en cours) d'ici fin 2023.

Pour atteindre les objectifs nationaux, les services de l'État et les conseils régionaux, avec l'appui de l'Ademe, ont élaboré conjointement, pour chaque région, un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) accompagné de leur annexe le Schéma Régional Éolien (SRE). Les SRCAE des anciennes régions Nord - Pas-de-Calais et Picardie ont été approuvés respectivement par arrêtés préfectoraux du 20 novembre 2012 du Préfet de la région Nord - Pas-de-Calais et du 14 juin 2012 du Préfet de la région Picardie. Les SRE ont élaboré une stratégie de développement de l'éolien en région.

En Nord - Pas-de-Calais, le SRE a été annulé par jugement du tribunal administratif de Lille du 16 avril 2016 pour défaut d'évaluation environnementale. En Picardie, le SRCAE a été annulé par arrêt de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016, pour le même motif. Les instances juridiques ne se sont pas prononcées sur la légalité interne des documents, dont les objectifs n'ont pas été censurés.

L'analyse du potentiel éolien qui a été faite dans les deux SRE reste par ailleurs toujours pertinente. C'est pourquoi ce document dresse le bilan du développement de l'éolien au regard des secteurs et potentiels des SRE même si ceux-ci n'ont plus d'existence légale.



État du développement de l'éolien

Au 1^{er} décembre 2016, les préfets ont autorisé la construction et l'exploitation de 2 097 éoliennes dont 1 201 sont en production. La puissance autorisée et non abandonnée s'élève à 4 883 MW et la puissance installée s'élève à 2 584 MW.

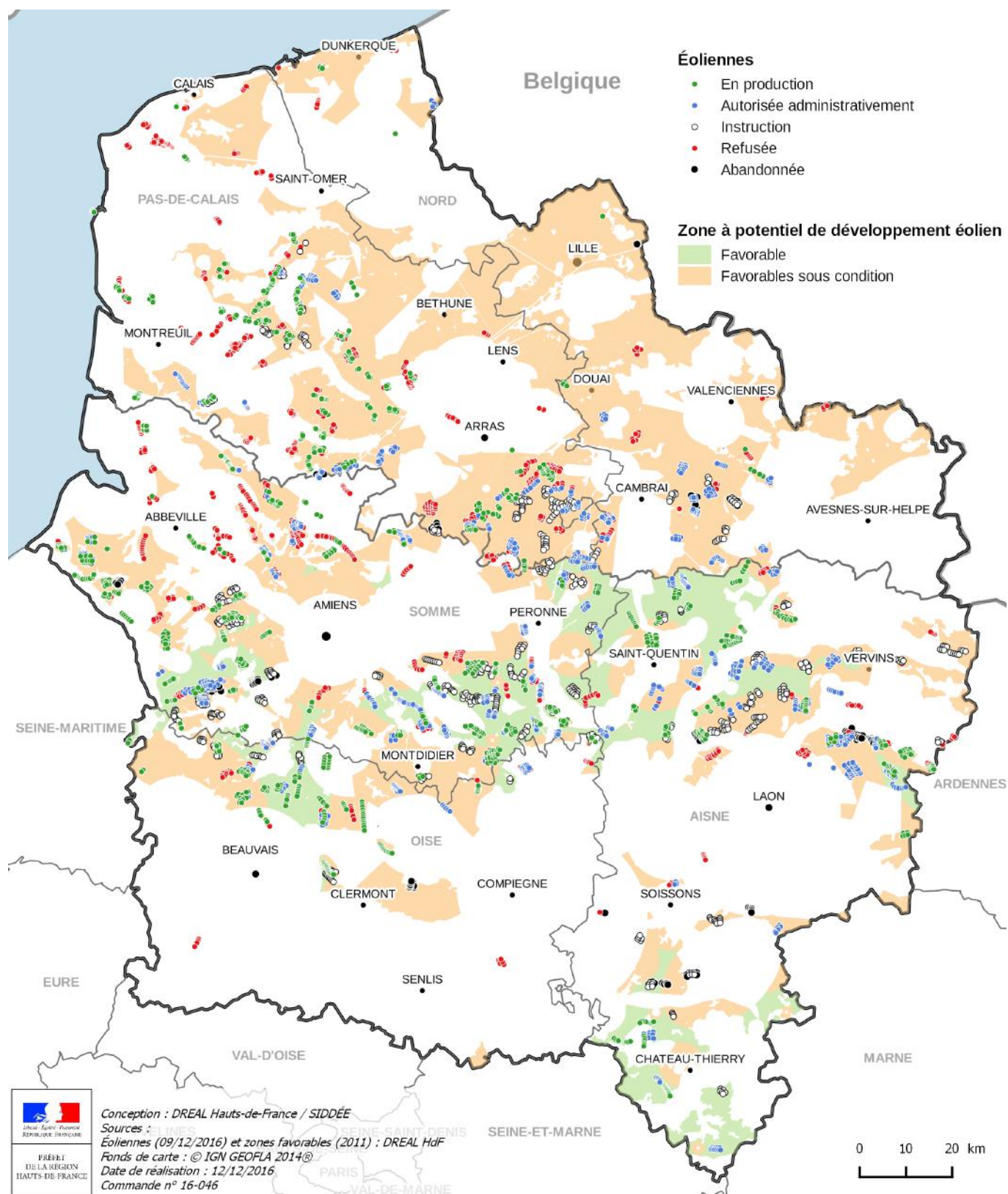


Figure 1 - carte des éoliennes suivant leur statut avec en fond de carte les zones à potentiel de développement éolien identifiées par les anciens SRE, au 1^{er} décembre 2016

Département	Nombre de mâts		Autorisé		Refusé	Instruction	Total des demandes	Total autorisé
	Puissance (MW)		Abandonné	En production				
Aisne	NB		86	240	238	118	164	846
	P (MW)		201	556	633	299	483	2 172
Nord	NB		20	16	119	62	34	251
	P (MW)		50	36	327	150	110	673
Oise	NB		9	156	69	75	52	361
	P (MW)		23	350	171	158	125	826
Pas-de-Calais	NB		9	325	139	397	111	981
	P (MW)		27	649	351	944	337	2 308
Somme	NB		64	464	331	347	257	1 463
	P (MW)		133	994	817	737	767	3 448
Nbre de mâts éoliens			188	1 201	896	999	618	3 902
Total puissance (MW)			434	2 584	2 299	2 288	1 823	9 427

*La donnée sur les mâts abandonnés est recueillie auprès des :

- services instructeurs dans le cas d'un abandon de projet avant toute autorisation administrative ;
- services de réseau de transport d'électricité (RTE) lorsque le mât est abandonné après avoir été autorisé.

