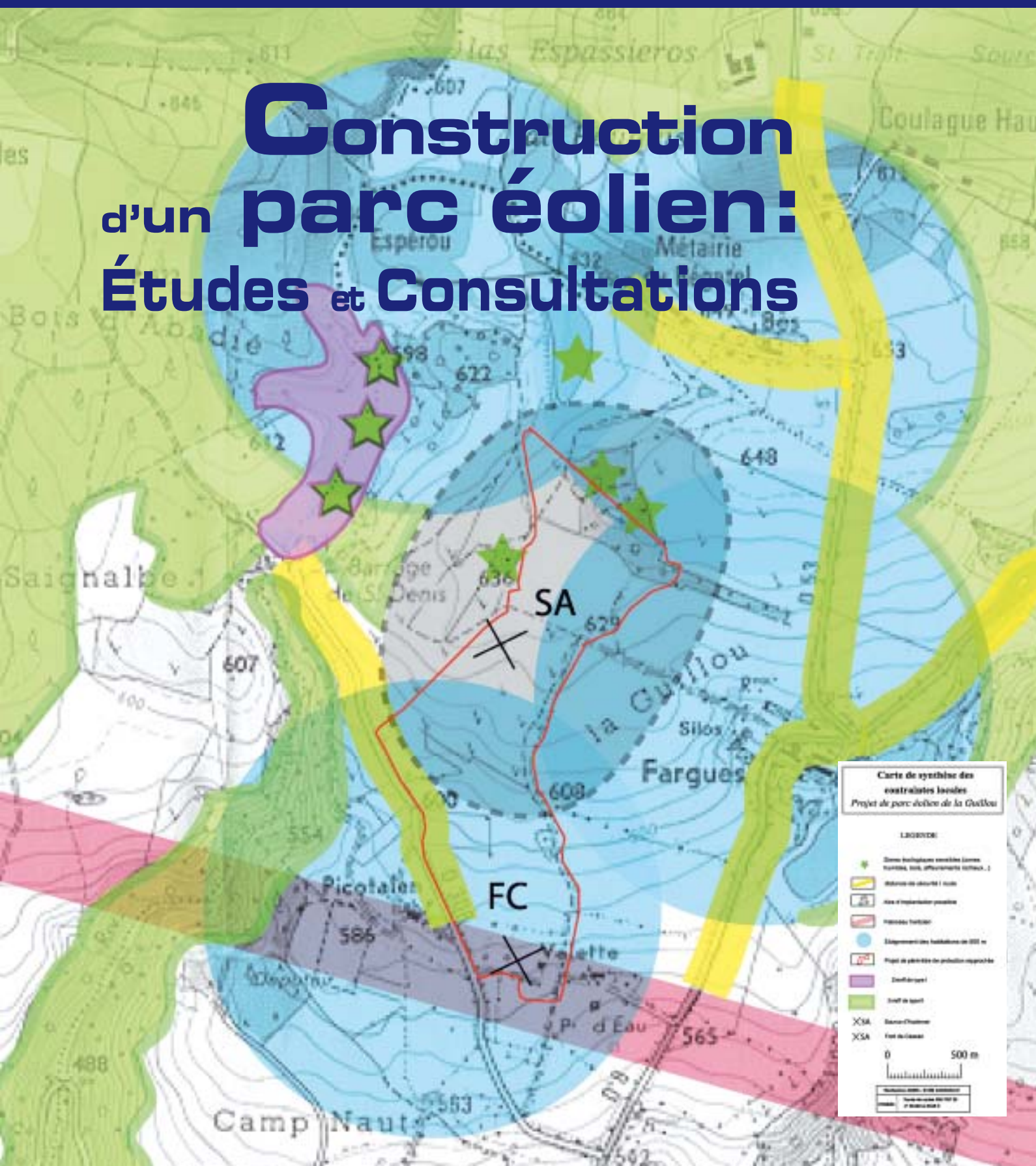


# l'Anémomètre

N°5 mars 2004

Lettre d'information de La Compagnie du Vent

## Construction d'un parc éolien: Études et Consultations



# Les étapes d'un parc é



**L**orsqu'un parc éolien vient d'être installé, il n'est pas rare d'entendre dire, ici ou là, que les éoliennes « poussent » ou « fleurissent ». Cette

image bucolique illustre bien le caractère naturel de cette énergie renouvelable, mais elle peut laisser croire que les implantations d'éoliennes ne sont pas réfléchies. Pourtant, même si les éoliennes sont des alliées de la nature parce qu'elles produisent une électricité propre, sans déchet, sans pollution, parce qu'elles sont facilement démontables et parce qu'elles utilisent une force naturelle inépuisable, l'installation de ces machines est le fruit de nombreuses études et consultations. Autant la force du vent est naturelle et évidente, autant son utilisation pour produire de l'électricité ne va pas de soi.

