



ETD, expert vent depuis 12 ans

Depuis 2002, ETD a étudié la production prévisionnelle de plus de 80 projets éoliens représentant une puissance de 1,4 GW.

Performance des parcs
Production prévisionnelle
Terrain complexe *Contre-expertises*
Cartographies du potentiel *Formation*



Energies et Territoires Développement
Brest – Roanne - Amiens

www.etc-energies.fr



Depuis 12 ans, ETD accompagne le développement de l'éolien en France : études territoriales, paysage, concertation, études des projets, dossiers d'autorisation...

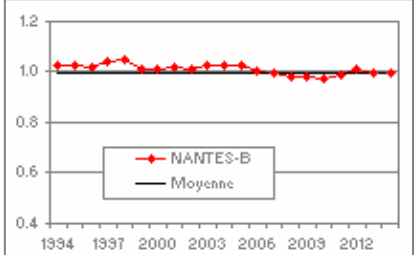
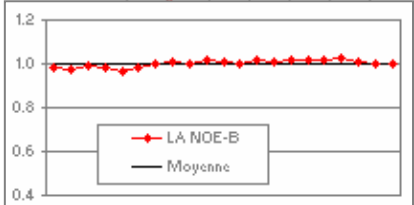
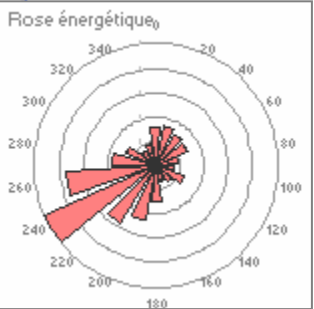
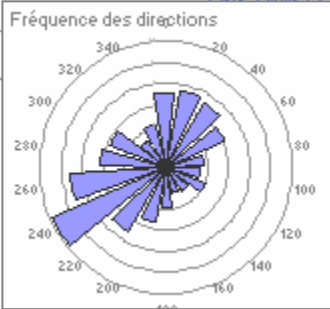
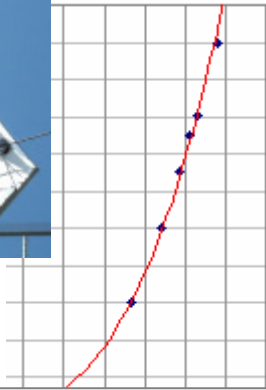
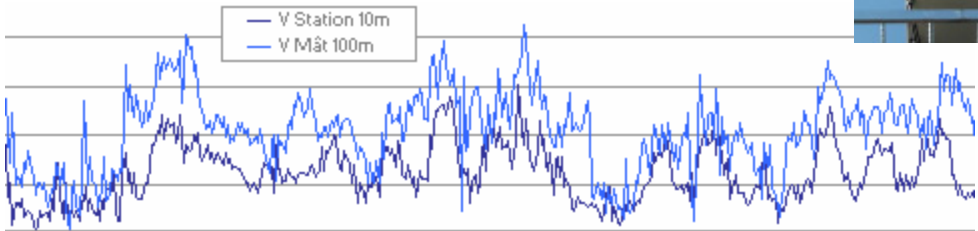
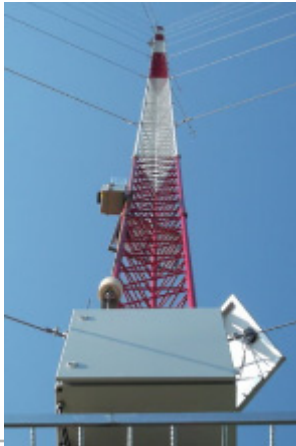
L'expertise du potentiel éolien constitue une de nos principales activités : dans les règles de l'art, avec rigueur et en toute impartialité, nous apportons l'expertise vent à nos clients développeurs, financeurs et exploitants de parcs éoliens.

