

## LE BILLET

par Robert NICOLAS

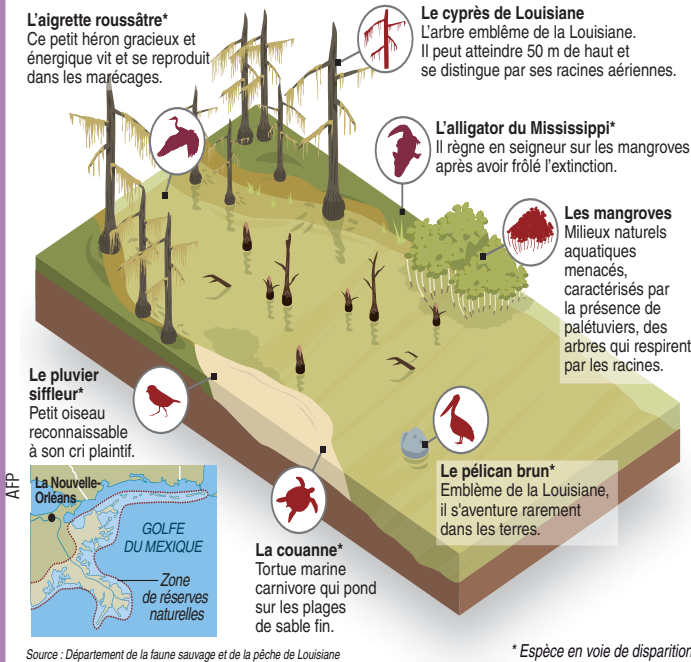
## Langue de vipère

Ma voisine Josiane, qui se dit décoratrice d'intérieur, a tenté de préparer un dîner presque parfait. Cette émission transgresse un interdit de notre enfance qui voulait qu'on ne joue pas avec la nourriture. Comme dit Josiane, c'est un jeu, certes, mais qui transforme quand même la table en un ring où on se bat à couteaux tirés... Les dîners presque parfaits ne sont pas du tout des cours de cuisine, même s'ils affichent la liste des ingrédients à l'écran. Ils sont avant tout une télé-réalité bien épicée par le montage et par une voix off bavarde et narquoise. Dans cette mise en scène de l'intime, j'ai enfin pu entrer dans la maison de ma voisine et je sais maintenant pourquoi je ne lui confierai jamais la décoration de mon intérieur. Les autres candidats étaient Christian, 52 ans, cadre commercial, le bougon qui se

veut cordon-bleu mais a refusé de se déguiser; Mickaël, 28 ans, sans emploi mais en formation, l'emmerdeur qui n'aime rien, sait tout mieux que les autres et ne jure que par le siphon; Annie, 63 ans, retraitée, la joviale qui éclatait de rire à tout moment et était déjà partante pour une farandole à l'apéritif; Aminata, l'exotique, 36 ans, agent immobilier, qui a ses racines au Sénégal et a tenu absolument à faire découvrir le poulet au yassa et la gelée de bissap. Bien évidemment, dans ce casting, ma voisine était la langue de vipère. Elle fut bien meilleure dans la salle de bain transformée en confessionnal façon loft que dans ses casseroles. Dommage pour elle qu'on ne cote pas ces cruelles séances de persiflage devant le rideau de douche. Elle aurait emporté le chèque de 1000 €. Et avec ça elle aurait pu commencer à refaire la déco de son intérieur.

## À LA LOUPE

## L'écosystème du sud des États-Unis menacé



Lire nos informations sur la marée noire en page 10.

## ARRÊT SUR IMAGE



**S'entraîner durable...** Dans un club de sports de New York, vingt personnes juchées sur des vélos d'intérieur pédalent furieusement... et créent de l'énergie électrique pour l'immeuble. Au pays du fitness, longtemps peu soucieux de l'effet de serre, un ingénieux inventeur a mis au point un système qui permet de transformer l'effort en énergie propre et renouvelable.

## DOSSIER Éoliennes

## Les Wallons à 93% pour l'éolien



Nous sommes très loin du phénomène «pas dans mon jardin». Un paradoxe par rapport au dynamisme des opposants.



52% des Wallons ne sont néanmoins pas prêts à payer plus cher de l'électricité produite par les éoliennes.



## Neuf Wallons sur dix sont favorables à l'installation d'éoliennes en Wallonie. Et huit sur dix le sont, même non loin de chez eux.

Yves RAISIERE

Les résultats de notre sondage sur les Wallons et l'éolien sont surprenants, tant ils vont à l'encontre des idées généralement reçues. Le point...

**1. Un appui massif** Notre sondage le montre : 93% des Wallons sont favorables à l'installation d'éoliennes en Wallonie, et 6% contre. Une note élevée, identique aux résultats de sondages menés dans d'autres pays européens. Un appui massif qui souligne un capital sympathie et une volonté de voir développer ce type d'énergie verte, malgré l'opposition qui ne manque pas de naître à chaque nouvelle demande d'implantation.

**2. Éolien, oui, même «dans mon jardin»** Le résultat est, sur ce point, vraiment surprenant : 81% des Wallons se disent favorables à l'installation d'éoliennes non loin de chez eux. Enorme. On est très loin du phénomène «nimby» («pas dans mon jardin»). Un paradoxe quand on voit la levée de bouclier que certains projets semblent soulever. Comment expliquer ce décalage? Peut-être par le fait qu'entre réponse théorique (notre sondage) et vécu (la réalité d'une implantation près de chez soi), il peut y avoir une différence de perception; peut-être aussi par le lobbying des associations de lutte, bien structurées, et qui déplorent l'absence de cadre de référence.

**3. Impact minime sur le paysage** Là encore, le chiffre est surprenant : 77% des Wallons esti-

ment que l'impact des éoliennes sur le paysage est minime par rapport à leur production d'énergie. Idem pour 75% des Wallons qui trouvent que les éoliennes en elles-mêmes (taille, forme, etc) ont un impact minime sur le paysage. Interpellant quand on sait que cet impact est une des premières nuisances dénoncées par les opposants.

**6. Rentabilité : beaucoup d'indécis, sauf vis-à-vis du nucléaire** Si 67% des Wallons trouvent qu'il y a une réelle volonté politique de développer le secteur éolien, ils sont très divisés sur sa rentabilité, qui convainc seulement 50% des Wallons. Une bouteille à moitié vide à moitié pleine que 26% d'indécis pourraient peut-être remplir s'ils étaient, là encore, mieux informés sur cette question de la rentabilité. Un déficit de communication de la part des pouvoirs publics, eux-mêmes confrontés à la complexité du marché de l'énergie.

**4. Santé : les éoliennes sont inoffensives** 68% des Wallons sont d'accord pour dire que les éoliennes sont inoffensives pour la santé des personnes habitant à proximité. Là encore, un joli score au vu des contre-arguments développés par les opposants d'un éolien à tout crin. Néanmoins, le point soulève beaucoup d'indécision : 22% des Wallons sont incapables de se prononcer, preuve, sans doute, qu'ils ne sont pas suffisamment informés sur cette question de la santé. Un réservoir qui, sur le terrain, et face à de nouveaux projets d'implantation, peut dès lors faire basculer le résultat des enquêtes d'incidence.

**5. D'accord avec des petites éoliennes** 66% des wallons sont favorables à l'installation de petites éoliennes individuelles, leur

permettant de produire du courant et de le revendre. Et 62% sont prêts à passer à l'acte si celles-ci sont subsidiées. Une preuve de plus du manque d'informations : vu les besoins en énergie, l'implantation, même massive, de ce type d'éoliennes n'est pas une alternative en terme de rendement. Seulement 31% des Wallons l'ont bien compris. Au-delà, 33% refusent d'ailleurs de voir subsidier ce type d'investissement individuels, jugeant sans doute que ce n'est pas à la collectivité de financer ceux qui en ont les moyens.

**7. Payer plus cher? Pas d'accord** L'énergie verte et le développement durable ont des limites : 52% des Wallons ne sont pas prêts à payer plus cher pour de l'électricité produite par des éoliennes. Notons néanmoins que 40%, soit plus d'un Wallon sur trois, sont prêts, eux, à sortir le portefeuille. ■

## Éolien : un sondage surprenant

D'ACCORD INDÉCIS PAS D'ACCORD

Sondage réalisé sur un échantillon de 600 personnes



## Mardi et mercredi, notre dossier

**Les Wallons sont, à une écrasante majorité, favorables aux éoliennes. Mais les connaissent-ils? Nous faisons le point.**

De toutes les énergies, c'est le potentiel éolien qui s'est le plus développé, l'an dernier, en Europe, pour atteindre déjà 4,5% des besoins d'électricité. Des pays comme la Chine ou les États-Unis - qui viennent de donner le feu vert à leur plus grand projet offshore (130 machines) -, y investissent des sommes colos-

sales. Mais qu'en est-il chez nous? Par rapport à certains voisins, la Belgique accuse du retard. Qu'elle est occupée à rattraper. Les projets «en mer» ont du mal à démarrer mais, sur le sol wallon, les éoliennes se sont multipliées. On en compte près de 150 déjà, et les projets en cours vont rapidement faire doubler ce nombre. Combien est-on prêt à en accepter? Quelles sont les prévisions des promoteurs et des autorités wallonnes? 300? 700? Et à qui profitent ces installations? Il est clair que des entrepreneurs avisés ont su tirer profit du développement d'un secteur éolien largement promotionné par les pouvoirs publics. Certains y ont fait fortune. Mais le simple particu-

lier y trouve-t-il son intérêt? Les coopératives sont-elles en mesure de lutter contre les industriels? Et les communes ont-elles droit à leur part du gâteau? Autant de questions auxquelles nous tâcherons de répondre, demain et mercredi, dans notre dossier.

Un nouveau cadre de référence doit modifier, pour fin 2010, les conditions légales dans lesquelles peuvent s'implanter des éoliennes en Wallonie. Une réflexion globale est en cours, qui ne laisse guère de place aux opposants les plus virulents. Des groupes qui, redoutablement organisés, sont vus comme des empêcheurs de «turbiner» en rond. Mais qui, notre sondage le montre, n'ont pas réussi à convaincre.