Gisement éolien, impacts sur l'environnement, rentabilité économique, contraintes réglementaires : les études à mener sont longues et font appel à des compétences spécifiques.

Un développeur éolien se doit de passer par toutes les étapes, mais ne saurait les franchir sans une consultation régulière des élus et des habitants des communes qui accueillent les éoliennes. L'énergie éolienne est, certes, l'affaire de spécialistes, ingénieurs et techniciens, mais aussi celle des citoyens qui ont choisi de faire avancer le paysage énergétique de notre pays vers le développement durable.

Jean-Michel GERMA,  
P.-D. G de La Compagnie du Vent

**La conception d'un parc éolien représente un long travail d'études et de consultations. Ces démarches répondent à trois objectifs : définir un site à la fois respectueux de son environnement, techniquement satisfaisant et économiquement viable.**

**L**a gestation d'un parc éolien est une entreprise de longue haleine. Pas moins de deux ans sont nécessaires, au total, à la validation d'un schéma d'implantation d'éoliennes permettant le lancement du chantier. La définition d'un projet passe par la réalisation de quatre groupes d'études ponctuées par des consultations et des réunions d'information des élus et des populations concernées. La première étape consiste à choisir un site à fort potentiel de vent. L'évaluation du gisement éolien constitue donc le préalable à toute stratégie de développement de parcs à l'échelle d'une commune, d'une communauté de communes, d'un département, d'une région ou d'un pays. Les études de potentiel éolien, d'autant plus importantes qu'elles conditionnent la viabilité du site, commencent par la consultation des atlas régionaux élaborés à partir d'une analyse des données de vent enregistrées par Météo-France, et d'informations topographiques.

## MATIÈRE PREMIÈRE COMPLEXE

Après une première sélection, des mesures complémentaires sont réalisées sur le terrain de manière à prendre en compte les phénomènes aérodynamiques locaux. Le vent est une matière première complexe. Si, en règle générale, les régions les plus favorables à l'implantation de parcs sont les zones littorales, les lignes de crêtes ou les plateaux dégagés, chaque cas est particulier. Les gisements dépendent de nombreux facteurs topologiques et végétaux qui particularisent chaque site. Par ailleurs, les données des atlas éoliens doivent être affinées pour que la distribution des vitesses autour de la valeur moyenne puisse être appréhendée. Il est, par exemple, préférable de disposer de vents constants plutôt que d'une alternance de tempêtes et de périodes plus calmes.

**La Compagnie du Vent** a été pionnière dans l'étude des gisements éoliens. C'est en effet la première entreprise en France à avoir développé une compétence spécifique pour conduire ces études. Et ce savoir-faire est aujourd'hui reconnu de tous puisque **La Compagnie du Vent** en réalise pour le compte de tiers (Cogema, STMicroelectronics,

# de conception éolien

Lafarge, l'ADEME ...). **La Compagnie du Vent** a d'ailleurs, à cet effet, développé GeoWind, un outil logiciel expert d'analyse des données de vent en vue de l'élaboration de l'atlas éolien d'un territoire (voir encadré).

## DIALOGUE ET CONCERTATION AVEC LES ÉLUS ET LES ADMINISTRÉS

À la sélection d'un site à partir de critères aérodynamiques succèdent les premières prises de contact avec les élus de la commune et le(s) propriétaire(s) du terrain susceptible d'accueillir un tel projet, sous la forme d'une déclaration d'intention du développeur éolien. Le succès de cette étape conduit ensuite à la réalisation simultanée de trois grands types d'études pour lesquels est sollicitée la quasi-totalité des services départementaux ou régionaux de l'État. Chaque phase conditionne à sa manière la réussite du projet, à commencer par les études environnementales, dont l'objectif est d'optimiser l'insertion du parc éolien dans le site. Elles concernent tant le respect de la faune et de la flore que la prise en compte de l'impact sonore et que l'optimisation de l'intégration paysagère (voir encadré).

