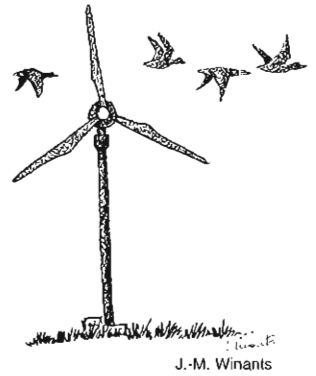


Observations ornithologiques sur les sites éoliens de Saint-Vith et de Perwez

Emile CLOTUCHE



J.-M. Winants

RÉSUMÉ - Des observations ont été réalisées en 2002 sur les sites éoliens de Saint-Vith (Ardenne) et Perwez (Hesbaye) où, à l'époque, étaient installées les seules éoliennes de puissance en Wallonie, afin d'évaluer leur impact éventuel sur l'avifaune. Celui-ci peut être considéré comme très faible voire nul. L'avifaune nicheuse des deux sites présente en effet une abondance et une diversité tout à fait normales pour les milieux concernés et aucun gradient d'abondance par rapport à l'éolienne n'a pu être mis en évidence. Les recherches d'oiseaux victimes de collision n'ont donné aucun résultat. Quant au comportement des migrateurs, sauf quelques rares déviations de trajectoires, il n'a pas semblé le moins du monde perturbé.

Dans le contexte du développement attendu de l'énergie éolienne en Wallonie, le Ministre de la Région Wallonne qui avait en charge l'aménagement du territoire et l'environnement, M. M. Foret, a demandé en 2002 à Aves un rapport sur les risques que représentent, les éoliennes pour les oiseaux. A l'époque, seules deux éoliennes de puissance existaient en Wallonie, l'une en

Ardenne, près de Saint-Vith, l'autre en Hesbaye namuroise, à Perwez. Dans le cadre de ce travail, une étude a donc été réalisée sur ces deux sites, en l'occurrence un recensement de l'avifaune nicheuse, une recherche de cadavres et l'observation du comportement des oiseaux durant la migration d'automne.

1 - Avifaune nicheuse du site de Saint-Vith

L'éolienne est une Enercon E40, d'une puissance de 500 kW, constituée d'une hélice à trois pales d'une longueur de 20 mètres, installée au sommet d'un mât métallique tubulaire de 60 m de haut. Sa vitesse de rotation maximale est de 38 tours par minute. Elle a été mise en service en juin 1999. Elle est installée au lieu-dit "Emmelsberg", à 1 km au nord-est du village de Rodt, situé lui-même à un peu plus de 3 km à l'ouest de la ville de Saint-Vith. Le site d'implantation est le sommet d'une butte culminant à 550 m d'altitude. Vers l'est et le nord-est s'étendent les campagnes agricoles (herbagères) des cantons de l'est, vers l'ouest les grands massifs

forestiers de l'Emmelswald et de la forêt domaniale du Grand Bois (vers Vielsalm et Grand-Halleux).

L'éolienne est implantée en prairie mais en bordure d'un petit massif boisé. Les prairies sont amendées et traitées en pâtures ou en prés de fauche; leur flore est totalement banalisée. Les haies et autres éléments arbustifs ne sont quelque peu développés qu'au-delà de 250-300 m de l'éolienne. Dans un rayon du même ordre de grandeur, les bois consistent quant à eux en une mosaïque complexe de petites parcelles dominées par des boisements d'âge, d'essence et de structure différents. Dans la plus grande partie (nord), l'espèce



dominante est l'épicéa *Picea abies* et certaines parcelles relativement grandes sont couvertes de plantations équiennes denses et homogènes. Ailleurs, le découpage en mini-parcelles s'accroît : de toutes petites "inclusions" de hêtres *Fagus sylvatica* (avec parfois des érables *Acer* sp. ou des bouleaux *Betula* sp.) apparaissent parmi des épicéas, mêlés par endroits de sapins de Douglas *Pseudotsuga douglasii*. L'âge de ces arbres, quelles que soient les essences, s'étale de 15-20 à environ 50 ans selon les endroits (en général, petites placettes d'âge homogène). Sur le versant sud, une grande partie a été replantée en Douglas, qui atteignent une hauteur de 3-5 mètres et ont subi au cours de l'hiver précédent un élagage sévère jusqu'à une hauteur d'au moins 2 m. Un peu plus loin, la parcelle semble à l'abandon : on y trouve un mélange de petits épicéas (moins de 5 ans) noyés parmi des broussailles de genêts *Cytisus scoparius*, ronces *Rubus* sp., fougères aigles *Pteridium aquilinum* et quelques bouleaux; ailleurs, de jeunes plantations de hêtres (environ 5 ans) forment un fourré dense, parfois envahi de ronces là où ils sont les plus jeunes. Une petite hêtraie âgée complète le tableau.