Une éolienne, c'est une mécanique simple, mais une réalité complexe. Jusqu'aux chiffres de production et de rentabilité qui sont contestés. Les éoliennes nuisent-elles à la santé? Tuent-elles les oiseaux et les chauves-souris? Là aussi, le débat est chaud. Détruisent-elles le paysage? On est ici en pleine subjectivité. D'après notre sondage, on les apprécie plus qu'on les hait. ■ J.-C.H.

**Offre exclusive**  
**Votre séjour chez Center Parcs**  
maintenant pour **19€ pppn!**

Center Parcs

11-848684101-01

## Sondage éolien : la fiche technique

Sondage réalisé par l'institut Dedicated Research, sur commande des Éditions de l'Avenir (L'Avenir, Le Jour, Le Courrier et ACTU4.BE).

Enquête menée par téléphone (15% par GSM), du 3 au 8 mars 2010, sur un échantillon représentatif de 600 Wallons.

Sélection des répondants réalisée dans le respect des quotas sur les critères sociodémographiques et répartie de façon représentative entre les provinces de Wallonie.

La marge d'erreur maximale est de 4%.

**Colruyt adapte immédiatement ses prix aux promotions des autres magasins.**

**Même aux promos du jour!**

Colruyt : la garantie des meilleurs prix.

colruyt meilleurs prix



# DOSSIER Éoliennes

**67** % des Wallons estiment qu'il y a une réelle volonté politique de développer la production d'électricité éolienne.

**L'essor des éoliennes s'accélère**



# DOSSIER Éoliennes

**63** % des Wallons estiment que la production, l'installation et l'entretien des éoliennes ont un impact positif sur l'économie.

**De l'énergie électrique dans le vent**



## 500 à 700 éoliennes en plus

Dans dix ans, la Wallonie pourrait compter 500 à 700 éoliennes de plus, pour atteindre les objectifs d'électricité verte. Un cauchemar pour certains, une nécessité pour d'autres.

• Jean-Christophe HERMINAIRE

Dans le paysage wallon, tournent actuellement les pales d'un peu moins de 170 éoliennes. Dans dix ans, il y en aura peut-être 500 ou 700 de plus. Même si notre sondage révèle que 93 % de la population wallonne se dit favorable à l'installation d'éoliennes, l'extension d'un tel parc ne pourra se faire sans un cadre de référence crédible, et actualisé, organisant cet essor.

Car l'opposition se fait corps, virulente, structurée. Or, la part de l'éolien dans la consommation électrique belge reste, pour l'heure, négligeable : 1,3 % à peine des 88 TWh consommés par an.

Et encore, ce calcul dépend du taux de charge (l'efficacité d'une production par nature peu stable) qu'on veut bien appliquer aux éoliennes. Détracteurs et partisans de l'éolien s'étripent sur le sujet, se balançant les chiffres à la tête.

Quoi qu'il en soit, une chose est certaine : le parc éolien wallon va continuer à se développer. Notamment parce que l'Europe impose à ses pays membres une production

croissante d'énergies renouvelables, et une diminution des taux de CO<sub>2</sub> émis. Fin juin, la Belgique devra remettre son « plan d'action national » en la matière, définissant entre autres la part que prendra, en 2020, l'éolien.

Jusqu'ici, on s'en est tenu à notre pays atteindra tout juste le seuil de 13 % de renouvelable qui lui a été fixé. Une « frilosité » qui chagrine les industriels du secteur. Edora, la fédération des producteurs d'énergie renouvelable estime que le potentiel belge est supérieur : de 16 à 18 %, selon une récente étude. La source éolienne en représenterait une bonne moitié.

Selon les projections faites par Edora, l'éolien onshore belge (sur terre) pourrait atteindre une capacité de 3500 MW en 2020, pour 2825 MW d'offshore (en mer).

Avec 3500 MW installés, on produirait 7,7 TWh par an, pour une consommation électrique évaluée

par le secteur à 107 TWh dans dix ans, soit davantage qu'aujourd'hui. Les 20 % de réduction de la facture énergétique demandée par l'Europe semblent oubliés!

Avec ces 3500 MW, « on devrait arriver à 7,2 % de notre consommation électrique provenant de l'éolien onshore », précise Fawaz Al Bitar, conseiller éolien d'Edora. 27 à 28 % du total produit serait de l'électricité « verte ».

Dans ce scénario, la capacité de l'éolien wallon serait de 2000 MW environ. Un petit millier d'éoliennes donc, d'une puissance de 2 MW. Actuellement, l'éolien installé en Wallonie représente 278,8 MW. Mais si l'on tient compte des projets en cours, ceux qui ont obtenu un permis ou qui sont en recours, on atteint déjà 715 MW avec près de 300 éoliennes!

En y ajoutant tous les projets simplement envisagés – mais qui ont 40 % de chances d'aboutir –, on multiplie encore cette capacité par deux.

ou trois. Le millier de MW serait déjà dépassé. Or, 1 GW de puissance installée sur le sol

wallon, c'est ce qui correspond aux prévisions formulées par la Cwape, la Commission wallonne pour l'énergie, régulateur du marché. Soit 500 éoliennes de 2 MW à l'horizon 2020. Un scénario moyen, « réaliste » (voir graphiques ci-dessous). Le ministre Nollet table lui sur « 500 nouveaux mâts minimum pour atteindre l'objectif de 13 % défini par l'Europe », sachant que « qu'on veut être ambitieux et aller jusqu'à 20 % », dit-il.

Il restera de toute façon assez peu de place pour des projets non lancés. D'où l'exigence d'un moratoire qui a été formulée, en attendant que le cadre soit clarifié. Le débat est passionnel. Renvoyant dos à dos pro et anti-éolien.

Les arguments de ces derniers, s'ils versent volontiers dans la caricature, ne sont pas dénués de fondements. On ne peut les rejeter d'un trait sans donner l'impression de se plier aux seuls intérêts des industriels qui tirent profit de l'engouement pour les énergies renouvelables. Un profit qui, c'est une autre évidence,

aurait dû être mieux partagé entre ceux, citoyens ou communes, qui accueillent des éoliennes sur leur territoire. Qu'ils les apprécient, les tolèrent ou les détestent. ■

Les éoliennes sont inefficaces

**FAUX**

De tout temps, l'homme a tiré parti de l'énergie du vent. Une énergie disponible partout et qui n'exige pas de matières premières. Ni pétrole. Ni uranium. Elle a servi à puiser de l'eau, moudre du grain. À partir d'une technologie envahissante mais pas trop complexe, elle permet désormais de produire de l'électricité. Et ça marche, les plus fervents opposants en conviennent, même s'ils en critiquent le rendement et l'avantage écologique.

La capacité de puissance de l'éolienne est donnée en MW. Sa production d'électricité (l'énergie produite) se mesure en MWh (megawatt-heure) et, par multiples de 1000, en GWh (gigawatt-heure) et TWh (térawatt-heure).

Sur terre, une éolienne a une production équivalente à environ 2 000 heures par an à pleine puissance (les opposants disent 1750, les promoteurs tablent sur 2 200). Tout dépend de l'emplacement. Une éolienne de 2 MW de puissance (moyenne actuelle) produira donc 4 000 MWh par an. De quoi fournir de l'énergie à 1114 ménages, si leur consommation est dans la moyenne de 3500 kWh par an (là aussi, c'est très variable!). Un gros quartier ou un petit village. ■

## La Belgique, lanterne rouge de l'éolien ?

Si le sujet suscite un fort débat chez nous, donnant des boutons à plus d'un opposant, il faut constater que dans la plupart des pays développés, l'éolien a le vent en poupe. Il s'est imposé comme une évidence, tant écologique qu'économique. Au premier rang des voisins à avoir mis gros sur l'énergie du vent : l'Allemagne, qui disposait de 25,7 GW en 2009, et l'Espagne (19 GW).

La Belgique, avec 563 MW de capacité installée en 2009, est à la traîne. C'est un quart de la capacité éolienne des Pays-Bas (2,2 GW), un sixième de celle déployée au Portugal (3,5 GW) ou la moitié de l'Irlande (1,2 GW).

Dynamique, le Portugal a installé 673 MW d'éolien l'an dernier, soit quatre fois plus que la Belgique sur la même période. Mais les champions du développement éolien sont les États-Unis (36 GW de puissance installée) et la Chine où la politique de financement agressive

du gouvernement (6,5 milliards de dollars investis dans le renouvelable en 2010) a permis d'installer 13,5 GW d'éolien l'an dernier, doublant le parc et portant la capacité à 25,8 GW, au-dessus de la production allemande. L'objectif chinois serait de 150 GW en 2020. La capacité éolienne dans le monde devrait déjà atteindre 409 GW en 2014 (pour 157 GW en 2009). Soit plus que la capacité du parc nucléaire mondial actuel (370 GW).

Ceci dit, même en étant loin de ces puissances gigantesques, la Belgique se situe encore à une place honorable. Le Brésil a une capacité éolienne à peine supérieure (606 MW) et des pays comme la Norvège (431 MW), la Finlande (147 MW), la Corée (348 MW) ou la Nouvelle Zélande (497 MW), et un nombre de nos voisins européens, sont bien en dessous. En rapport au petit nombre de ses habitants, notre pays se situe même autour du 20<sup>e</sup> rang mondial! ■

### LES DIFFÉRENTS TYPES D'ÉOLIENNES



**La plus puissante au monde**  
La Norvège a mis en projet un engin doté d'un rotor de 145 m, et d'une puissance de 10 MW.



**La plus haute en Wallonie**  
Installée à Estinnes, l'éolienne Enercom E-126 mesure 198 m (132 m de mât) pour 6 à 7 MW.



**Floreffe: 2,5 MW, 108 mètres**  
La puissance des éoliennes en projet en Wallonie est en moyenne de 2,58 MW.



**Villers-le-Bouillet: 1,5 MW, 89 m**  
La puissance des éoliennes déjà installées en Wallonie est en moyenne de 1,72 MW.



**Éolienne à axe vertical**  
Puissance: 40 kW  
Diamètre du rotor: 8 m  
Hauteur du mât: 16 à 24 m

## De plus en plus puissantes

Du vent dans les pales: simple en théorie. Pourtant, l'éolien est une mécanique complexe à rentabiliser.

Explications du « comment ça marche ? » en dix points.