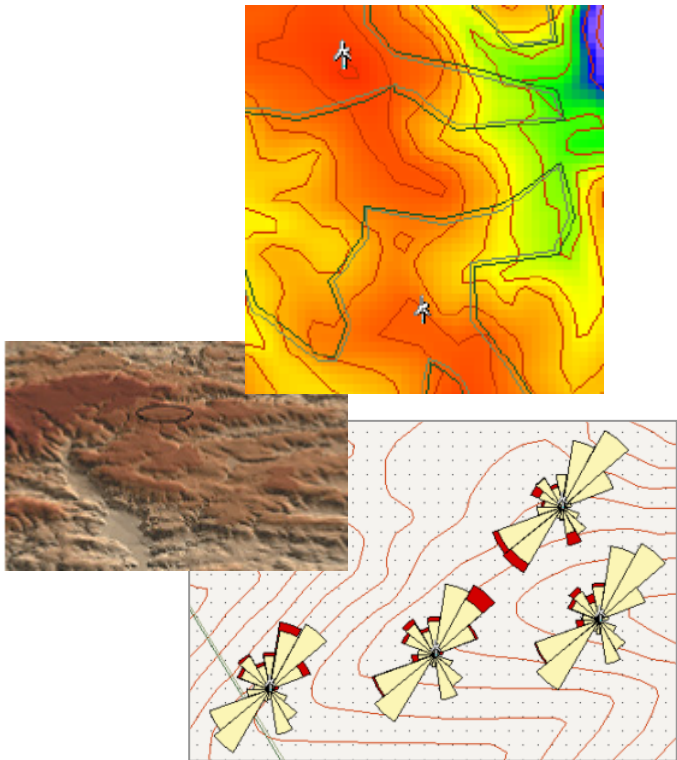
Etude de la production prévisionnelle des projets P90
P50

Nous réalisons les études de production prévisionnelle avec **la plus grande rigueur** et avec le souci constant de **réduire l'incertitude**. La fiabilité de nos études est aujourd'hui largement éprouvée et validée par le retour d'expérience (voir en dernière page). Nous attachons également une grande importance à la qualité de nos rapports qui sont destinés à être intégrés au dossier de financement du projet.

Nous vous proposons **le contrôle et le suivi de la campagne de mesure** : nous préconisons le mât de mesure, son emplacement, les équipements, assurons le contrôle du fonctionnement du mât, la collecte et la sauvegarde des données.

Après l'analyse poussée des mesures réalisées sur site, nous définissons le climat de vent **long terme** à l'emplacement du mât de mesure par MCP (Mesure/Corrélation/Prédiction) mettant en œuvre un outil performant et une approche multi-stations.





La transposition du climat de vent long terme en tout point du site est réalisée à l'aide d'un **modèle de flux**, soigneusement calibré pour obtenir une adéquation calcul/mesures maximale. En cas de **terrain complexe**, situation de plus en plus fréquente, nous utilisons un modèle faisant appel au calcul CFD (*Computational Fluid Dynamic*) spécifiquement adapté.

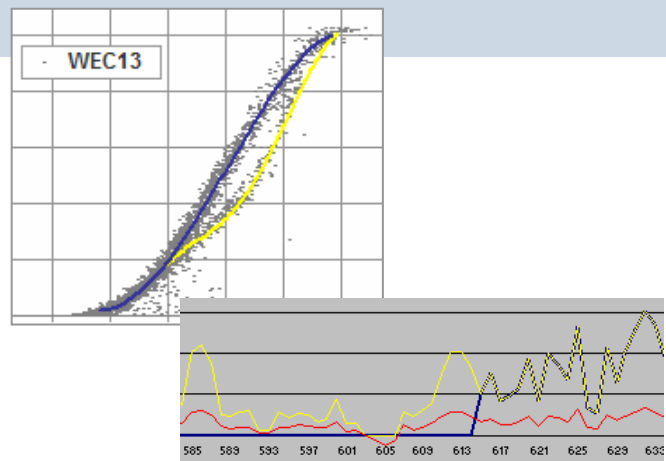
Les pertes par sillage sont calculées et les pertes additionnelles sont estimées d'après retour d'expérience. **Le P50 net** (la production nette long terme la plus probable) est calculé pour chacune des configurations du projet. **L'analyse des incertitudes** permet ensuite d'annoncer les P75 et P90 du projet.

Le cas échéant, des compléments d'étude peuvent être apportés : étude des corrélations entre le mât et un **lidar**, calcul des pertes additionnelles par application d'un **plan de bridage** particulier (acoustique, chiroptères ou *DT-Bird* par exemple)...

L'expertise connexe

Analyse de la performance des parcs : simple à mettre en œuvre, une analyse des données mensuelles d'un parc en exploitation permet de tirer de nombreux enseignements sur sa performance. Une analyse fine, effectuée à partir des données issues des télé-relèves des éoliennes et du parc, permettra de détecter d'éventuels dysfonctionnements, de calculer la perte réelle et la disponibilité énergétique sur une période donnée...