L'étude de l'avifaune nicheuse a été réalisée dans un cercle d'environ 250 mètres de rayon autour de l'éolienne, de façon à couvrir l'ensemble de la zone boisée située dans la partie sud. Cette zone couvre donc des milieux très différents, allant de la prairie pâturée intensive à la hêtraie, en passant par la pessière d'âge moyen et les broussailles. La surface totale recensée était donc d'un peu moins de 20 ha, soit environ 10,5 ha pour la zone boisée et 9 pour les prairies.

L'avifaune a été recensée par cartographie des territoires sur plan, au cours de six visites d'une durée de 2 h 30 à 4 h (total d'environ 20 h), entre le 19 avril et le 11 juillet. Le nombre de visites est plutôt faible et le début de l'étude relativement tardive. La durée totale rapportée à la surface est toutefois assez élevée et compense en partie cette faiblesse car elle se traduit par une augmentation des contacts multiples et simultanés, qui facilitent l'interprétation des résultats bruts. Compte tenu de cela, nous avons opté pour

une évaluation prudente, visant plutôt une sous-estimation pour les espèces les plus abondantes.

Le nombre d'espèces considérées comme nicheuses au moins probables dans le périmètre d'étude se monte à 23. Quant au nombre de territoires, il est estimé à un minimum de 62, le maximum pouvant peut-être dépasser 80. La zone de prairies était totalement vide, compte non tenu de sa fréquentation par quelques oiseaux établis dans la zone boisée (Buse, Merle noir, Grive musicienne, Linotte, Bruant jaune...), qui y trouvaient une partie de leur nourriture. Cette situation est courante actuellement en Ardenne, où l'avifaune des prairies intensives se réduit le plus souvent aux oiseaux du bocage et des lisières (bocage absent ici).

Les chiffres ci-dessus concernent donc en fait seulement la zone boisée, soit environ 10,5 ha. Le nombre d'espèces est plus élevée que les valeurs moyennes (de l'ordre de 12 à 20 par 10 ha) citées par MULLER (1985, in COUVREUR & JACOB, 1996) pour la hêtraie et les formations résineuses. L'hétérogénéité du milieu à Saint-Vith peut expliquer cette différence. Hormis la présence quelque peu insolite d'un Moineau friquet, dont le nid était installé dans l'assise d'un nid de Buse occupé (hêtre tout près de la lisière sud), la variété des espèces correspond bien à celle des bois de conifères et bois mixtes de haute Ardenne (voir e. a. DECEUNINCK & BAGUETTE, 1991); aucune absence n'est vraiment "anormale", compte tenu notamment de l'étendue limitée du site.

La densité (environ 59 territoires pour 10 ha) est un peu inférieure aux moyennes citées par MULLER pour les hêtraies (67,2) et les chênaies (72,3). Mais cet auteur souligne que la densité varie fortement, entre autres en fonction de la surface sur laquelle porte l'étude et de la proportion d'autres essences feuillues. Dans des hêtraies pures, elle peut descendre à moins de 22 couples (en Pologne); en forêt de Soignes, elle a varié entre 33,7 et 47,5 (4 études successives en 25 ans sur la même parcelle - COUVREUR & JACOB, 1996). La densité d'oiseaux dans ce bois



de Saint-Vith semble donc s'inscrire tout à fait dans les valeurs obtenues habituellement dans des milieux boisés européens plus ou moins comparables, sous des climats assez identiques.

Dans l'étude de DECEUNINCK & BAGUETTE, la méthode reposait sur des "échantillonnages fréquentiel progressifs" (EFP - BLONDEL, 1975), qui ne permettent pas des calculs de densités.

Tableau 1 - Bilan des recensements en période de nidification sur le site de Saint-Vith : fourchette d'estimation du nombre de couples nicheurs probables ou certains; entre parenthèses, estimations maximales tenant compte de couples en limite de la zone étudiée. - Results of the survey during the nesting period on the Saint-Vith site : estimation interval for the numbers of nesting pairs either probable or certain; in parentheses, maximum estimation including pairs at the edge of the studied zone.