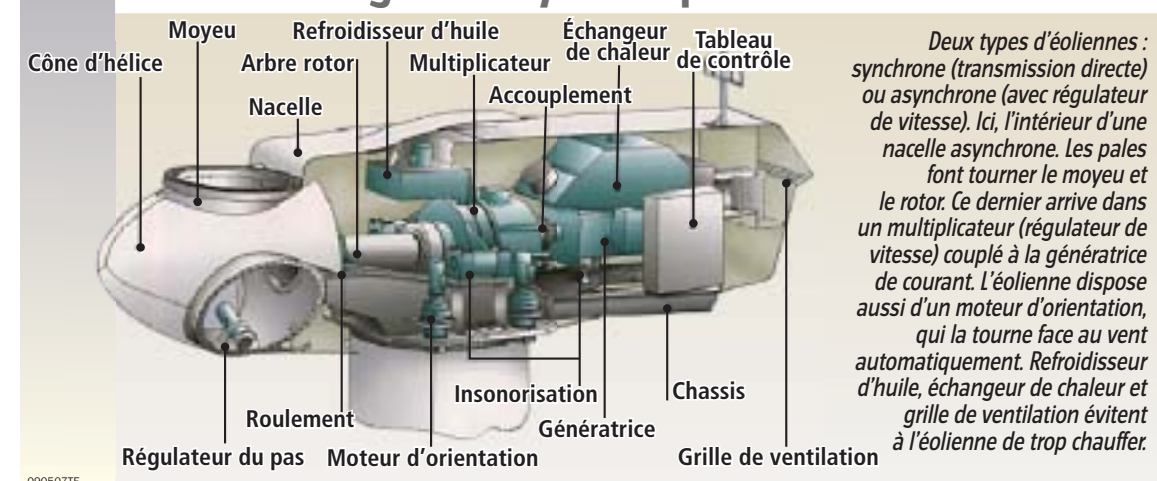
**1. Tripales** La plupart des éoliennes sont dotées d'une hélice tripale, leur cycle étant plus stable face au vent. Mais une éolienne peut tout aussi bien être bipale (on économise en coût et en poids), voire monopale. Cependant, ces configurations demandent une vitesse de rotation plus élevée pour la même production d'énergie. Pas l'idéal en terme de bruit et d'impact visuel!

**2. Horizontale** Sur les éoliennes de grande puissance, le rotor est monté sur un arbre horizontal. Il existe aussi des modèles à axe vertical (avec des pales en godet), plus adaptés aux éoliennes individuelles de faible puissance (100 watts à 10 kW, montées sur des mâts de 10 à 35 mètres) et urbaines, car elles demandent moins de place (3 à 8 mètres de large, 1 à 2 mètres de haut) et de vent. Et il n'est pas nécessaire de les orienter.

**3. Orientable** Dans le modèle (danois) d'éolienne tripale qui tend à devenir le standard, le rotor est maintenu face au vent par un mécanisme d'orientation, actionné par des moteurs électriques. Si la vitesse du vent est trop faible (moins de 10 km/h) ou trop forte (plus de 100 km/h), l'éolienne est mise à l'arrêt et déconnectée du réseau.

La plupart des éoliennes installées en Wallonie sont de type asynchrone, un mécanisme permettant d'adapter la vitesse de ro-

Comme une grosse dynamo perfectionnée



tation à celle du vent pour garder une vitesse constante et d'éviter la destruction de l'éolienne. Il existe aussi de type synchrone (sans boîte de vitesses), ce qui réduit le nombre de pièces, les pertes d'énergie, et accroît la longévité. Un peu plus chères.

**4. Puissance** La plupart des éoliennes actuelles ont une puissance nominale de 1 à 3 MW. Les plus puissantes installées en Wallonie (à Estinnes) développent 6 MW (avec une capacité de 7 MW) mais on développe, notamment pour l'offshore (en mer), des machines de 10 MW, avec un diamètre de pales de 160 mètres.

**5. Énergie** En principe, une éolienne ne pourra jamais convertir plus de 59 % de l'énergie cinétique contenue dans le vent en énergie mécanique. Mais il faut tenir compte des pertes dues aux éléments mécaniques et électriques. En général, les éoliennes récupèrent entre 12 et 40 % de l'énergie, selon le site choisi et le type d'éolienne.

**6. Gabarit** La surface balayée par le rotor est importante. En doublant le diamètre du ro-

tor, on obtient une surface quatre fois plus grande (progression au carré). Donc une augmentation de quatre fois de la puissance de sortie. Une éolienne d'une puissance de 600 kW a un diamètre autour de 43 mètres.

**7. Vitesse** La vitesse de l'extrémité d'une pale croît rapidement avec sa taille, au risque de causer des défauts de fonctionnement et des bruits pour le voisinage. Dans la pratique, les pales des grandes éoliennes ne dépassent jamais une vitesse de l'ordre de 100 m/s à leur extrémité. En fait, plus l'éolienne est grande, et moins le rotor tourne vite (moins de 10 tours/minute pour les grandes éoliennes offshore).

**8. Vent** La vitesse du vent – qui est notamment fonction du site et de l'altitude – détermine, évidemment, la quantité d'énergie que l'éolienne est susceptible de produire en une année. Les éoliennes les plus anciennes ont besoin d'un vent dans la gamme de 11 à 90 km/h (3 à 25 m/s) mais les futures éoliennes acceptent des vents de moins de 4 à, dit-on, plus de 200 km/h (1 à 60 m/s). La plage d'utilisation tend à s'élargir. On

considère qu'à partir d'une vitesse moyenne de 5 m/s sur le site à hauteur de moyeu, l'exploitation d'une éolienne devient intéressante.

**9. Rendement** L'énergie dépend aussi de la durée de fonctionnement effective de l'éolienne (évalué à 2 200 heures en moyenne chez nous) en rapport à sa capacité maximale : c'est le facteur de charge. Il est possible, sur les sites de vents faibles, d'augmenter la production annuelle en utilisant une génératrice plus petite, car ça permet à l'éolienne de fonctionner pendant plus d'heures par an. Tout est donc question de calcul pour optimiser la production.

**10. Parc** Une éolienne freine le vent lorsqu'elle capte son énergie. Par conséquent, on cherche à espacer les éoliennes autant que possible dans la direction des vents dominants. Mais en même temps, le coût du terrain et le raccordement au réseau électrique imposent de les regrouper au sein d'un parc, en prenant soin de les espacer (entre 3 à 9 diamètres de rotor). La perte d'énergie à cause de « l'effet de parc » est évaluée à 5 %. ■

Les petites éoliennes ne sont pas rentables

**VRAI**

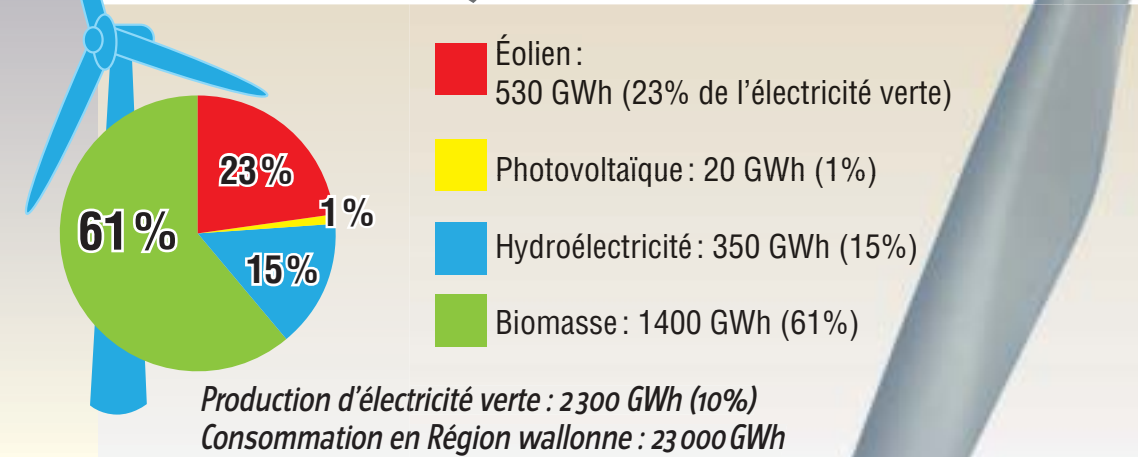
Une grande éolienne n'est déjà pas rentable sans les certificats verts qui constituent les 4/5 des revenus de la vente d'électricité. Les petites le sont encore moins. Logique : les coûts fixes sont inévitables (fondations, mécanisme, entretien), pour de gros écarts de production. Une grosse machine coûte autour de 800 à 1 200 € par kW installé. Une petite... 3 000 €, explique Christophe Grulois, des Compagnons d'Eole. « Le temps de retour sur investissement est au mieux égal et, dans la plupart des cas, supérieur à l'espérance de vie de la machine », explique-t-il.