Tableau 1 – Répartition des projets éoliens par départements (en nombre d'éoliennes et en puissance) au 1^{er} décembre 2016



La stratégie régionale

Les orientations initiales des SRE identifient différents secteurs auxquels des objectifs indicatifs ont été assignés pour atteindre l'objectif régional. Ces schémas identifient notamment :

- des zones favorables au développement de l'éolien ;
- des pôles de « densification », de « structuration » et de « ponctuation ».

Ces zones font l'objet de recommandations particulières en fonction des parcs déjà érigés mais aussi des enjeux locaux (environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques...). Ces principes directeurs visent ainsi à l'harmonisation du parc éolien avec les composantes caractéristiques du territoire.

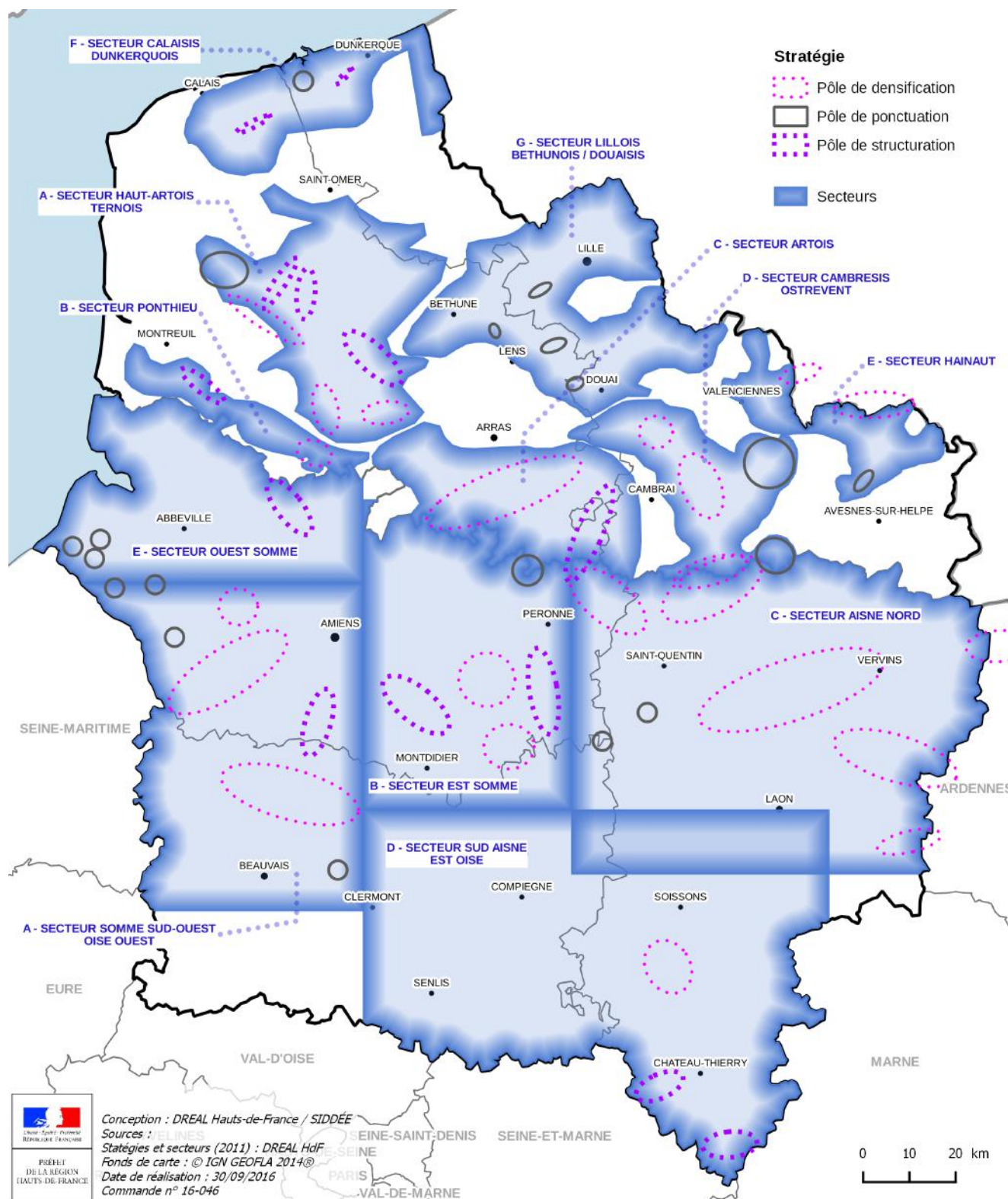


Figure 2 - Carte de la grande région avec les différents secteurs identifiés par les anciens SRE