Le développement de la production d'électricité de source éolienne répond à un souci de respect de l'environnement et constitue une réponse concrète à la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il ne peut, à ce titre, s'insérer de manière anarchique dans les paysages. Les projets de parc éolien sont obligatoirement soumis à des simulations visuelles. Les porteurs de projets sont tenus de mener une étude détaillée de l'état initial du milieu environnant montrant qu'ils comprennent son identité et respectent sa spécificité. L'objectif d'une telle procédure est d'harmoniser la présence des éoliennes dans le paysage. L'impact visuel est ainsi analysé avec précision à partir d'une évaluation des zones d'influences visuelles des éoliennes, et d'études paysagères. L'impact des aménagements annexes (chemin d'accès, connexion au réseau électrique, etc.) fait également l'objet d'expertises. **La Compagnie du Vent**, par exemple, entreprend systématique-

ment une réflexion environnementale en sollicitant un bureau d'études paysagères (voir interview p.4). Cette variable influence non seulement la définition foncière du projet mais également le lieu d'implantation du parc sur le territoire et la disposition des éoliennes au sein de la structure. **La Compagnie du Vent** s'efforce de choisir des machines permettant de dissimuler les transformateurs dans les mâts, et d'enterrer les lignes de raccordement au réseau afin que seuls les aérogénérateurs soient visibles.

Les études technico-économiques poursuivent deux objectifs. D'une part, elles permettent d'établir la viabilité économique du projet. Il s'agit alors pour l'opérateur de définir à la fois le type d'éolienne, leur puissance et leur nombre. D'autre part, ces analyses permettent d'apporter les solutions adaptées aux diverses questions techniques soulevées par la construction d'un parc comme le choix du mode de raccordement au réseau électrique ou les accès routiers au site.

## RESPECT DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

La dernière étape permettant de définir un projet éolien consiste dans la réalisation d'études réglementaires, dont l'objectif est de mettre en conformité le projet avec la loi. Par exemple, la construction d'un parc éolien passe par la présentation d'une demande de permis de construire.

L'implantation d'éoliennes doit également prendre en compte les intérêts des autres utilisateurs du sol et de l'espace, protégés par des servitudes d'utilité publique. Par exemple, les servitudes radio-électriques et aéronautiques garantissent le respect de la propagation des ondes électromagnétiques et des conditions de la circulation aérienne. ● ● ●

## GEOWIND

**La Compagnie du Vent** a développé GeoWind, un outil unique d'aide à la décision qui permet l'évaluation du gisement éolien d'un territoire. Ce procédé de fabrication associé à un logiciel adossé à une plate-forme SIG (Système d'Information Géographique), permet d'interpréter et d'analyser en profondeur l'ensemble des données disponibles (données de vent, données topographiques et orographiques, réseau électrique, zones réglementaires ...) et d'en faciliter la compréhension et la lecture. GeoWind s'adresse aux porteurs de projets éoliens mais aussi aux collectivités territoriales désireuses de proposer une planification énergétique cohérente à l'échelle de leur territoire. Depuis 1997, **La Compagnie du Vent** a déjà produit, grâce à GeoWind, huit atlas éoliens : Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Haute-Normandie, Picardie, Corse, Guyane, Martinique et Mayotte. GeoWind peut également remplir un rôle important dans le paysage énergétique français. En effet, dans son rapport sur le débat national sur les énergies, le député Jean Besson préconise de « procéder aussi rapidement que possible à une cartographie des sites où il est techniquement concevable d'implanter des éoliennes. » GeoWind est la réponse adaptée à ce besoin de cohérence formulé par le parlementaire en mission auprès de Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie.



••• Aux contraintes réglementaires s'ajoutent des servitudes foncières. Les exigences imposées par le respect des conditions d'exploitation agricole sont particulièrement importantes. Bien que les fermiers souhaitent le plus souvent que les aérogénérateurs soient implantés en bordure de parcelle, il est très souvent techniquement impossible de répondre favorablement à cette demande. Chaque étape et chaque étude peut conduire à la reformulation, voire, lorsque les conclusions des expertises ont mis en évidence des obstacles rédhibitoires, à l'abandon d'un projet. Les sites répondant aux critères aérodynamiques

adéquats sont écartés s'ils ne satisfont pas aux recommandations paysagères, environnementales, sociales, techniques ou réglementaires. Et les contraintes à prendre en considération peuvent se révéler inconciliables. Les cas sont nombreux. Le respect de la distance légale entre les éoliennes et une route peut, par exemple, s'opposer à l'implantation du parc en bordure d'une parcelle cultivée comme peut le souhaiter l'exploitant agricole. Le cas échéant, le projet est abandonné. Sur la commune audoise de La Bécède, **La Compagnie du Vent** a dû renoncer à son projet de parc car il était situé au cœur d'une zone de nidification d'espèces sen-