Tout d'abord, au niveau du vent, « il est excessivement rare de se trouver dans une situation rentable. Ce n'est pas parce qu'il y a du vent qu'il est exploitable. » Et la différence de productivité (par m<sup>2</sup>) est de 70 kWh à 15 mètres de haut, pour 700 kWh à 70 m. Dix fois moins ! De plus, la législation en matière d'aménagement du territoire est disuasive. Et le particulier n'a droit ni aux subsides régionaux, ni aux déductions d'impôt. Enfin, la dotation en certificats verts est de 1 par 1000 kWh produit, sept fois moins que pour le photovoltaïque, qui, hors subsides, serait moins rentable. Bref, l'éolien pour tous, « c'est pas gagné! ». Seule compensation (pour les engins de moins de 10 kW) : le compteur tourne à l'envers. ■

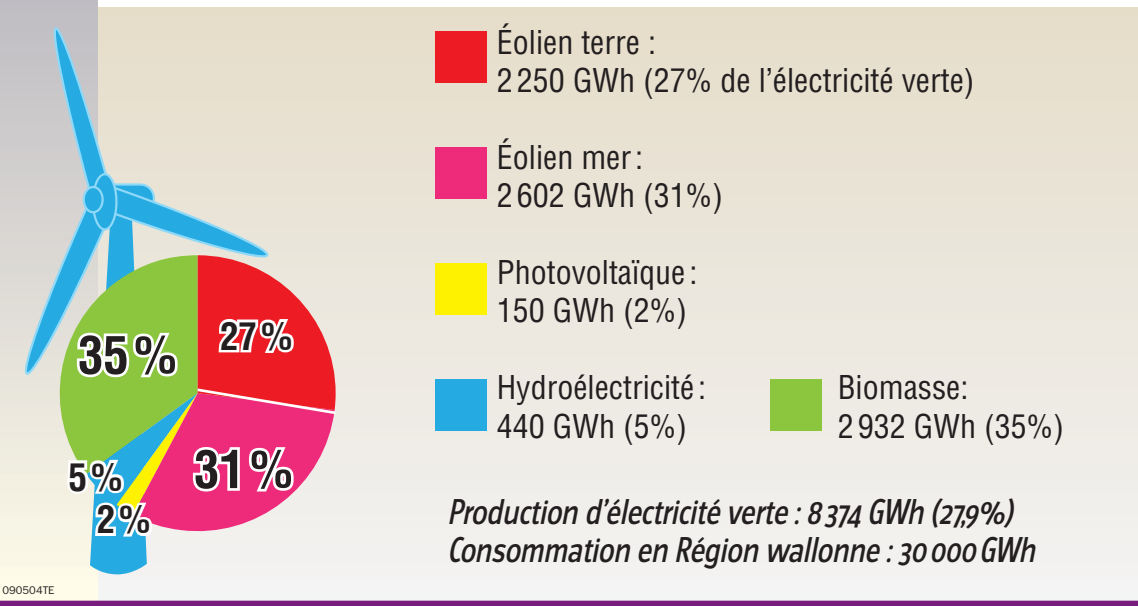
**DEMAIN**

Santé, oiseaux : quels sont les dangers ? Combien ça coûte, à qui ça rapporte ? L'éolien est-il vraiment une énergie durable ?

### Production 2009: 10 % d'électricité verte



### Production 2020: 28 % d'électricité verte





## Les raisons de la colère

Il y a des noms évocateurs. «Vent de colère», «Vent contraire» ou «Vent de Raison». Ce sont les anti-éoliens. Des groupes de Don Quichotte qui se lancent à l'assaut des moulins. Non pas armés d'une lance, mais de dossiers aussi épais que leur argumentation est étoffée. Don Quichotte qui aurait son diplôme d'ingénieur et maîtriserait la communication. Usant de méthodes «*dignes des services secrets français*», dénoncent leurs détracteurs. Ceux qui ne voient en eux que des opposants rabiqués. Des empêcheurs de «turbiner» en rond.

Les arguments s'opposent. Les chiffres des uns contre les calculs des autres. Mais, au fond, quelles sont leurs motivations? Au départ, il y a l'habituel phénomène nimby: «Pas dans mon jardin». Né à Gesves pour «Vent de Raison» devenu le lien entre 58 comités de riverains opposés aux éo-

liennes près de chez eux en Wallonie, et membre d'une plate-forme qui regroupe 400 groupes d'opposants dans toute l'Europe.

«On veut éviter d'être ruinés. Que nos maisons soient invendables», tranche, sans nuances, Luc Rivet, le porte-parole de «Vent de Raison». Le risque de dévaluation de l'immobilier est la première des peurs, avec celle de voir «*défigurés des paysages merveilleux*» par des «*chasseurs de prime*», «*de sales petits requins*» qui s'en mettent plein les poches alors que c'est la collectivité «*qui paie la facture*».

Don Quichotte trouve les éoliennes moches. Inutiles pour ce qui est du gain de CO<sub>2</sub>. Bruyantes et dangereuses pour les oiseaux. Alors, il charge. Avec un certain succès. Si certains projets n'ont pas abouti «*c'est grâce à nous*», triomphe Luc Rivet.

Mais peut-on terrasser ce qui est dans le vent? ■

## DOSSIER Éoliennes

# Territoire : la fin de la récréation

«Le cadre va être revu par un ministre écolo particulièrement sectaire. Il faut un débat au parlement.» Luc Rivet, Vent de Raison

**Le développement, impressionnant, des éoliennes en Wallonie s'est fait de manière anarchique, dénoncent certains. Le cadre de référence, datant de 2002, est dépassé. La réflexion est entamée pour qu'en fin d'année, il soit refondé.**

Le cadre de référence qui régit l'installation des éoliennes sur le sol wallon – établi il y a près de dix ans – est obsolète. Tout le monde est d'accord. De là à dire qu'on tourne en Wallonie un remake des «barbelés sur la prairie», il y a une marge.

Certes, on pratique chez nous une politique du «premier arrivé, premier servi» qui, jusqu'ici, a surtout profité à quelques investisseurs malins, qui ont eu le culot de miser sur une filière qui allait se révéler profitable. La Région wallonne a lancé la machine, financée via les certificats verts. Et le succès est là : en quelques années, les parcs éoliens ont fleuri comme des pâquerettes au printemps. Germination rapide, qui n'est pas au goût de tous.

Il faut admettre que ce développement s'est fait sans véritable schéma directeur, tant du point de vue des localisations que des besoins par rapport à ce qui est acceptable. Mais ce n'est pas pour autant que l'anarchie prévaut, comme le rappelait le ministre Nollet à la tribune du Parlement wallon. Chaque nouvelle implantation fait l'objet d'une étude d'incidence spécifique, souligne-t-on

aussi au cabinet du ministre Henry. L'évaluation des vents ou des nuisances s'étudie au cas par cas. Aucune utilité, donc, à mettre un moratoire sur l'implantation d'éoliennes, comme certains l'ont souhaité. Rien n'interdit, de fait, de sortir d'un cadre «de référence». Il y a d'ailleurs eu des exceptions lors de l'octroi des permis.

### Pour la fin de l'année

Mais une remise en question générale est en cours, et un nouveau cadre de référence doit voir le jour pour la fin de l'année. Environnement, défi énergétique, aménagement du territoire... les réflexions ont débuté au sein des groupes de travail. Il devrait ensuite y avoir, c'est promis, une phase de concertation, pour élargir un débat quelque peu confisqué par l'administration et les investisseurs. Le rapport final est attendu pour la rentrée de septembre.

Une des questions qui se pose est de savoir quelle sera la valeur de ce cadre : impérative ou plutôt indicative, comme c'est le cas actuellement? Et un des premiers défis sera de revoir l'ensemble des équilibres entre les critères d'exclusion. Certains (zones natura 2000,

par exemple) sont dépassés; d'autres en évolution (zones radars ou de vols aériens); d'autres ne sont pas assez pris en compte dans le cadre actuel (emplacement des câbles électriques).

### Sur les zones boisées

On pourrait aussi passer outre de certains tabous, en acceptant par exemple l'installation d'éoliennes en zone boisée. C'est tout le schéma qui est à revoir. En fonction notamment de l'évolution des machines : toujours plus puissantes, elles vont chercher plus de vent, plus haut. Et pour les riverains, les nuisances ne sont plus les mêmes. La distance de 350 m, prévue dans le cadre de référence de 2002, n'est déjà plus applicable.

Un autre enjeu important sera d'harmoniser les conditions financières dans lesquelles se font les implantations d'éoliennes. Afin de donner plus de sécurité aux communes – pour lesquelles les contreparties sont, pour l'heure, très inégales – comme aux installateurs.

L'intention est également de veiller à freiner la spéculation sur les terrains. La notion «d'utilité publique» devrait ainsi être prise en compte. De quelle manière? On n'ose évidemment pas parler d'expropriations. Ni de mise en adjudication des espaces via des marchés publics. Si la volonté politique de poursuivre le développement éolien est certaine, ce sera dans la logique de ce qui se fait actuellement. Il ne faut pas s'attendre à la révolution. ■ J.-C.H.

## Seul l'éolien en mer est intéressant

### FAUX

Construire une éolienne en mer a un énorme avantage : ça ne dérange pas les voisins! À condition d'être loin des côtes, l'impact visuel et sonore des parcs «offshore» reste limité. On peut y installer des machines plus imposantes que sur terre. Des turbines de 7 MW y seront mieux acceptées qu'à Estinnes! Le vent souffle plus fort au large, et de manière plus constante : le rendement des éoliennes est donc meilleur. La puissance fournie augmente en effet avec le cube de la vitesse du vent (un site avec des vents de 30 km/h produit 8 fois plus qu'un à 15 km/h).

À l'inverse, construire en mer coûte excessivement cher. Il faut des mâts et des fondations capables de résister aux vents violents et aux vagues. Les raccordements au réseau sont plus coûteux. La maintenance aussi.

L'appui à l'éolien offshore doit donc être plus important encore que pour l'onshore, via les certificats verts plus chers et les coûts de transport qu'Elia répercute sur la facture. L'industrie chimique belge a d'ailleurs crié gare, évaluant cette surcharge à 1,75 million d'euros pour les PME en 2020. Dans ces conditions, l'éolien terrestre, bien situé, reste compétitif.

Disponibilité des technologies, cadre économique et légal compliqué, autres activités maritimes : la Belgique a de toute façon pris du retard. Alors qu'en 2004, on prévoyait une capacité de 2 gigawatts à la fin 2010, on serait à 350 megawatts. Une zone de 270 km<sup>2</sup> est actuellement réservée pour l'offshore alors qu'environ 2101 km<sup>2</sup> sont théoriquement disponibles, selon le SPF Économie. ■

## «Le vent est à tous, peut-on le privatiser?»

Une pétition est en ligne sur internet. Elle ne vient pas d'opposants à l'éolien, mais d'organisations citoyennes qui exigent que «les communes et les citoyens doivent s'approprier les énergies renouvelables et les développer pour leur bénéfice direct.» Le vent n'appartient-il pas à tout le monde?

«On était à 5 500 signatures hier, j'en espérais 10 000 déjà l'année dernière», confie son promoteur, Jean-François Mitsch, un rien déçu mais, pour autant, toujours résolu : «si on contrôle l'usine qui produit l'énergie, demain on fixera le prix.»