Vérification de la trajectoire

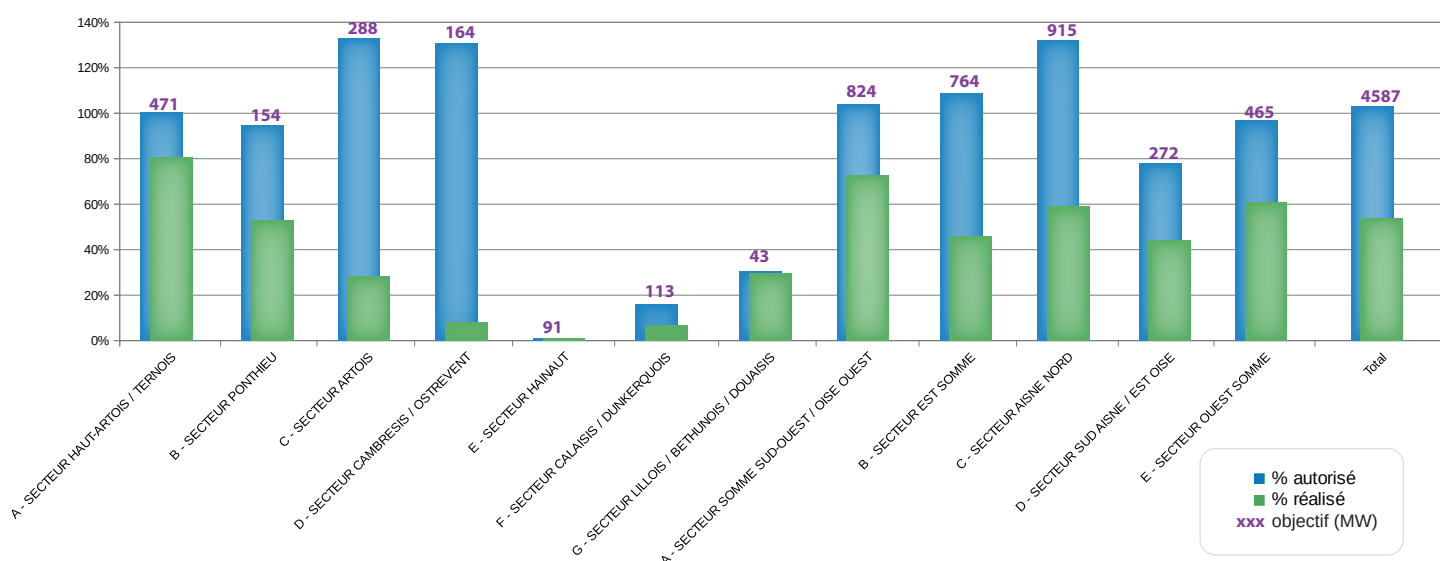
Secteurs du SRE	Nombre de mâts Puissance (MW)	Abandonné	Autorisé		Refusé	Instruction	Total des demandes	Total autorisé	Objectif (MW)	% autorisé	% réalisé
			En production	Non construite							
A - SECTEUR HAUT-ARTOIS / TERNOIS	NB	1	176	38	100	36	351	214	471	100%	81%
	P (MW)	3	381	88	244	101	817	469			
B - SECTEUR PONTIEU	NB	0	36	27	27	5	95	63	154	95%	53%
	P (MW)		81	65	73	13	231	146			
C - SECTEUR ARTOIS	NB	8	52	111	107	70	348	163	288	133%	28%
	P (MW)	24	82	301	297	226	929	383			
D - SECTEUR CAMBRESIS / OSTREVENT	NB	18	5	71	31	30	155	76	164	131%	8%
	P (MW)	50	14	201	79	96	440	215			
E - SECTEUR HAINAUT	NB	0	1	0	7	0	8	1	91	1%	1%
	P (MW)		1		20		21	1			
F - SECTEUR CALAISIS / DUNKERQUOIS	NB	0	4	5	26	0	35	9	113	16%	7%
	P (MW)		8	10	50		68	18			
G - SECTEUR LILLOIS / BETHUNOIS / DOUAISIS	NB	2	5	0	9	0	16	5	43	30%	30%
	P (MW)		13		19		32	13			
HORS SECTEUR NORD PAS-DE-CALAIS	NB	0	62	6	152	4	224	68	23		
	P (MW)		106	12	314	12	443	118			
A - SECTEUR SOMME SUD-OUEST / OISE OUEST	NB	38	280	107	83	137	645	387	824	104%	73%
	P (MW)	76	601	259	192	362	1 490	860			
B - SECTEUR EST SOMME	NB	8	156	190	122	136	612	346	764	109%	46%
	P (MW)	21	350	487	257	411	1 525	836			
C - SECTEUR AISNE NORD	NB	62	232	249	121	162	826	481	915	132%	59%
	P (MW)	147	542	664	301	505	2 159	1 206			
D - SECTEUR SUD AISNE / EST OISE	NB	30	53	35	13	38	169	88	272	78%	44%
	P (MW)	70	121	91	31	98	412	212			
E - SECTEUR OUEST SOMME	NB	18	139	57	196	0	410	196	465	87%	61%
	P (MW)	36	286	120	402		844	406			
HORS SECTEUR PICARDIE	NB	3	0	0	5	0	8	0			
	P (MW)	6			10		16				
Nbre de mâts éoliens		188	1 201	896	999	618	3 902	2 097	4587	106%	56%
Total puissance (MW)		434	2 584	2 299	2 288	1 823	9 427	4 883			

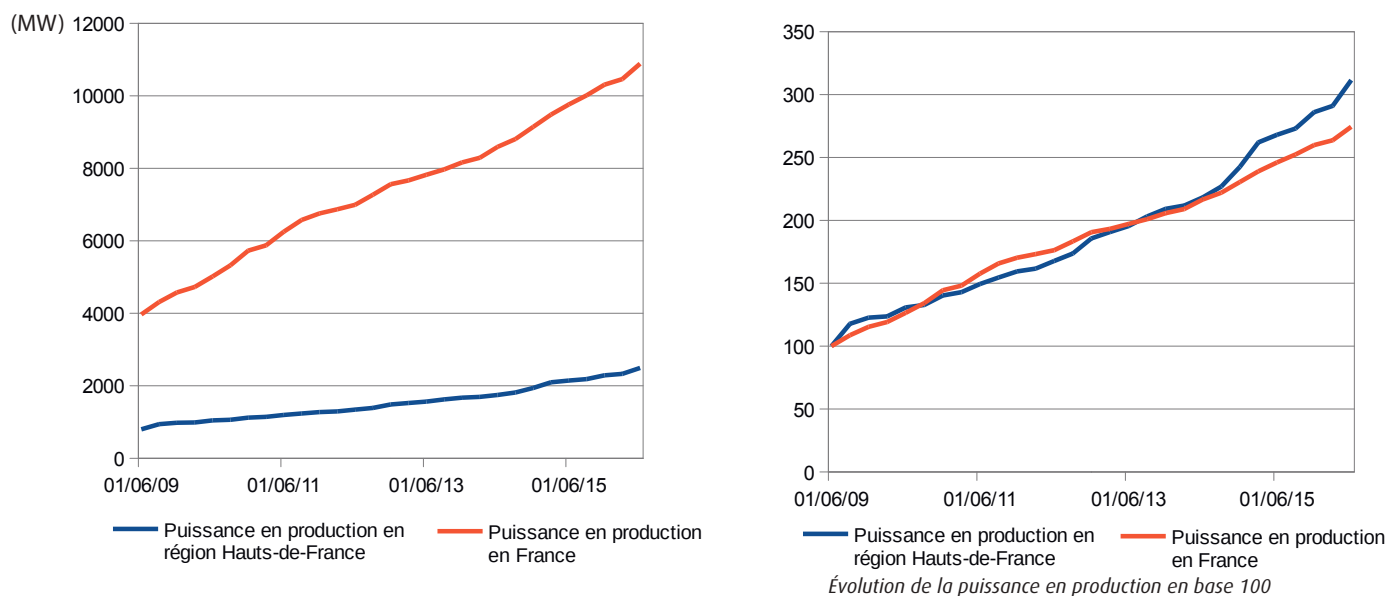
Tableau 2 – Répartition des projets éoliens aux seins des secteurs des anciens SRE (en nombre d'éoliennes et en puissance)
au 1^{er} décembre 2016