Espèces	Estimation (couples)	Espèces	Estimation (couples)
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	1	Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	1 - 3
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	1 (4)	Roitelet à triple bandeau <i>R. ignicapillus</i>	2 - 3
Troglodyte mignon <i>T. Troglodytes</i>	3 (4) - 6	Mésange huppée <i>Parus cristatus</i>	1 (2)
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	3 - 6	Mésange noire <i>Parus ater</i>	1 (2)
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	4 - 6	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	1
Merle noir <i>Turdus merula</i>	10	Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	1
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	4 - 6	Cornille noire <i>Corvus corone</i>	(1)
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>	2	Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	1
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	2 (4)	Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	6 - 10
Fauvette à tête noire <i>S. atricapilla</i>	6 (9)	Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	2 (3)
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	6 (9)	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	2 - 3 (4)
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	2	Total	62 - 80 (96)

2 - Avifaune nicheuse du site de Perwez

L'éolienne de Perwez est une TurboWind T600-48, d'une puissance de 600 kW, constituée d'une hélice à trois pales d'une longueur de 24 mètres, installée sur mât métallique de 60 m de haut. Sa vitesse de rotation maximale est de 23 tours par minute. Elle a été mise en service en décembre 2000. Elle est installée au lieu-dit "L'Dwarfye", à 1 km à l'ouest du village de Perwez (à mi-chemin entre Perwez et Thorembais-Saint-Trond), à une dizaine de km au nord-est de Gembloux. Le relief est très peu marqué : l'altitude est de 152,5 m au pied de l'éolienne et elle se maintient entre 140 et 170 m dans un rayon de 5 km.

La région correspond au cœur de la plaine hesbignonne, où prédominent les grandes cultures intensives, principalement des céréales (maïs, froment et orge), betteraves, pommes de terre, etc. Le site a une affectation mixte. L'éolienne est en effet implantée à moins de 100 m des bâti-

ments les plus proches (dont une maison d'habitation), en bordure d'espaces cultivés et d'une zone commerciale et industrielle en plein développement. Lors de l'étude, une route avait été construite tout récemment et plusieurs nouveaux gros bâtiments (ateliers, magasins) venaient d'être érigés ou étaient en cours de construction au sud-est de l'éolienne.

La situation offre donc une certaine similitude avec celle de Saint-Vith, à savoir la présence de deux types de milieux totalement différents, dont l'un *a priori* très pauvre. L'avifaune a été recensée dans un rayon de 300 à 500 m autour de l'éolienne. Vers le nord-est, en effet, on se retrouve, au-delà des 300 m, en présence d'une route où la circulation automobile est relativement intense puis dans une zone de bâtiments commerciaux et des propriétés privées inaccessibles. La surface totale comprise dans le cercle de 300 m de rayon est de 28,3 ha, dont envi-



Photo 1 - Le site de Saint-Vith, photographié depuis le sud-est. Outre les prairies sur la droite, la zone des 300 m englobe toute la partie boisée, dont la parcelle de recrus et jeunes plantations, à l'avant plan. - The Saint-Vith site, photographed from the southeast. In addition to the pasture fields, the 300m studied zone includes all the wooded part as well as the young plantations in the foreground. Photo E. Clotuche, mai 2006.

ron 18 ha pour les terres cultivées et 10 ha pour la partie industrielle et d'habitat. Pour le cercle de 500 m, la surface totale est de 78,5 ha, dont environ 25 pour l'anneau de cultures prolongeant les 18 précités. Cinq visites ont été réalisées entre le 24 avril et le 17 juillet. Comme pour Saint-Vith, la durée moyenne des visites (3 à 4 heures), rapportée à la surface, et le fait qu'il s'agit d'un milieu essentiellement ouvert et peu diversifié, compensent en partie le nombre réduit de relevés. Le bilan des recensements figure au tableau 2.

Le nombre total d'espèces contactées dans les environs (5-600 m) du site est de 22 dont onze ou douze étaient sans doute nicheuses. Dans la zone principale de recensement de 300 m, le nombre d'espèces contactées est de 17, dont 7 seulement sont considérées comme probablement nicheuses. L'avifaune du site est donc très pauvre, aussi bien en diversité qu'en densité.

Bien que très faible, la densité dans la zone cultivée ne semble pas anormale, en tout cas si l'on tient compte des Alouettes et des Bergeronnettes printanières installées au-delà des 300 m. Elle est

comparable à celle obtenue dans d'autres zones de cultures intensives totalement dépourvues d'éléments diversificateurs (buissons, friches...). En effet, des études menées dans l'openfield régional (J.-P. Jacob, com. pers.) montrent que les densités globales sont dans la fourchette de 20-60 territoires/100 ha, avec des cas dramatiques inférieurs, et pas plus de 6 espèces s'il n'y a pas de ligneux. Les cultures installées sur labours à partir d'avril, comme les betteraves et le maïs, sont peu attractives si elles ne voisinent pas avec une céréale d'hiver ou une autre végétation herbacée bien développée. De vastes champs de betteraves ou autres peuvent ainsi être rigoureusement vides de tout territoire d'oiseau (betterave et maïs représentaient plus de 70 % des cultures dans la zone des 300 m). Si la densité paraît effectivement plus faible dans les 300 m qu'au-delà, cela peut très bien s'expliquer par la répartition des cultures.