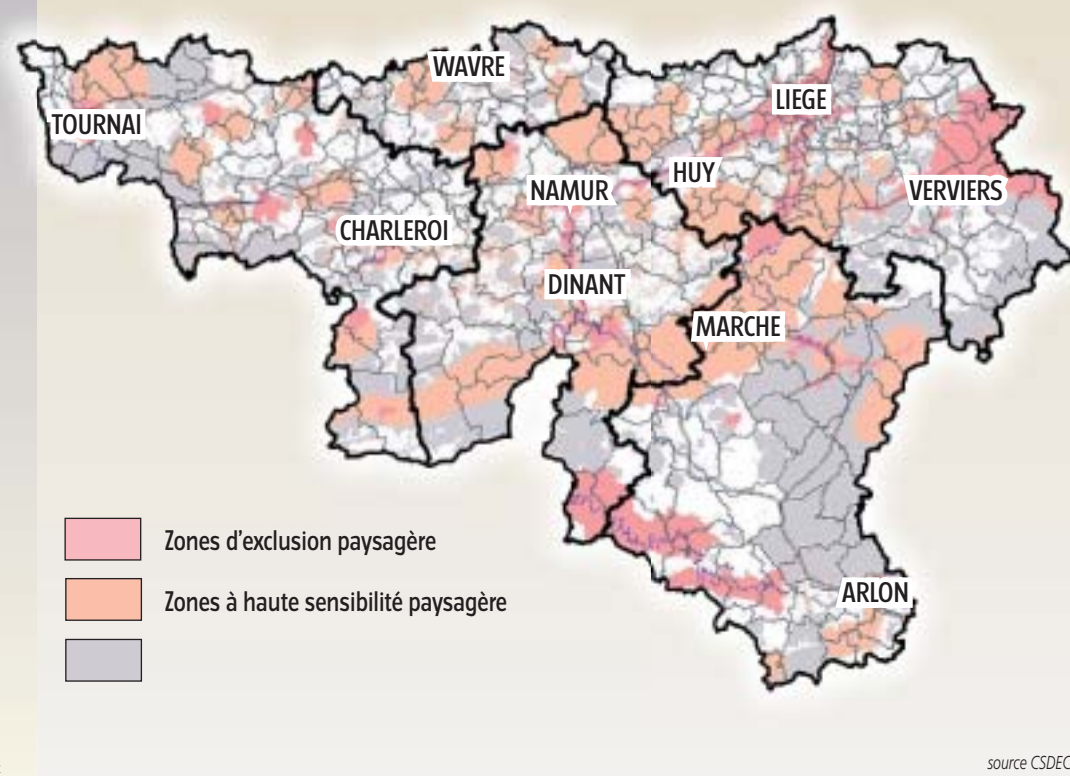
L'homme n'est pas tendre dans le constat : «Actuellement, affirme-t-il, l'éolien ne crée pas d'emplois, pas de valeur ajoutée. Il n'y a pas de matière première mais la facture énergétique explose.» La faute à de mauvais choix. «On enrichit un certain nombre de petits promoteurs et de multinationales. Ça me choque. Est-ce qu'on peut réellement privatiser des ressources qui appartiennent à tout le monde?»

Son message : «Il faut que les pouvoirs publics investissent massivement dans l'éolien. Qu'ils le fassent par le biais de partenariats public-privé. Pour les énergies renouvelables, il n'y a pas l'obligation de passer par des marchés publics. Mais libre aux régions de forcer cette contrainte. Certains l'ont fait, comme en Espagne où pour chaque projet, il y a 70 compétiteurs. Ainsi, la Galice est restée aux commandes des parcs et a un regard sur l'utilisation des recettes.»

«Il y a dix ans, je suis d'accord, il fallait créer une filière. C'est fait. Maintenant, il faut se donner des outils. Ma crainte, c'est quand même qu'il n'y ait pas de consensus pour imposer ces marchés publics», ajoute Jean-François Mitsch, qui place néanmoins beaucoup d'espoirs dans l'élaboration du nouveau cadre de référence. Avec un gros regret : «Il n'existe pas un forum qui permettrait de mettre toutes les opinions autour de la table. Les discussions sont séparées. Du coup, chaque interlocuteur a une vision radicale, carrée.» ■

## Les paysages protégés en Wallonie

Les cartes dites Feltz définissent les zones d'exclusion où l'implantation d'éoliennes doit être évitée. Ici, pour des impératifs paysagers.

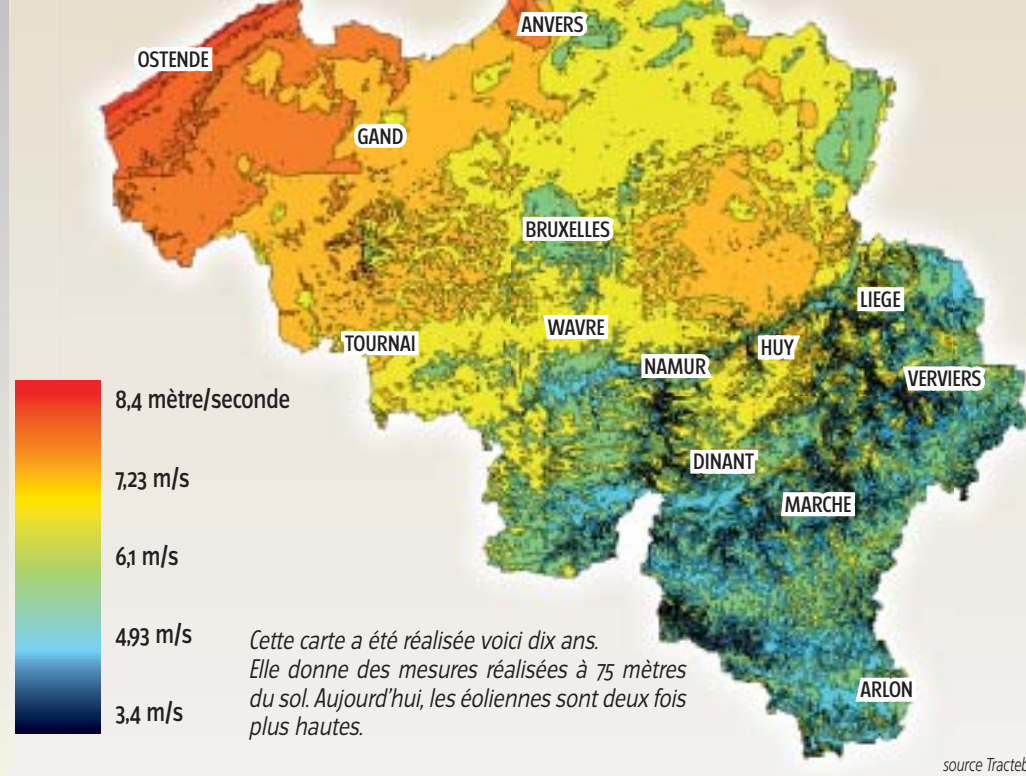


## Les implantations des éoliennes en Wallonie



## Les zones belges les plus venteuses

Logique : plus on est proche des côtes, plus fort le vent souffle. Mais même dans les Ardennes, on reste, vu l'échelle du pays, proche de la mer. Une éolienne tourne à partir de 2,78 m/s.



## Des cartes qui restent bien cachées

Les cartes Feltz. Dans la dramatique qui se joue autour de la question de l'éolien, on se situe parfois entre les «Manuscrits de la mer morte» et le «Trésor de Rackham le Rouge». De fait, ces fameuses cartes, réalisées par le professeur Feltz, de la Faculté de Gembloux, pour le compte du ministre de l'Aménagement du territoire, existent, mais restent bien cachées. Réservées à l'administration qui les utilise, dit-elle, à titre indicatif, elles ne sont pas accessibles au public. Sauf avec autorisation de consultation. Elles circulent néanmoins sous le manteau.

Zones d'habitat, zones raccordables au réseau, zones des radars, zones naturelles, périmètres d'intérêt paysager, etc. : cette cartographie superpose de nombreux critères liés à l'implantation de parcs éoliens. Ça a permis d'identifier les endroits où les éoliennes doivent être évitées. En accumulant tout, on obtient une bouillie difficilement lisible mais qui semble

ne pas laisser beaucoup de place à l'éolien. On parle de 1 % du territoire, et de 41 sites identifiés comme intéressants. Les premiers à avoir été occupés.

Une autre donnée essentielle, c'est la présence du vent. Il existe pour la Belgique un atlas, réalisé par Tractebel, il y a dix ans. Mais les mesures effectuées à 75 m du sol ne correspondent plus à la hauteur des éoliennes actuelles. Les cartes Feltz et les études de vent doivent faire l'objet d'une réactualisation constante, indispensable pour déterminer les sites qui seront assez venteux et utilisables. Toutes ces infos demeurent, pour l'heure, totalement opaques. Pour une bonne raison : éviter une spéculation par les propriétaires des terrains idéalement placés, le sol wallon étant compté. Cette spéculation, déjà, fait sentir ses effets pervers. Des terrains sont bloqués. Dans la sphère politique, on résume ainsi : «La meilleure chose, c'est de ne pas en parler.» ■



# DOSSIER Éoliennes

**75 %** des sondés estiment que les éoliennes ne nuisent pas aux paysages et 68 % qu'elles sont inoffensives à la santé.

**Qui est vraiment en danger ?**



## « Elles n'ont tué personne »

**Les éoliennes n'ont jamais provoqué d'accident mortel.** Mais on ne peut nier des nuisances, visuelles, sonores, dont il faut tenir compte.