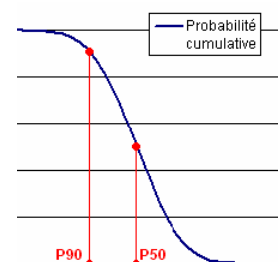
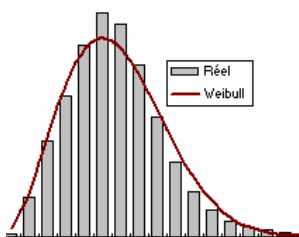
Dans tous les cas, un **recadrage du P50** initial est proposé, par exemple pour une période de référence plus récente que celle de l'étude prévisionnelle (voir encadré en dernière page).



Contre-expertises : nous intervenons en contre-expertise et en audit dans le cas de cessions de parc, de due diligences, pour les assureurs...

Formation: Nous assurons la formation *Vent* de vos chefs de projets éoliens.

$$P_s = \frac{1}{2} \rho \cdot V^3$$





À ce jour, ETD a étudié la production prévisionnelle de plus de 80 projets de parcs éoliens pour une vingtaine de clients, parmi lesquels :

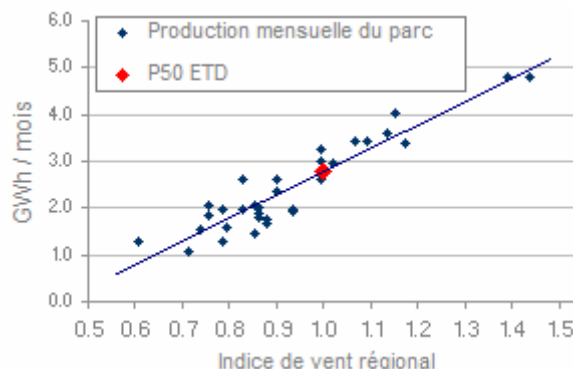
GDF Suez Futures Energies – Windvision – Innovent – Vinci – Repower – Zephyr énergies renouvelables – Juwi – Vol-V – Neoen Direct Energie – Groupe BPCE – Calycé Développement – SEM 3D Energies...



Une fiabilité éprouvée : pour les parcs éoliens en activité dont nous avons réalisé l'étude de production prévisionnelle et pour lesquels l'exploitant nous a fait parvenir des données de production, nous avons comparé la productivité observée du parc avec celle annoncée par notre étude : **l'écart est inférieur à 2 % dans 8 cas sur 10.**

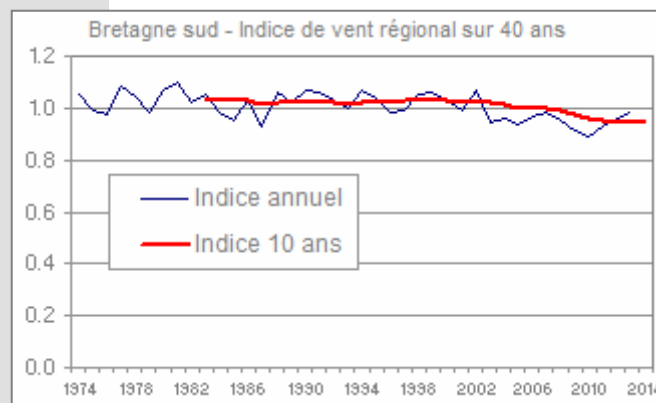
La comparaison est faite en tenant compte du vent constaté pendant la période d'exploitation observée : l'écart considéré est celui entre la production du parc constatée à l'indice de vent long terme de l'étude et le P50 de l'étude. Retour sur 10 parcs en exploitation depuis plus de 2 ans. Ecart inférieur à 3,3 % dans la totalité des cas.

L'indice de vent régional est calculé à partir de la moyenne des vitesses de vent d'un ensemble de stations Météo-France locales et régionales dont la cohérence sur les périodes concernées a été soigneusement vérifiée.



À ce propos : retour sur quelques années d'exploitation des parcs éoliens en France :

Les propriétaires et exploitants de parcs éoliens le savent : pour une bonne moitié nord de la France (soumise à l'influence des dépressions atlantiques), la période récente s'est caractérisée par une production éolienne sensiblement en retrait par rapport à tous les prévisionnels long terme. L'analyse de la performance des parcs que nous avons pu mener le montre : ce défaut de production est dû pour l'essentiel à un défaut de vent prolongé sur cette période. Episode météorologique ou évolution du climat ? Quoiqu'il en soit, nous avons intégré cette observation dans le choix de la période de référence long terme de nos études de production prévisionnelle ...



Votre interlocuteur vent :
philippe.dauguet@etd-energies.fr
 Tél. +33 (0)2 98 30 36 82



Energies et Territoires Développement
 Brest – Roanne - Amiens

www.etd-energies.fr