Parmi les espèces non reprises dans le tableau, citons la Perdrix grise (*Perdix perdix*) : le 24 avril, un couple picorant quasi au pied de l'éolienne s'est réfugié dans la petite friche contiguë. Les Perdrix



Photo 2 - Le site de Perwez, photographié du nord-ouest, depuis la limite des 500 m, qui à gauche s'étend un peu au-delà de la photo. - The Perwez site, photographed from the northwest at the 500m limit, which extends on the left a little bit out of the picture. Photo B. Clotuche, mai 2006.

sont normalement fixées à cette date mais elles n'ont plus été contactées. La friche en question avait toutefois été détruite peu de temps après pour la construction d'un bâtiment.

Dans la zone bâtie, les oiseaux se sont montrés plus abondants près de l'éolienne que plus loin. La richesse spécifique et la densité y sont plus élevées que dans la zone agricole. Le nombre

Tableau 2 - Bilan des recensements en période de nidification sur le site de Perwez : estimation des couples nicheurs probables dans le cercle de 300 m de rayon, dans l'anneau compris entre 300 et 500 m, et quelques données supplémentaires d'espèces nichant au-delà de 500 m. - Results of the survey during the nesting period on the Perwez site : estimation intervals for the numbers of probable nesting pairs within 300 m, in the ring between 300-500 m, and some extra data on those nesting further away than 500 m.

Espèces	Rayon d'étude (m) ->	Estimation (Nb de couples)		
		< 300	300-500	> 500
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		-	-	1
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>		3	1	-
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>		1	2-3	-
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>		-	-	1-2
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>		-	1-2	1
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>		1-2	1	-
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>		-	(1)	-
Merle noir <i>Turdus merula</i>		3-4	1	-
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>		-	1	-
Corneille noire <i>Corvus corone</i>		-	-	1
Pie bavarde <i>Pica pica</i>		1	2	-
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>		-	2-3	-
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>		4+	?	-
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		-	3	-
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>		2	-	-
Bruant proyer <i>Miliaria calandra</i>		-	-	1
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>		-	-	1
Total espèces nicheuses		7	11-12	
Total nombre de couples		15-17	30-34	
Total couples en cultures		1	3-5	
Total couples zone industrielle		14-16	27-29	



d'espèces probablement nicheuses dans la zone des 300 m est de 6 (Linotte comprise), et le nombre de couples 14-16, pour une superficie totale évaluée à environ 10 ha. L'abondance réelle est sans doute un peu plus élevée, notamment en raison de l'impossibilité d'accéder à certains terrains privés de la zone industrielle. Les abords de l'habitation la plus proche de l'éolienne se révèlent les plus "riches", avec 4 espèces et au moins 5 couples nicheurs sur une surface de quelques ares : Accenteur mouchet, Merle noir, Pie et Pigeon ramier (2 nids), qui ont sans doute tous bâti leur nid à moins de 50 m de l'éolienne. Trois espèces dominent largement : le Moineau domestique, le Merle noir et le Pigeon ramier, avec au moins 4 couples nicheurs pour le

premier, dont trois sur le terrain d'une maison unifamiliale (genre villa) de construction récente, 3 ou 4 pour les deux autres. Au-delà des 300 m, l'augmentation du nombre de couples comme des espèces s'explique aisément par une diversification des milieux (par ex. jardins arborés).

L'éolienne ne crée donc aucun vide autour d'elle, bien au contraire. La densité relativement forte trouvée au pied de l'éolienne est peut-être un artefact, lié à la plus grande attention de l'observateur, mais elle trouve probablement une autre explication dans la présence d'éléments attractifs, comme la friche et des bouquets d'arbres, l'habitation avec ses jardins.

3 - Recherche de cadavres

Une recherche attentive de cadavres a été effectuée au pied des éoliennes lors de chaque visite, dans un rayon correspondant à la hauteur des mâts, soit 60 m, considéré comme largement suffisante (voir e.a. EVERAERT *et al.* 2002). Aucun cadavre n'a été trouvé, ce qui n'a rien de surprenant au vu des chiffres de mortalité cités dans la littérature. Précisons toutefois que la recherche n'a pas été menée dans la partie boisée de Saint-

Vith, pour des raisons évidentes d'inefficacité garantie, ni dans le jardin privé à Perwez. Elles sont en outre devenues quasi impossibles dans une partie de la surface prévue en juin, en raison de la hauteur de la végétation (froment à Perwez, foin à Saint-Vith). Le personnel de la déchetterie installée presque au pied de l'éolienne de Perwez nous a en outre confirmé n'avoir jamais observé de collision d'un oiseau avec l'éolienne.