Les anti-éoliens ont leurs martyrs : ils habitent Estinnes. « On n'a pas fait d'étude d'incidence sérieuse. Les gens d'Estinnes deviennent fous », tonne Luc Rivet, le porte-parole de Vent de Raison, faisant sienne la colère du comité Hurlevent et des riverains qui ont été incommodés par le bruit généré par ces éoliennes géantes, les plus grandes au monde, implantées dans ce coin vert du Hainaut. Le propriétaire du parc, WindVision, admet « un bruit anormal, dans certaines conditions et à certaines vitesses », lié à un défaut dont les études en cours devront déterminer l'origine. En attendant, les six super-éoliennes ont été bridées, la nuit. Mais des riverains râlent toujours. Demandant la mise à l'arrêt complète. Si la destruction des paysages est la première motivation des opposants à l'éolien, le bruit est un autre grief. Il faut reconnaître que le premier sentiment est subjectif. On compte en Wallonie autant, si pas plus, d'amateurs que d'opposants. Des gens qui apprécient la majesté de ces grandes pales qui agitent le vent, à la manière des moulins d'antan. « Le paysage, ce n'est pas quelque chose de figé », souligne l'un d'eux. La



Les éoliennes génèrent un bruit, plus ou moins dérangeant selon l'environnement. L'étude acoustique est essentielle.

technologie y a sa place. Une éolienne, c'est même plutôt moins moche qu'une antenne GSM ou les pylônes d'une ligne électrique. **Moins bruyant qu'une auto** Le bruit, c'est autre chose. On est davantage dans le concret. Pourtant, là encore, la subjectivité trouve sa place. Tout le monde n'a pas le même ressenti. Ni le même sommeil. Certaines personnes (animaux aussi) sont plus sensibles aux ondes sonores, particulièrement quand on parle d'infrafrasons et de bruit rythmé. Au pied des éoliennes, le plus souvent, on est plutôt surpris du silence qui règne. Surtout si on

compare avec une route proche. Mais l'effet sonore des éoliennes – que personne ne nie – est très variable. Il dépend nettement de l'orientation et de la force du vent qui porte loin le son. Des heures du jour. Des conditions atmosphériques. Les nuisances ne sont pas simples à mesurer. Ni à prévoir. Pour chaque projet, la réglementation wallonne impose une modélisation acoustique. Le niveau maximal est fixé entre 40 et 50 décibels. L'équivalent du bruit à l'intérieur d'une maison. Moins qu'un moteur diesel qui tourne au ralenti. Si une autoroute est proche, la nuisance sonore sera évidemment plus « noyée » que

dans la quiétude de la campagne. L'impact visuel est aussi mis en cause. Il y a l'effet d'ombre, stroboscopique, les lampes qui clignotent pour la sécurité des avions. Là aussi, on pointe des risques pour la santé. Imaginaires ? Les éoliennes ne sont pas mortelles. À côté du désastre de Tchernobyl ou de la marée noire qui menace la Louisiane, cette source d'énergie provenant du vent paraît même pour le moins inoffensive ! « Dans le monde, personne n'a encore jamais été reconnu victime d'un accident éolien », souligne un partisan. Sans nier qu'il y a bien eu quelques incidents, dont les images circulent sur internet. **Les pales dans la nature** Le plus impressionnant fut celui du parc espagnol de Burgos, où une rupture d'hélice a envoyé des débris tournoyer à plusieurs dizaines de mètres. C'était il y a dix ans. Une panne d'un des moteurs qui mettent les pales en drapeau pour stopper les éoliennes quand il y a trop de vent peut provoquer cela. On a vu des mâts se tordre sous pareille poussée. D'autres, mal ancrés, s'effondrer. Les éoliennes, engins électriques, à bain d'huile pour certains, peuvent aussi prendre feu. Mais cela ne causera que des dégâts mineurs. La fiabilité croissante d'un matériel qui n'en est plus au stade d'expérimentation, ajoutée aux contrôles de qualité sévères, réduit significativement les probabilités de pannes comme d'accidents. Assez, en tout cas, pour que ce risque n'effraie pas les populations. ■ **J.-C.H.**

**Dangereuses à moins de 1500 mètres**

**FAUX**

Selon une recommandation de l'Académie de médecine française, le risque « bruit » implique de ne pas construire d'éoliennes de 2,5 MW à moins de 1 500 m d'habitations. Parce que cela « peut avoir un impact réel et jusqu'ici méconnu, sur la santé de l'homme, et par ailleurs, à des intensités modérées, le bruit peut entraîner des réactions de stress, perturber le sommeil et retentir sur l'état général ». Ce rapport est de ceux mis en exergue par les opposants. Même s'il n'applique qu'un principe de précaution. Le bruit d'une éolienne n'est, de fait, pas strictement lié à sa puissance nominale. On ne peut donc faire de généralités. Ni l'imposer sur des expertises acoustiques localisées, lors des études d'impact. Le cadre de référence wallon actuel n'interdit les éoliennes qu'à 350 m des habitations. Il est évident que cette limite est obsolète. Vu la puissance des machines actuelles, on n'en tient déjà plus compte. Les éoliennes d'Estinnes sont à 700 m et suscitent la colère. Alors quelle limite fixer ? Les kilomètres de précaution exigés au Canada ou aux USA ne sont, évidemment, pas compatibles avec l'exiguïté du territoire wallon. ■

## Oiseaux et chauves-souris doivent être protégés

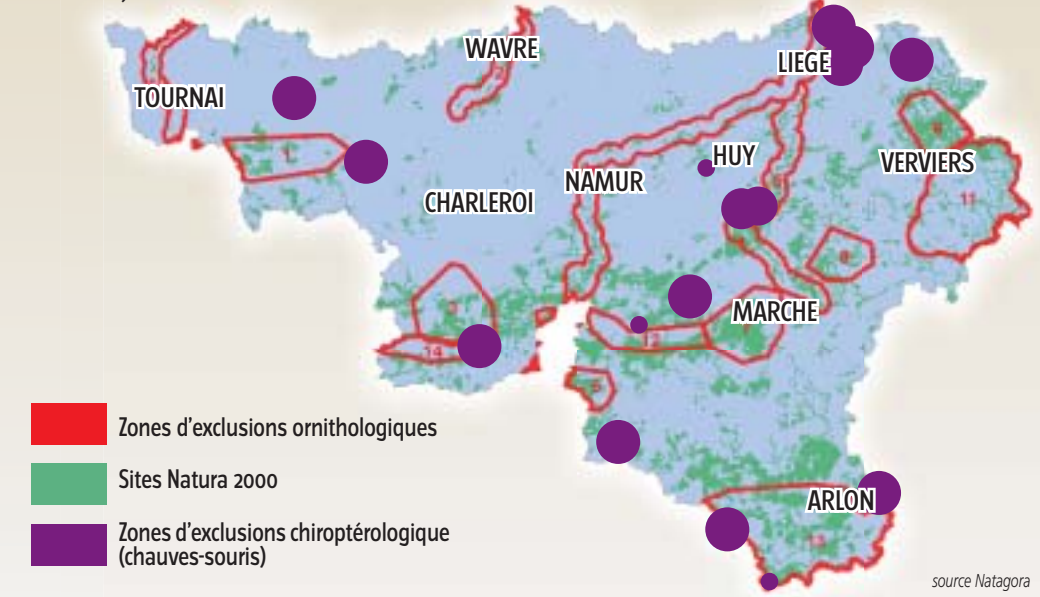
**Aves et Natagora ne sont pas opposés aux parcs éoliens.** Mais réclament des zones de protection pour les oiseaux et les chauves-souris.

Est-ce un cimetière de plumes au pied des éoliennes ? Les opposants ont beau hurler au massacre, montrer des photos d'oiseaux déchiétés – 10 000 chaque année, selon eux, en Espagne ; 25,2 par an et par éolienne selon une étude flamande –, le sujet reste contesté. En Wallonie, les études sur l'impact éolien et les lieux de passage des volatiles ont été faites au début des années 2000, explique-t-on chez Aves. Donc, avant que beaucoup d'éoliennes ne soient installées. Faute de subsides, il n'y a guère eu de suivi. « Mais il existe une littérature en France, en Espagne, en Alle-

magne ou aux États-Unis qui sont suffisants pour avoir une idée de l'impact », explique Antoine Derouaux, un ornithologue membre de l'association de protection des oiseaux. Le verdict ? « Tout dépend de l'implantation du parc éolien. Si on le place en plein couloir migratoire ou près d'une zone où niche des rapaces, il y a plus de risques de collision. C'est logique. » Selon lui, les études dénombrent entre 0,5 et 200 oiseaux tués par an. Très variable, donc. D'où l'importance pour Aves et Natagora de définir des zones d'exclusion, là où vivent, notamment, une forte densité de milans royaux – « un rapace sensible parce qu'il vit dans des milieux de prairie, intéressants pour le placement d'éoliennes » –, des cigognes noires, des canards et autres oiseaux d'eau mais aussi des chauves-souris, dont certaines espèces sont menacées. « Elles chassent à hauteur des pales des éoliennes et soit entrent en collision, soit sont emportées par le soufflet », explique M. Derouaux. Difficile aussi de mesurer la mortalité

## Sanctuaires des oiseaux et des chauves-souris

Natagora a défini une série de zones d'importance particulière pour les oiseaux et les chauves-souris, où il serait justifié d'exclure toute construction d'éoliennes.



effective. « C'est très difficile de trouver des cadavres au pied des éoliennes parce que, dans les heures qui suivent, ils sont emportés par des prédateurs comme les renards. » Favorables à l'énergie éolienne, ni Aves, ni Natagora ne s'opposent à l'extension du parc actuel. « Mais

pas n'importe où et n'importe comment ». Des cartographies sont en cours de réalisation. Éoliennes et nature ne sont pas incompatibles. « Non. C'est sûr que pour la mortalité des oiseaux, la perte des lieux d'habitation vient en premier, affirme l'ornithologue. Le trafic routier est bien

# DOSSIER Éoliennes

**64 %** des Wallons estiment que la production d'énergie éolienne est indispensable si on veut se passer du nucléaire.

**Une énergie vraiment durable ?**



## L'éolien, opposé au nucléaire

**En regard des investissements, l'éolien est, de moins en moins, vu comme une énergie d'appoint. Il s'oppose au nucléaire.**

Intuitivement, on sent cela chez les gens. Quand on parle d'énergie renouvelable, à quoi pense-t-on ? Le plus souvent, on visualise une éolienne », explique Jean-Marc Nollet, satisfait, et finalement peu surpris des résultats de notre sondage dans lequel 93 % de Wallons se disent favorables aux éoliennes. Intuitivement, effectivement, qu'est ce que symbolise mieux « l'Énergie douce » qu'un moulin qui tourne dans le vent ? Et pour le ministre écolo, ces éoliennes représentent aussi la rupture avec les choix du passé : énergies fossiles et nucléaire ont à pu mesurer l'impact écologique désastreux. « L'éolien, c'est aussi notre indépendance énergétique », ajoute M. Nollet. Pourtant, cette image angélique, suggestive comme une pub, est contestée. Les éoliennes polluent, soutiennent les opposants. Pas tant pour l'énergie minime qu'elles consomment que pour leur fabrication, et surtout par la mécanique complexe des sources énergétiques. Premier constat, partagé : actuellement, les éoliennes ne s'envisagent qu'en complément des centrales au gaz et nucléaires.