La région Hauts-de-France s'est fixée, en 2012, un objectif éolien conséquent évalué à 4 587 MW par les deux SRE. Ce potentiel découle d'un croisement de plusieurs facteurs : le potentiel éolien, les contraintes socio-économiques, environnementales et patrimoniales et les contraintes techniques liées à la météorologie ainsi qu'à l'aviation civile et militaire.

Les puissances autorisées ne préjugent pas de la capacité qui sera finalement installée. En effet, outre leur autorisation, les projets éoliens doivent satisfaire différents critères avant leur mise en service, à savoir être purgés de tout recours administratif, bénéficier de la maîtrise foncière des terrains, obtenir les financements nécessaires et enfin obtenir leur autorisation de raccordement. Par conséquent, ils sont toujours susceptibles d'être abandonnés par leur développeur. Les nouvelles demandes en cours d'instruction représentent quant à elles plus de 1 823 MW, elles témoignent de la dynamique et du potentiel régional.

Au 1^{er} décembre 2016, lors de l'instruction, les services de l'État ont refusé 30 % des demandes de mâts éoliens sur l'ensemble du territoire régional.





Depuis 2009, la région Hauts-de-France contribue à hauteur de 20 % de l'effort national en matière de développement de l'éolien. En 2015, l'énergie éolienne a contribué à couvrir plus de 10 % de la consommation régionale en électricité.



Analyse de la mise en œuvre des orientations définies par les SRE

Deux axes de développement forts à l'échelle régionale

Le développement de l'éolien est hétérogène au profit de certains secteurs. Ils observent à la fois des taux élevés d'autorisation et de nouvelles demandes. Les objectifs indicatifs qui y avaient été fixés y sont atteints voire dépassés sous réserve de la réalisation effective des projets. La poursuite du développement éolien pourra donc faire l'objet d'une vigilance particulière afin de préserver l'équilibre du territoire avec ses composantes. De plus, certains secteurs sont désormais concernés par des nouveaux enjeux paysagers et patrimoniaux sensibles vis-à-vis de l'éolien (classement UNESCO du Bassin Minier et du secteur du souvenir).

Deux secteurs récemment devenus attractifs

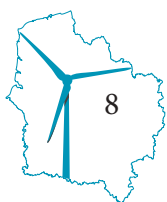
Les secteurs Cambrésis/Ostrevent et Artois présentent la particularité d'avoir un taux élevé de demandes et d'autorisations récentes d'implantation d'éoliennes. Ceci s'explique en partie par le démantèlement récent du radar militaire de Cambrai qui grévait le territoire d'une servitude de 30 km de rayon. La servitude du radar civil de 15 km de rayon est quant à elle maintenue avec une tolérance entre 10 et 15 km selon les cas ;



4 secteurs peu attractifs

Les secteurs Hainaut, Lillois/Béthunois/Douais et Calais/Dunkerquois demeurent très peu investis par les porteurs de projets. Ils font l'objet d'un taux élevé de refus tout comme le secteur Ouest-Somme qui reste néanmoins plus attractif. Ces zones conjuguent parfois plusieurs contraintes rédhibitoires telles qu'une forte urbanisation, la présence du Bassin Minier, de la cathédrale d'Amiens, de la baie de Somme, des servitudes radioélectriques (radars météo, militaires...) et des servitudes aériennes militaires RTBA*. En revanche, les servitudes radars météo France de Thaisnières-en-Thiérache ont été assouplies en novembre 2014. De façon générale, le potentiel de ces quatre zones n'est pas à négliger pour rééquilibrer le développement régional.