sibles : l'aigle royal, l'aigle botté et le faucon pèlerin. À Côte Follette dans la Seine-Maritime, le projet a été écarté comme suite à l'opposition du Conseil Municipal, et à La Pointe, en Seine-Maritime, en raison de l'hostilité des propriétaires des parcelles concernées. Enfin, à Mandirac, dans l'Aude, la réalisation du parc s'est heurtée à la servitude aéronautique de l'Aviation Civile de dégagement de l'aéroport de Lézignan-Corbières. Les études préalables à la construction d'un site sont longues et minutieuses. Mais ce n'est qu'à ce prix que le développement de l'énergie éolienne sera raisonné et économiquement viable. ■

## Architecte-paysagiste : à la recherche de l'accord parfait

**Delphine Deméautis est architecte-paysagiste pour Abies, cabinet d'études environnementales indépendant. La Compagnie du Vent a fait appel à Abies pour la réalisation de ses parcs de Néviau, de Plouarzel, de Roquetailade et des Corbières Maritimes.**

**Quelles sont les étapes à franchir pour la bonne intégration paysagère d'un parc éolien ?**

Il y a trois phases. La première est le choix de l'agencement des éoliennes dans le grand paysage : en ligne, regroupées, avec tel ou tel espacement entre chaque éolienne, etc. Pour cette première étape, je me base sur les lignes de force du paysage : les lignes topographiques comme des lignes de crête, les lignes historiques comme des voies romaines, les lignes végétales comme des bois ou des vallées boisées, les villages et leur agencement, la direction et la force des vents dominants (qui modifie l'inclinaison des pales), etc.

La deuxième phase est une analyse, qui est intégrée dans l'étude d'impact. Ce travail s'effectue à trois échelles.

D'abord, je définis les entités principales à l'échelle du grand paysage. Ensuite, à l'échelle intercommunale, j'étudie le rapport entre les différents villages et le parc, les points de vue qu'on a sur le parc éolien depuis les entrées et les sorties de village, depuis les circuits de randonnée, etc. Enfin, à l'échelle locale, j'analyse la perception du paysage environnant. Le but est de définir le contexte dans lequel le parc éolien prend place. C'est important pour connaître les répercussions, pas seulement paysagères, mais aussi économiques et sociales.

La troisième phase pour une intégration réussie, c'est l'aménagement et la conception du parc à l'échelle du petit paysage : l'emplacement du poste de livraison et du parking, et les matériaux à utiliser. De façon générale, on propose des matériaux à la fois caractéristiques de la région et du parc éolien.

**Intervenez-vous après la construction du parc éolien ?**

Oui, par les mesures compensatoires. Nous proposons de replanter certaines espèces végétales et mettons en avant plusieurs mesures pour l'après-chantier. Ces mesures compensatoires sont importantes pour que le parc éolien s'intègre le mieux possible au paysage.

Toutes ces étapes, avant et après le chantier, sont un travail d'équipe avec les ingénieurs, les botanistes, les ornithologues... C'est ce qui permet de concevoir un parc vraiment intégré et de qualité. Plus la consultation entre les différents intervenants est poussée, meilleure est l'intégration.

**Quels sont vos autres contacts lorsque vous travaillez sur un projet de parc éolien ?**

Quand je suis sur le terrain, je rencontre les acteurs concernés par les parcs éoliens, comme le SDAP (service départemental d'architecture et du patrimoine), la DIREN (direction régionale de l'environnement), la DDE (direction départementale de l'équipement), le CAUE (conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement)... Tous ces contacts me permettent de savoir à quoi m'en tenir, car les départements et les régions n'ont pas forcément les mêmes attentes. Certaines DDE sont pointilleuses sur les postes de livraison, d'autres sur l'agencement général du tracé éolien, etc. Ces rencontres permettent d'enrichir l'étude et donc le projet.

**Que répondriez-vous aux détracteurs qui prétendent que les éoliennes gâchent le paysage ?**

C'est une question de mode : à l'époque des moulins à vent, ils étaient très mal perçus, mais ce n'est plus le cas aujourd'hui. Au-delà du débat beau / laid et de la subjectivité de ces éléments, il faut prendre en compte l'aspect « énergie renouvelable » qui est très positif pour les générations futures.

**D'après vous, existe-t-il des paysages dans lesquels il est impossible d'intégrer correctement un parc éolien ?**

Je ne pense pas, il y a toujours moyen de composer avec les éléments du paysage et de faire en sorte que les éoliennes y trouvent leur place. ■



© François Blégnat