qui, elle-même, se complètent. Le nucléaire, c'est une production d'électricité localisée, massive et stable. Difficile à moduler en fonction de la demande. Ainsi, la nuit, les centrales produisent un surplus d'électricité. D'où l'éclairage des autoroutes. D'où l'intérêt d'une centrale hydraulique comme Coo, où l'on pompe la nuit dans un bassin supérieur une énergie restituée le jour. **Les éoliennes polluent** Les éoliennes, c'est l'opposé. Une production d'électricité dispersée et très variable, puis, qu'elle dépend du vent. Même si celui-ci souffle plus fort en journée que la nuit, la production éolienne ne colle pas davantage aux pics de consommation. Entre les deux, il y a les turbines gaz-vapeur (TGV), nettement plus flexibles en fonction des besoins. L'argument des opposants, c'est que plus on construit d'éoliennes, plus il faut de centrales au gaz (ou pis au charbon) pour assurer cette « production tampon ». Plus ça entraîne de pollution. Une étude de la KUL datant de 2005 affirmait que la Belgique ne pouvait pas accueillir plus de 350 éoliennes sans faire diminuer fortement, puis disparaître, l'avantage écologique. On est bien au-delà ! Le raisonnement : pour produire 100 % de son électricité à partir de sources renouvelables, à un prix compétitif, affirme une étude allemande réalisée pour le consultant PricewaterhouseCoopers. En « choisissant les énergies appropriées sur les meilleurs sites », reliés en un réseau « super-intelligent », et en « dissuadant la construction de nouvelles centrales. » ■ **J.-C.H.**

balancer les faiblesses des éoliennes, les centrales TGV ne peuvent tourner à leur rendement optimal. La consommation augmente. De 17 à 35 %, affirme Guido Van Verthoven, le président de Vent de Raison. Le nucléaire, qui représente 64 % de notre apport énergétique, ne pourrait descendre sous un certain seuil sous peine de ne plus satisfaire les besoins énergétiques minima quand les éoliennes ne tournent pas. La question de l'abandon du nucléaire – remise en cause en Belgique – est, évidemment, sous-jacente au débat. Il serait tentant de réduire les opposants à l'éolien à des suppôts du lobby atomique. Surtout quand on aborde la pollution sous l'angle du CO<sub>2</sub>, puisque le nucléaire n'en produit pas. Greenpeace rétorque que le coût social du nucléaire (gestion des déchets notamment) est énorme. Comme le sera la facture pour renouveler le parc nucléaire vieillissant en Belgique. Question de choix. U n e évolution à prendre en compte, c'est l'amélioration de l'interconnexion des réseaux. L'électricité, ça

**Renouvelable, à 100 %** À l'échelle du continent, la stabilité de la carte éolienne prend plus de sens. Le président de Vent de Raison le reconnaît lui-même : « une plus grande intégration des réseaux de distribution va lisser le caractère erratique des éoliennes ». Une convention s'est déjà nouée entre pays européens pour interconnecter les parcs offshore. L'investissement sera néanmoins colossal. L'évolution de la technologie jouera aussi. Ainsi le surpuissant parc d'Estinnes, tant décrié, sert à des expérimentations (avec l'appui financier de l'Europe). Notamment « pour montrer que les éoliennes peuvent améliorer la stabilité du réseau », précise Jean-Michel Durand, responsable chez WindVision. Qui explique aussi qu'on cherche à améliorer « la prévisibilité de la production », en tenant mieux compte des phénomènes locaux dans les prévisions météo. Jusqu'où ira-t-on ? Si pour l'instant, il n'est question que d'énergie d'appoint, on n'en restera peut-être pas là. D'ici 2050, l'Europe, associée à l'Afrique, serait en mesure de produire 100 % de son électricité à partir de sources renouvelables, à un prix compétitif, affirme une étude allemande réalisée pour le consultant PricewaterhouseCoopers. En « choisissant les énergies appropriées sur les meilleurs sites », reliés en un réseau « super-intelligent », et en « dissuadant la construction de nouvelles centrales. » ■ **J.-C.H.**



**Les éoliennes sont recyclables**

**VRAI**

Le coût de démantèlement d'une éolienne est pris en compte dès le début du projet par le promoteur éolien, qui d'ailleurs ne peut commencer son chantier sans avoir déposé une caution de 80 000 € par éolienne pour assurer son démantèlement total. Celui-ci inclut le raclage du béton des fondations jusqu'à une profondeur de 1,5 m. Cette caution est supérieure au coût estimé : pour une éolienne de 2 MW, il serait de l'ordre de 50 000 € (à payer en fin de vie) en fonction de la technique utilisée : implosion ou démantèlement avec grue. Sur un investissement total de 3,2 millions, c'est payable. Une éolienne est composée en grande partie de fer et d'acier, mais aussi de cuivre, zinc, aluminium, plastique et fibre de verre, de béton (pour les fondations) et de plomb (en offshore). La plupart de ces matériaux, soit 98 % du poids de l'éolienne, sont recyclables. La fibre de verre des pales, qui ne représente qu'une petite partie du poids mais un assez gros volume, ne l'est pas et doit être mise en décharge. ■



Les éoliennes, c'est l'emploi

FAUX

Sur le plan de l'emploi, la Wallonie est passée à côté de la montre en or. Alors que le petit Danemark compte, autant que la puissante Allemagne, parmi les leaders mondiaux pour la production des éoliennes, la Belgique n'abrite aucun fabricant, le seul à s'être risqué dans l'aventure (Turbowinds) n'ayant pas réussi à s'imposer.

On peut pourtant penser que la Wallonie avait la compétence, technologique et humaine. Le plan Marshall aurait pu donner le coup de pouce. Mais le marché a fait défaut. On a démarré trop timidement. Et pour les quelques centaines d'éoliennes encore à installer chez nous, en quelques années à peine, il est sans doute trop tard. Mieux vaut peut-être miser sur d'autres énergies, comme la biomasse.

Il reste néanmoins, chez nous, des fabricants de pièces d'éoliennes en sous-traitance pour les géants du secteur et, bien sûr, tous les métiers qui tournent autour des installations: études d'incidence et de projets, transport, terrassement, raccordements, maintenance, etc. Autant de sources de travail. À prendre par les temps qui courent. ■

L'avenir est aux géants

FAUX

Le pilier Electrabel a mis du temps à investir dans l'éolien mais, face à des concurrents plus actifs, s'est décidé à refaire son retard. On constate, c'est indéniable, que les géants mondiaux de l'électricité ne restent pas indifférents au développement de ce marché qui, en 2009, est celui qui s'est le plus développé. En témoignent les OPA, au prix fort, sur les petites sociétés qui ont joué les pionniers. On peut craindre une concentration: les investissements à supporter sont de plus en plus lourds. Il n'en reste pas moins qu'en Wallonie, à l'heure actuelle, le marché reste segmenté et laisse une place à «tout le monde», industriels comme coopératives citoyennes. Mais qu'en sera-t-il dans 15 ans? Quand viendra la fin pro-

grammée des certificats verts qui sont à la base du développement et sans lesquels, tout le monde en convient, l'éolien n'est pas rentable. Les opportunistes quitteront le navire.

Restera aux pouvoirs publics et au secteur privé à se partager le suivi d'une partie des données (coût de l'énergie notamment) auront changé. ■

## LES PROMOTEURS

### Quand le risque paie

Quatorze promoteurs différents ont développé les 33 parcs éoliens actuellement exploités en Wallonie. Parmi ceux-ci, des géants comme Electrabel et SPE Luminus, des coopératives citoyennes et surtout des petits entrepreneurs qui ont flairé le filon. Frédéric Dawans est de ceux-là. De formation commerciale, l'administrateur-délégué d'Air Energy (7 parcs en activité et 6 prêts à démarrer) explique s'être lancé par hasard, «en voyant une éolienne installée à Perwez». Une des premières en Wallonie. «Cela m'a toujours attiré.»

La mise en place, au début des années 2000, d'un cadre de référence et des certificats verts achève de le convaincre. Il s'y investit avec un comparse et, en 2003, installe sa première éolienne à Sombrefe, en collaboration avec Electrabel. «C'était neuf pour nous mais, rétrospectivement, je me dis que ce n'était pas compliqué.» Moins, sans doute, qu'aujourd'hui, vu la virulence des opposants!

De deux personnes au départ et jusqu'en 2005, Air Energy compte aujourd'hui une quinzaine de personnes, sur deux sièges, dont un à Gand. Au cœur du village de Grand-Leez, l'impo-



sante demeure où sont implantés les bureaux principaux, et la Porsche 911 garée devant, témoignent de la réussite financière de notre homme. La société a été cotée en bourse en 2007, puis un groupe hollandais en a racheté 85 % des actions, laissant un joli bénéfice (de 140 millions, dit-on), et 15 % des parts aux deux fondateurs.

Un coup qu'aimeraient réussir pas mal de gens. La réussite crée des envieux, et des jaloux. Mais au-delà, les projets étant toujours plus coûteux, il faut surtout s'assurer une enveloppe financière solide. Construit par WindVision, petite société de Leuven fondée en 2002 et qui se réclame «indépendante des grands groupes», le parc éolien d'Estinnes a coûté, à lui seul, 100 millions d'euros! ■

## DOSSIER Éoliennes

# Combien ça coûte, à qui ça rapporte?



«On rentabilise entre sept et dix ans. Ça me fait un peu rire qu'on dise que c'est la vache à lait.»  
Frédéric Dawans, Air Energy



50 % des Wallons estiment que l'éolien est rentable mais 40 % seulement sont prêts à payer l'électricité plus cher.



L'installation d'une éolienne coûte entre 1,6 et 1,8 million d'euros par MW installé. Celui qui investit peut rentabiliser sa mise en sept ans.

Une éolienne, ça coûte cher. Un investissement important, sans doute risqué au moment où la technologie est apparue, mais ceux qui ont osé s'y intéresser à l'aube des années 2000 en tirent, aujourd'hui, des bénéfices non négligeables.