4 - Suivi migratoire à Saint-Vith

Seul le site de Saint-Vith a fait l'objet de telles observations parce qu'il nous paraissait plus approprié (butte avec vue bien dégagée vers le nord et l'est alors que ce même secteur est encombré de bâtiments à Perwez). Onze séances d'observation de 2 heures à 3 heures trente, entre 9 h 15 et 13 h, ont été réalisées entre le 24 septembre et le 12 novembre. Les observations ont été effectuées à partir de différents points, depuis le pied de l'éolienne jusqu'à un point situé à 300 m, afin d'éviter une gêne éventuelle constituée par la présence de l'observateur et avoir différents points de vue pour mieux apprécier des modifications de trajectoire des migrateurs. Ceux-ci ont été comptabilisés par tranches de 5 minutes, leur trajectoire notée et leur hauteur de vol estimée.

Le passage observé de migrateurs a été globalement très faible : nul ou quasi nul lors des 4 premières séances (24.09 au 08.10), généralement moins de 300 oiseaux par séance, maximum environ 500 en 2 heures le 24.10, un des jours où le vent était le plus fort (8-10 m/s, secteur ouest, ciel très nuageux). La grande majorité des oiseaux passaient à plus de 200 m de l'éolienne et n'ont manifesté aucune réaction; ils passaient surtout au sud-ouest, à une hauteur telle qu'ils se trouvaient souvent à peine plus haut que le pied de l'éolienne. Un groupe de 4 pipits est passé à moins de 50 m, sans réaction apparente, et 5 groupes de quelques dizaines de petits passereaux (alouettes, pipits, pinsons) volant vers l'éolienne se sont scindés et/ou bifurqué à une distance de 80-100 m.



5 - Conclusion

Les observations réalisées sur ces deux sites éoliens n'ont donc pu mettre en évidence aucun effet significatif sur l'avifaune, aussi bien nidificatrice que de passage : aucune mortalité constatée, pratiquement aucune réaction des migrants, si ce n'est une légère bifurcation pour quelques oiseaux, abondance des oiseaux nicheurs conforme à ce que l'on peut attendre de tels sites, et répartition des couples nicheurs ne

laissant apparaître aucun effet d'éloignement par rapport aux éoliennes. Il ne s'agit toutefois que d'éoliennes de taille relativement modeste et, surtout, isolées, de surcroît installées dans des sites d'intérêt naturel plus que mineur. La généralisation de ces conclusions à des ensembles d'éoliennes installés sur des sites plus vastes et le cas échéant plus riches ne peut évidemment être faite.

Summary - Bird Observations at the Saint-Vith and Perwez Windmills

Observations were made in 2002 at the only powerful windmills installed in the Walloon region at that time, at Saint-Vith (Ardennes) and Perwez (Hesbaye), in order to evaluate their impact on birds. The conclusion is that there is very little or no impact. The abundance and diversity of bird species nesting around the

Keywords : windmills, birds, census

two sites is normal for such habitats; no gradient could be detected in relation to the windmills. Search for birds killed by collisions yielded no victims. Migrating birds showed no signs of disturbance except for the occasional deviation from their flight paths. (JL)

6 - Bibliographie

- BLONDEL, J. (1975) : L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I. La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (E.F.P.). *La Terre et la Vie*, 29 : 533 - 589.
- COUVREUR, J.M. & JACOB, J.-P. (1996) : Nouveau recensement des oiseaux nicheurs sur un quadrat de vieille hêtre en forêt de Soignes (Brabant). *Aves*, 33 : 153 - 168.
- DECEUNINCK, B. & BAGUETTE, M. (1991) : Avifaune nicheuse de la séquence de l'Épicéa (*Picea abies*) dans la région du Plateau des Tailles (Prov. du Luxembourg). *Aves*, 28 : 189 - 208.
- EVERAERT, J., DEVOS, K. & KUIJKEN, E. (2002) : *Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen*. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, 2002.
- MULLER, Y. (1985) : *L'avifaune nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio-européen*. Thèse, Université de Dijon.

Emile CLOTUCHE
c/o AVES
Rue Fusch, 3
B - 4000 Liège

emile.clotuche@aves.be