* Réseau d'entraînement à basse altitude



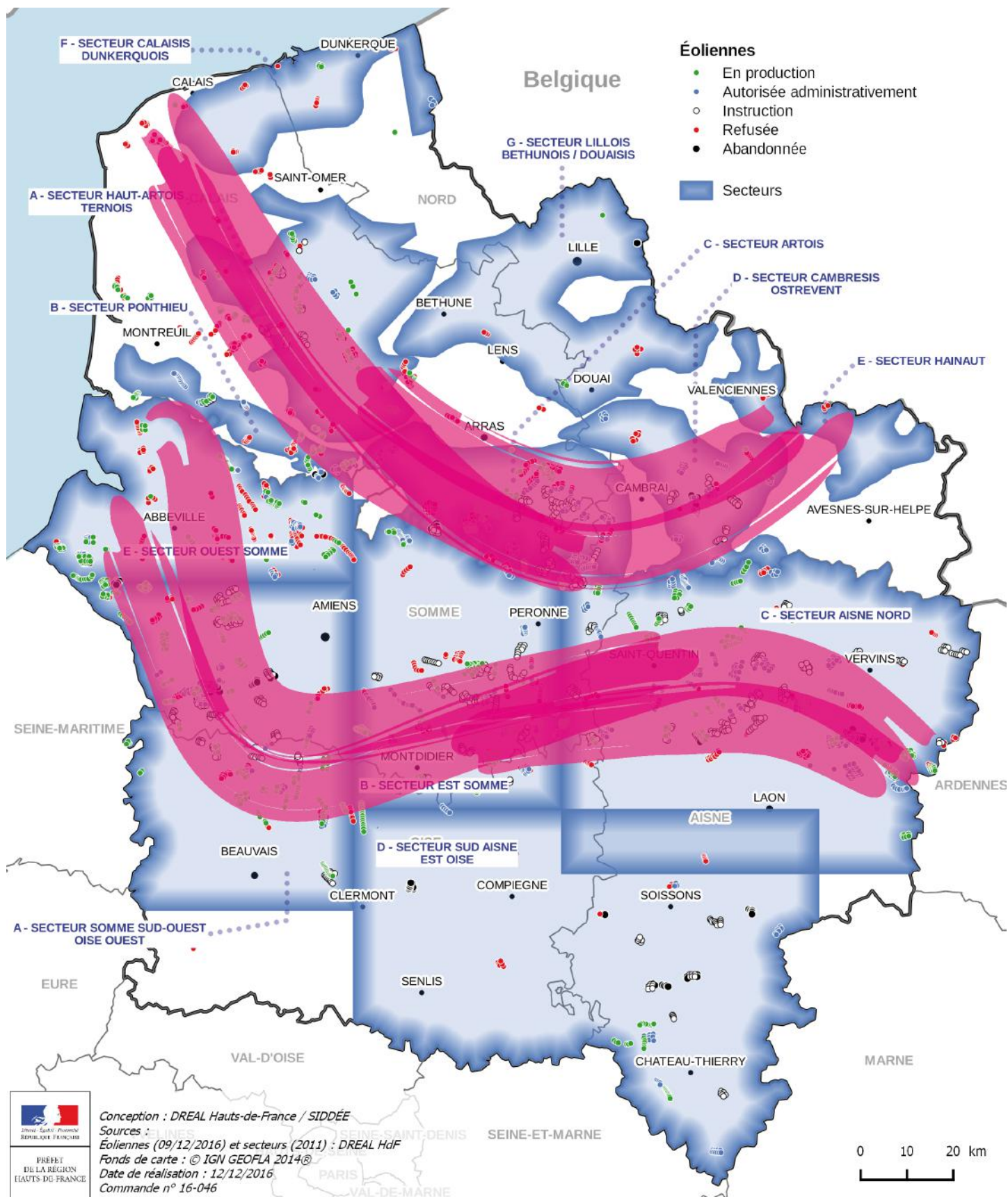


Figure 3 - Carte des deux grands axes majeurs de développement de l'éolien en région (avec les anciens secteurs SRE et éoliennes en fond de carte)



Le développement hors des zones identifiées pour le développement de l'éolien par les SRE

Bien que les SRE ne soient plus opposables, le développement de l'éolien s'est concentré dans les secteurs favorables et notamment ceux au sein desquels un potentiel élevé a été identifié. Ce constat était notamment dû à la condition d'être en zone de développement éolien (ZDE) pour avoir le droit à l'obligation d'achat. Peu de projets se sont donc développés en zone blanche depuis l'approbation des schémas.