«Par MW installé, une éolienne revient entre 1,6 et 1,8 million d'euros, tout compris», explique Frédéric Dawans, administrateur-délégué d'Air Energy. Tout compris, ça veut dire la machine, les fondations, le câblage souterrain pour le raccordement au réseau, les chemins d'accès à aménager, le bureau d'étude, les procédures administratives...

Une éolienne de 2 MW (le gabarit moyen aujourd'hui installé) coûte donc entre 3,2 et 3,6 millions selon le modèle, à multiplier par le nombre de machines installées dans un parc, même si un certain nombre d'infrastructures sont communes. Le prix de l'éolienne, à lui seul, repré-

Le fabricant doit s'assurer que la machine reste opérationnelle 97 % du temps.

sent les trois quarts du budget. «C'est beaucoup d'argent», souligne M. Dawans. Il faut bien sûr tenir compte du coût du financement. Les banques suivent mais «ça devient plus compliqué, la crise est passée par là», affirme notre interlocuteur.

À cela, il faut encore ajouter le prix du terrain, généralement sous forme de location à long terme au fermier ou au propriétaire des terres. «Ça représente ce qu'ils gagneraient en cultivant une dizaine d'hectares alors qu'on utilise une dizaine d'ares», confie M. Dawans, sans préciser le chif-

fre. On parle de 5 à 10 000€ par an, et par éolienne installée.

Un coût finalement négligeable par rapport aux frais d'entretien des machines: 15€ par MWh environ. Les contrats sont signés avec le fabricant de la machine, qui assure la maintenance annuelle mais aussi les réparations en cas de panne. «Par machine, c'est deux ou trois jours d'immobilisation tout au plus», explique l'administrateur d'Air Energy. Les interventions ne traînent généralement pas.

«La machine doit rester 97 % du temps opérationnelle, sinon ils paient des pénalités. Mais c'est une technologie très fiable, contrairement à ce qu'on dit», ajoute M. Dawans. Des assurances omnium complètent l'arsenal pour des frais exceptionnels, des dégâts occasionnés par la foudre, par exemple.

«Pas la vache à lait»

Voilà pour les coûts. Mais combien ça rapporte? «On rentabilise entre 7 à 10 ans, sachant qu'à bout de la dixième année, il y aura des frais de retrofit, pales à changer, remise en état, etc.», répond l'administrateur-délégué d'Air



L'installation d'éoliennes de plus en plus grandes et puissantes exige des moyens impressionnants et coûteux.

## LA RÉGION

### Plus ambitieuse qu'exigé

Les Communes n'ont, dans l'implantation des éoliennes, qu'un pouvoir d'avis. Le véritable maître d'œuvre du développement des projets, c'est la Région wallonne, qui délivre ou non les permis. Et il faut bien constater que le développement de l'éolien en Wallonie s'est fait sous plusieurs législatures et avec des majorités politiques différentes, incluant les quatre principaux partis, quelle que soit la couleur. Et cela ne risque pas de changer, au contraire, alors qu'Ecolo est aux commandes.

Les Verts sont ouvertement favorables à l'éolien et leurs ministres idéalement placés, avec Philippe Henry à l'Aménagement du territoire et à l'Environnement, avec Jean-Marc Nollet au Développement durable, à l'Énergie et à la Recherche scientifique. Ce dernier, hier, se réjouissait de notre sondage «qui montre qu'il n'y a pas de réflexe nimby généralisé. Ce qui ne veut pas dire que la Wallonie installera des éoliennes partout.»

La Wallonie, explique encore le ministre, entend se montrer «plus ambitieuse que les 13 % de renouvelable fixé par l'Europe. On veut atteindre 20 %».



Et de souligner que «pour un coût similaire par rapport au nucléaire, l'éolien crée quatre fois plus d'emploi.» Important pour un ministre régional. Des filières, dans la maintenance notamment, peuvent dit-il se développer autour des parcs en création.

La Région soutient l'éolien par le biais d'aides à l'investissement et de subsides à la recherche. Les certificats verts, par contre, ne lui coûtent rien. C'est aux distributeurs d'électricité de les racheter en quantités suffisantes pour atteindre leur quota «d'électricité verte» (10 % en 2010), sous peine d'une amende fixée à 100€. Plafond qui maintient les prix de l'électricité assez haut. Au détriment, plutôt, des consommateurs. ■

## LES COMMUNES

### Ne plus se contenter de peccadilles

Des clopinettes. Pour les éoliennes installées sur leur territoire, les communes ne peuvent pas taxer la «force motrice». Elles ne récoltent en général que des «compensations», des enveloppes (on répugne à employer le terme) dont le montant et l'usage varient très fort selon la négociation avec le promoteur du projet. La convention peut, par exemple, prévoir que l'argent soit affecté à la sauvegarde du patrimoine local.

«Pour notre premier parc, on recevait 2500€ par an pour la première éolienne, et 1250€ pour les autres», explique Jean-François Ravone, échevin de l'environnement de Villers-le-Bouillet, une commune qui n'a pas voulu se contenter de cette part frugale du gâteau.

«Pour l'extension du parc, on était demandeur d'avoir autre chose que ces peccadilles. C'est là qu'on a démarré la SPE», poursuit l'échevin. Au bout de l'accord: la commune reçoit sa propre éolienne sur les cinq qui seront installées. S'y ajoute l'idée d'une souscription publique. Il s'agit de récolter 60 000€, les citoyens prenant 20 % des parts d'Ener-city (via Energie 2030), société qui gère



le projet garanti par la commune. Convaincre la population ne sera pas si facile. Pour atteindre le plafond, il faudra élargir la part dévolue par famille (50€ minimum, 250€ maxi). Mais la participation reste réservée aux seuls habitants de la localité: 2500 ménages y souscriront, au final.

La commune, qui a injecté 75 000€, se réjouit de son investissement. «L'éolienne a déjà rapporté pour sa première année de fonctionnement», savoure M. Ravone, «hyper-enchanté», même si le dividende est mis en réserve, le plan financier ne prévoyant le bénéfice qu'en 2012/2013. De pionnier, Villers-le-Bouillet devient modèle. «On a été démarché par d'autres communes qui voudraient suivre», explique l'échevin. ■

## LES COOPÉRATIVES

### Investir avec la population

Les promoteurs «industriels» ne sont pas seuls sur le marché. Une dizaine de coopératives sont actives en Wallonie. Nées souvent de l'initiative de passionnés, elles prennent de l'ampleur, se structurent. On pense à créer une fédération.

Connue pour la sympathique «éolienne des enfants» installée à Mesnil l'Église, Vents d'Houyet, l'ASBL de Bernard Delville, est aujourd'hui impliquée (via la coopérative Émissions-Zero) dans sept projets de parcs éoliens, pour un total de 33 machines. Émissions Zero est passée de 210 à 738 coopérateurs en 2009. Le capital collecté dépasse le million d'euros, contre 289 910€ douze mois plus tôt.

À Couvin, Greenelec suit un peu la même voie. Le succès d'une première éolienne installée aussi en 2006, avec l'appui du Feder, et l'expertise qui en découle, a donné l'idée à Jacques Mambour de créer une coopérative pour poursuivre l'extension. «Une centaine d'habitants», dit-il, ont souscrit des parts (à 100€) en vue du projet. Mais pour les 3 éoliennes supplémentaires, il faudrait rassembler 600 000€ avant d'aller voir les banques. D'où la création d'une autre coopérative, Fée Électrique, ouverte



elle à des souscripteurs hors entité. «On voudrait intervenir en quasi-capital pour que d'autres communautés locales puissent posséder des éoliennes», explique M. Mambour, qui a aussi en projet une centrale de pompage-turbinage, qui suppléerait quand l'éolienne ne produit pas.

Car le rêve suivant, c'est d'être aussi distributeur d'électricité, comme le fait Énergie 2030, une coopérative de la région germanophone spécialisée dans le renouvelable. «On vend à 3 cents le kWh de l'électricité qui est revendue 21 cents au consommateur. Vous trouvez ça normal?», dénonce M. Mambour. Prêt, s'il le faut, à ce que ses éoliennes alimentent directement les habitations voisines. Selon ses calculs, avec quelques milliers de clients, c'est déjà rentable. ■

## LES CITOYENS

### Partage sur la facture

Difficile d'impliquer le citoyen dans le développement des éoliennes. Encore moins dans leur exploitation. Consultés lors des études d'incidence pour les projets riverains, de plus en plus mobilisés par les opposants, les habitants des communes adoptent ou rejettent l'engin, sont parfois indifférents. Mais restent étrangers au volet financier, même si une majorité reconnaît l'intérêt économique de l'éolien.

Via les projets citoyens et les souscriptions, le particulier peut pourtant retirer quelques fruits du développement de l'éolien. Oh, pas énormes. «Une chape», plaisante Jean-François Ravone, l'échevin de Villers-le-Bouillet. «Le dividende donné par Energy 2030 n'est pas fixé mais tourne depuis 15 ans autour de 7,74 %.» Une part de 50€ donne droit à 3,5€. Une de 250€ à 5 fois plus. Mais certains citoyens de la commune n'ont pas hésité à investir jusqu'à 25 000€.

La plupart des coopératives du secteur limitent le dividende à 6%. Un bon placement? C'est de toute façon plus que le taux d'épargne offert par les banques dans la période actuelle. De plus, si les souscripteurs sont aussi clients d'Energy 2030, qui est à la



fois producteur et fournisseur d'électricité, ils ont droit à une réduction sur leur facture. «Environ 40€ sur base annuelle», précise l'échevin.

Financièrement, ainsi investir dans l'éolien n'est pas une mauvaise affaire, mais reste symbolique, offrant l'impression aux convaincus d'investir dans une énergie d'avenir.

Mais, finalement, sans le savoir, l'ensemble des citoyens sont des investisseurs de l'éolien. Via les coûts reportés sur la rubrique «transport» de la facture, pour l'offshore, mais surtout via les certificats verts, dont le coût se répercute dans le prix de l'électricité. Un surcoût qui est de 3 à 4 % de la facture (9€ par MWh) selon la Cwape et qui, en 2020, ne devrait pas dépasser 50 à 80€ par an et par ménage. ■