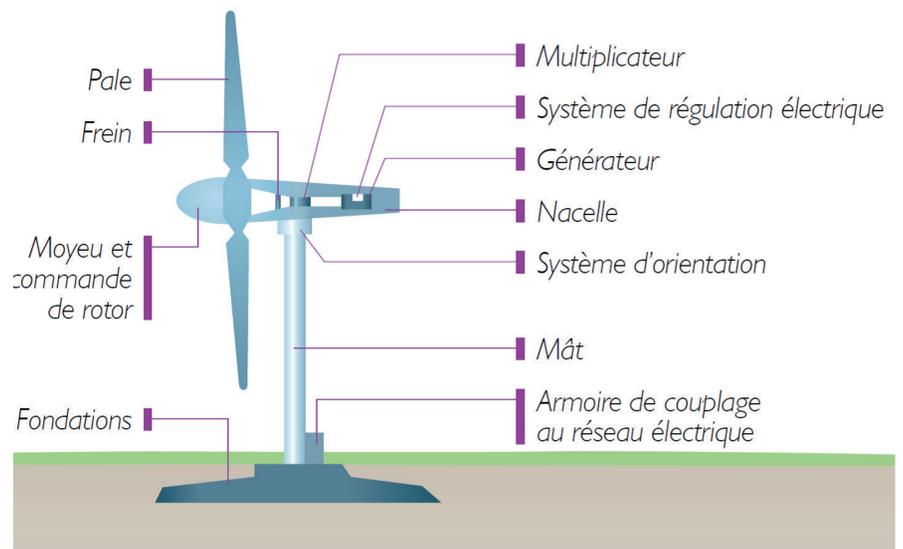
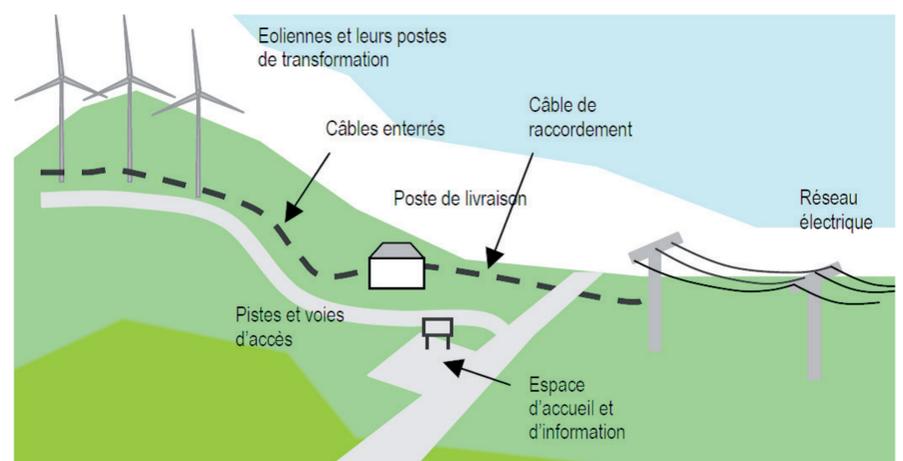


Fonctionnement d'un parc éolien

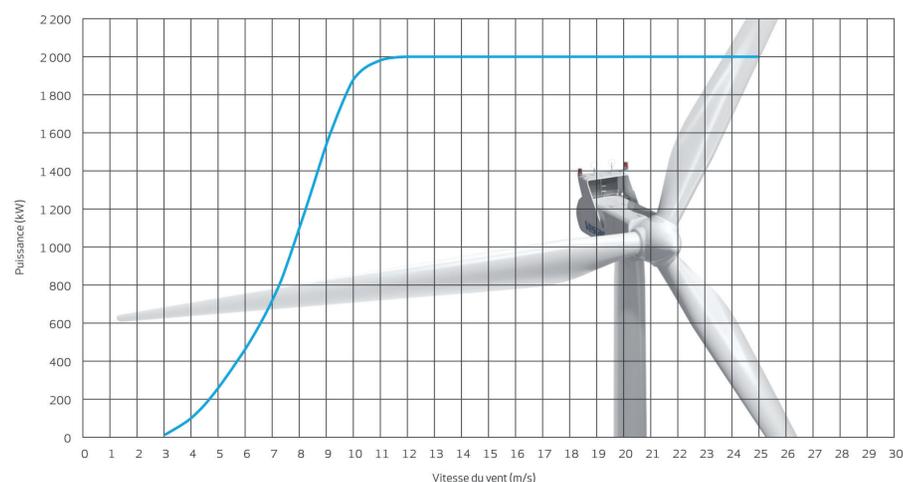
Héritiers des moulins à vent, les aérogénérateurs (plus souvent appelés éoliennes) utilisent la force du vent pour la transformer en électricité. La machine se compose d'un rotor doté généralement de 3 pales. Le rotor est fixé sur une nacelle qui abrite un générateur. Cet ensemble est installé au sommet d'un mat vertical. Un moteur électrique permet d'orienter la nacelle afin que le rotor soit toujours face au vent. Le vent fait tourner les pales entre 10 et 25 tours par minute et entraîne le générateur qui transforme l'énergie mécanique ainsi créée en énergie électrique injectée sur le réseau en conformité aux normes électriques applicables.



L'ensemble des éoliennes d'un même parc est raccordé, par un réseau de câbles souterrains, à un poste de livraison qui collecte l'ensemble de l'énergie produite. Elle est ensuite acheminée via un câble souterrain vers le réseau public d'électricité (poste source ERDF ou RTE) puis vers les consommateurs.



La vitesse du vent nécessaire au démarrage d'une éolienne est de l'ordre de 4m/s, soit 12 km/h. Elle monte ensuite progressivement en puissance pour atteindre sa puissance nominale (2MW) à 11 m/s (40km/h). Au-delà de 25m/s (90km/h) l'éolienne est progressivement arrêtée pour sécuriser les équipements et minimiser l'usure.



La maintenance d'un parc éolien

Après la mise en service du parc, le service maintenance gère le fonctionnement du parc avec pour principales missions :

- **La maintenance préventive** : vérification tous les 6 mois des éléments de sécurité et de performance. Cette opération peut être conditionnée à l'état d'usure de certaines pièces, constaté visuellement ou à l'aide de systèmes élaborés (vidéo-endoscopie, analyse vibratoire, thermo-analyse,...)
- **La maintenance corrective** : intervention liée à une alerte reçue liée à un dysfonctionnement ayant entraîné ou non l'arrêt de la machine.
- **Le contrôle de performance** : la non-conformité des performances de la machine aux spécifications du constructeur peut révéler l'usure d'un composant.
- **Le suivi des contrôles réglementaires** : L'exploitant est tenu de contrôler les éléments sensibles du parc éolien (installations électriques, sécurité incendie, ascenseurs,...).



Les parcs éoliens sont équipés de systèmes de surveillance qui contrôlent en permanence les données des différents capteurs (vent, qualité du courant produit, températures, rotations, vibrations,...). Toute anomalie déclenche automatiquement une intervention de maintenance.