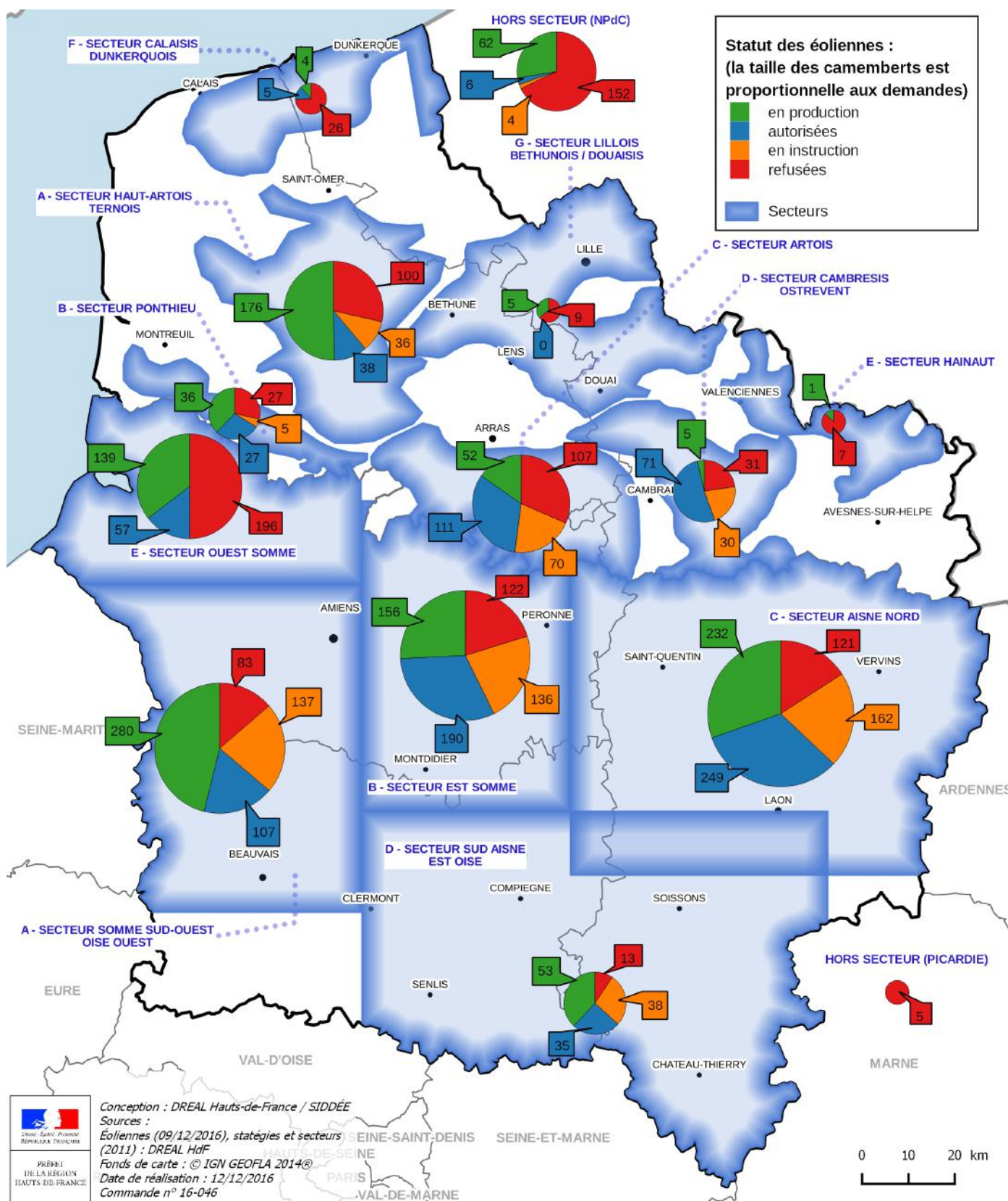


Figure 4 - Carte répartition du nombre de demande éoliennes par secteurs avec le statut de l'éolienne au 1^{er} décembre 2016

De nos jours, le contexte est devenu moins restrictif quant au développement en zone blanche au cas par cas (sous réserve de démontrer que le projet est compatible avec les contraintes locales) notamment via :

- les récentes simplifications administratives (loi 2013-312 du 15 avril 2013 dite « Loi Brottes ») qui ont notamment abrogé les ZDE ;
- l'annulation des SRE régionaux.

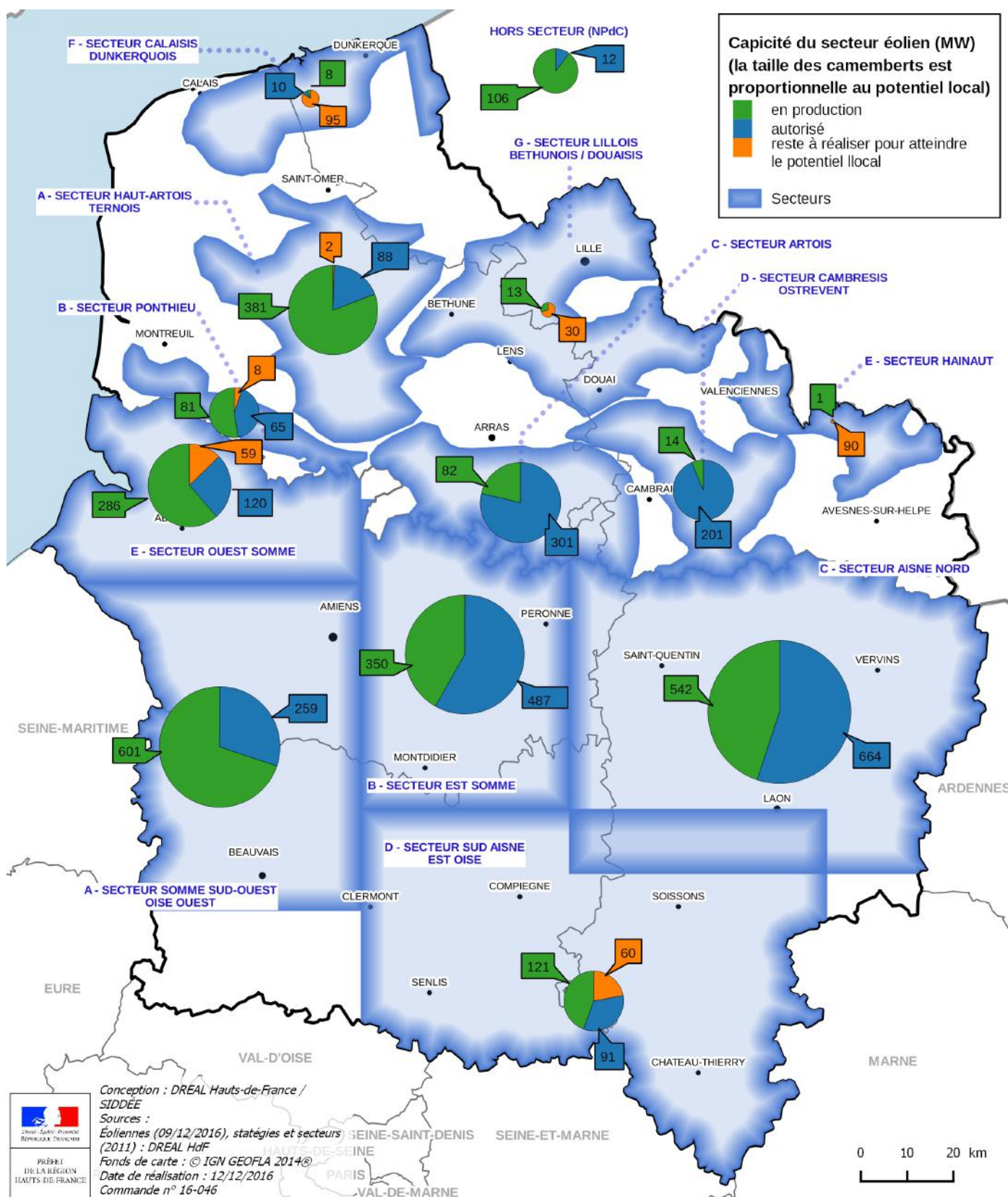


Figure 5 - Carte répartition de la puissance potentielle par secteurs selon l'état de développement au 1^{er} décembre 2016





Le territoire régional à moins de 5 km d'une éolienne

Les deux cartes suivantes permettent de visualiser le territoire à moins de 5 km d'une éolienne. Pour la figure 6, il s'agit des éoliennes en production. Et pour la figure 7, il s'agit d'une projection dans le cas où toutes les éoliennes autorisées seraient construites.

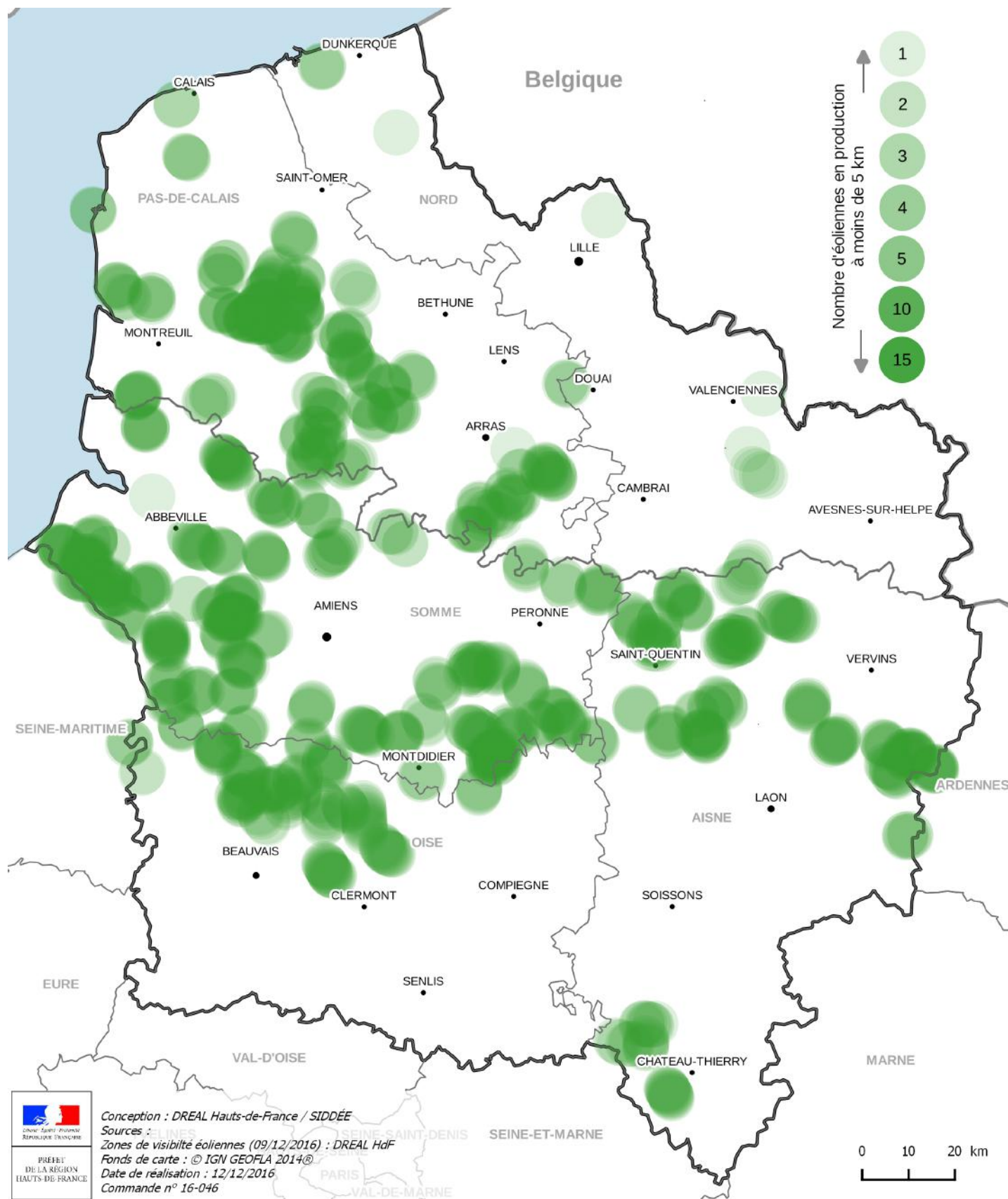


Figure 6 – Territoire à moins de 5 km d'une éolienne en production au 1^{er} décembre 2016

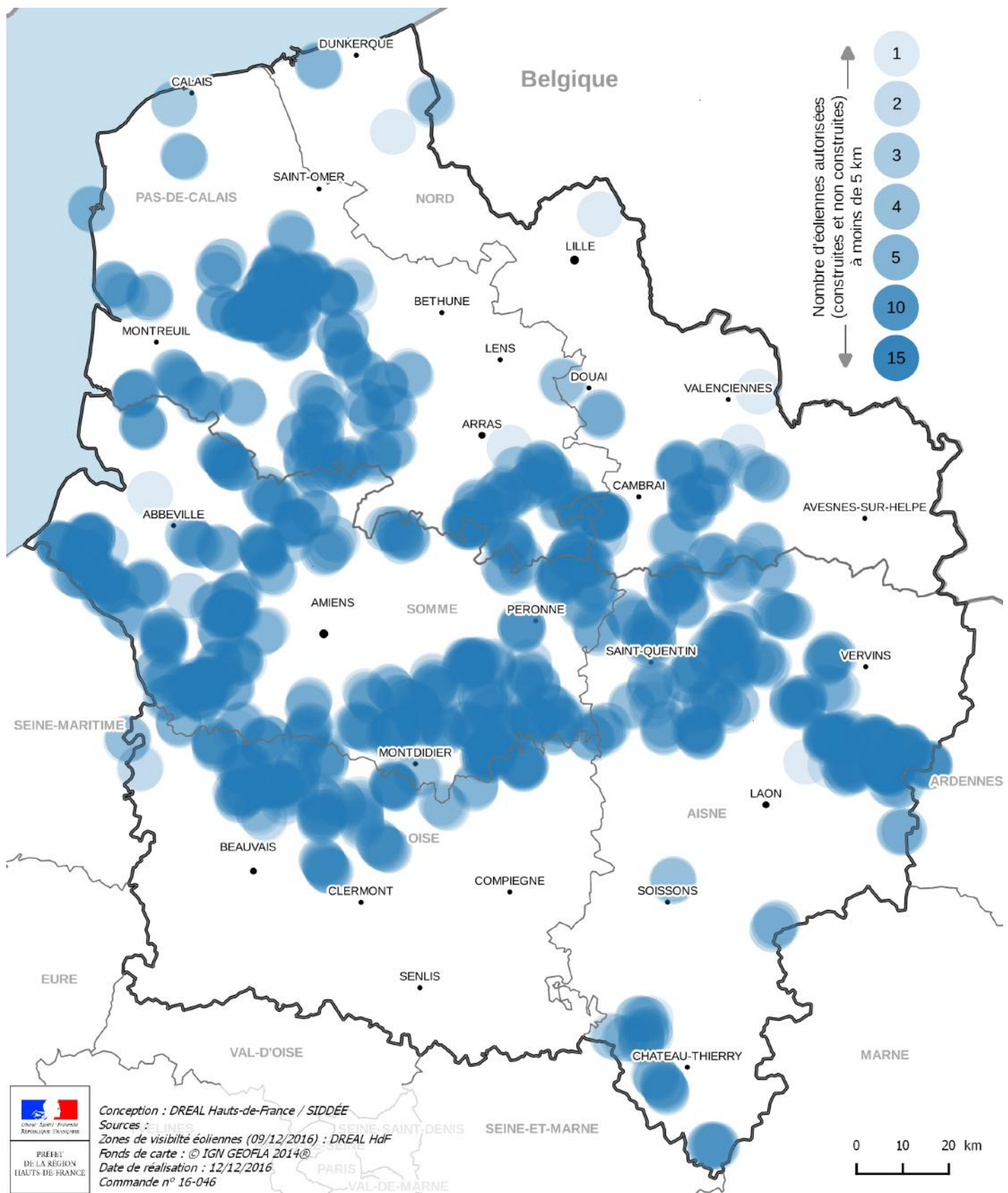
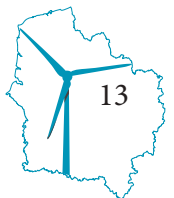


Figure 7 – Territoire à moins de 5 km d'une éolienne autorisées au 1^{er} décembre 2016



Département		Nombre de mâts	Superficie département (km ²)	Superficie à moins de 5 km (km ²)	% territoire à moins de 5 km*	% de population à moins de 5 km*
Aisne	En production	240	5894	1847	31%	27%
	Autorisées	478		2839	48%	41%
Nord	En production	16	7426	569	8%	14%
	Autorisées	135		1325	18%	21%
Oise	En production	156	6715	1203	18%	9%
	Autorisées	225		1413	21%	10%
Pas-de-Calais	En production	325	5768	2558	44%	25%
	Autorisées	464		2998	52%	28%
Somme	En production	464	6207	3609	58%	42%
	Autorisées	795		4188	67%	48%
Éoliennes en production		1201	32 010	9 786	31%	20%
Éoliennes autorisées		2097		12 763	40%	25%

* Le seuil de 5km est un postulat selon lequel la présence d'une éolienne dans le paysage reste importante de 0 à 5 km et moins au delà. Cependant, une éolienne peut être visible ou non pour des distances inférieures ou supérieures à 5km en fonction des caractéristiques de l'environnement.

Population légale 2015

Les éoliennes font désormais partie intégrante du paysage en France et en particulier en région Hauts-de-France. En effet, au 1^{er} décembre 2016, elles sont 1 201 à être en production et 31 % du territoire régional, où habite 20 % de la population, est à moins de 5 km d'une éolienne.

Deux constats découlent directement des stratégies de développement affichées dans les SRE :

- la densification : les services de l'État ont d'ores et déjà autorisé la construction et l'exploitation de 896 éoliennes non encore construites soit 75 % de plus qu'aujourd'hui. Cependant la surface du territoire et le pourcentage de population concernée situé à moins de 5 km d'une éolienne n'augmenteront respectivement que de 9 et de 6 points dans l'hypothèse où toutes les éoliennes autorisées seraient construites ;
- les zones de développements favorables : certaines zones ont connu un développement éolien plus important, en lien avec le potentiel identifié au sein des SRE. Ainsi 58 % du département de la Somme est à moins de 5 km d'une éolienne contre 8 % du département du Nord.



Conclusion et perspectives

Conformément à la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », l'État, la Région et l'Ademe ont engagé entre 2010 et 2012, un exercice de prospection du développement éolien sur le territoire régional. Cette analyse a été effectuée en fonction du potentiel en vent, des enjeux et des contraintes régionales, de la technologie existante et du cadre réglementaire existants à cette époque.

On observe un développement de la filière qui permettrait de dépasser les objectifs régionaux si tous les mâts étaient construits en 2020. Il est resté globalement en accord avec la stratégie des SRE, même si, le potentiel identifié pour certains secteurs reste peu exploité au profit d'autres secteurs plus attractifs. Les évolutions réglementaires et technologiques ont probablement influé sur le comportement des acteurs économiques du secteur.

Dans le cadre actuel, le développement futur de l'éolien pourrait notamment s'imaginer par une augmentation de la puissance des machines (Repowering), qui permettrait au développeur de poursuivre leur exploitation et le développement de la filière, tout en minimisant l'impact sur le territoire régional. Cette voie dépend cependant de nombreux facteurs économiques et politiques (amortissement des machines, évolution de la politique tarifaire nationale, contraintes de raccordement au réseau électrique).

La commission européenne considère que la réforme de la CSPE¹ intervenue le 1^{er} janvier 2016 induit une modification du régime d'aide à la filière éolienne. Ainsi, contrairement à ce qui avait été annoncé, sont envisagés :

- une période de transition en 2016 avec la mise en place d'un complément de rémunération au niveau du tarif d'achat actuel ;
- la création d'un nouveau dispositif tarifaire en complément de rémunération pour les installations de moins de six éoliennes et des appels d'offres pour les parcs de plus grande taille à partir de 2017.



1. Contribution au Service Public de l'Electricité



Contact : DREAL Hauts-de-France
Alexis DRAPIER

Ingénieur EnR et électricité
Service énergie, climat, logement, aménagement du territoire
DREAL Hauts-de-France
44 rue de Tournai – CS 40259 – 59019 LILLE cedex
Tél : 03.20.13.65.51 Fax : 03.20.40.54.58