

11. Glossaire

Anémomètre :

Instrument de mesure et d'affichage de la vitesse du vent.

Bilan énergétique :

Le bilan énergétique est un bilan obtenu par la soustraction de l'énergie consommée de l'énergie effectivement produite.

Dans le cadre de l'énergie éolienne, de nombreuses études montrent qu'une éolienne moderne récupère rapidement toute l'énergie nécessaire à sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement. Dans des conditions climatiques normales, une éolienne moderne peut produire, en seulement deux à trois mois, toute l'énergie consommée à ces effets.

Centrale éolienne :

Parc regroupant plusieurs éoliennes en un seul site et formant une seule entité.

Courant alternatif :

Courant électrique dont le sens ou polarité s'inverse périodiquement. Sa fréquence est de 60 Hz sur le continent américain et de 50 Hz ailleurs.

Courant continu :

Courant électrique circulant dans une seule direction. Voir également Courant alternatif.

Courbe de puissance :

Graphique indiquant la puissance électrique produite en fonction de la vitesse du vent.

Diamètre du rotor :

Sur les éoliennes à axe horizontal, le diamètre du rotor correspond au diamètre du disque balayé par le rotor et perpendiculaire à l'axe de rotation.

En général, plus le diamètre du rotor est important, plus la quantité d'énergie captée est grande, car la surface balayée par le rotor d'une éolienne classique augmente avec le carré du diamètre.

Disponibilité :

S'exprimée en pourcentage. La disponibilité correspond au nombre total d'heures pendant lesquelles une éolienne est disponible pour l'exploitation divisé par le nombre total d'heures de la période prise en compte.

Effets de sillage :

À l'arrière d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence est alors augmentée. Le vent partant de l'hélice a une capacité énergétique plus faible que le vent arrivant dans l'hélice.

Emballement / survitesse :

Fait référence à une vitesse de rotor excessive. Une telle vitesse va entraîner une accélération du phénomène de fatigue ou entraîner une grave panne du rotor.

Emissions évitées / économisées :

Dans le cadre de l'énergie éolienne, émissions polluantes qui auraient été générées par une centrale à combustibles fossiles et par l'extraction, le traitement et le transport des combustibles qui l'alimentent.

Emissions polluantes :

Dans le cadre de l'énergie éolienne, sous-produits de l'extraction, du traitement, du transport et de la consommation de combustibles pour produire de l'électricité. Les seules émissions produites au cours du cycle de production de l'électricité éolienne sont liées au traitement des matières premières utilisées pour la construction des éoliennes et des structures connexes, et aux poussières fines produites par la circulation sur les routes des engins de transport et de livraison.

Energie :

Quantité de travail effectué sur une période donnée.

Energie éolienne :

Energie produite à partir de la force du vent sur les pales d'une éolienne. Lorsque le vent se met à souffler, les forces qui s'appliquent sur les pales des hélices induisent la mise en rotation du rotor. L'énergie électrique ainsi produite peut être distribuée sur le réseau électrique grâce à un transformateur.

Facteur de charge :

Le facteur de charge ou facteur d'utilisation d'une centrale électrique est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite par une centrale sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si elle avait fonctionné à sa puissance nominale durant la même période.

Frein aérodynamique :

Long panneau étroit qui, lorsqu'il est levé au-dessus d'un profil aérodynamique, annule ou diminue la portance et augmente la traînée. Méthode de contrôle de la survitesse sur les rotors d'éoliennes.

Générateur :

Le générateur ou génératrice convertit l'énergie mécanique en énergie électrique.

Les génératrices des éoliennes diffèrent un peu des autres types de génératrices raccordées au réseau électrique. Une des raisons pour cette différence est que la génératrice d'une éolienne doit pouvoir fonctionner avec une source de puissance (c.-à-d. le rotor de l'éolienne) qui fournit une puissance mécanique (un couple) très fluctuante.

Hauteur du moyeu :

Hauteur de l'axe. Distance entre le centre du rotor d'une éolienne classique et le sol.

Hauteur hors tout :

Distance maximale entre le bout de pale d'une éolienne et le sol.

Moyeu :

Pièce centrale du rotor servant à solidariser les pales.

Multiplieur :

Mécanisme transférant l'énergie mécanique du rotor à la charge. Le plus souvent utilisé pour augmenter la vitesse de l'arbre primaire à la vitesse de fonctionnement d'un générateur.

Nacelle :

La nacelle supporte l'ensemble du rotor, et renferme la génératrice qui permet de transformer l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. La nacelle est placée au sommet du mât et s'oriente face au vent grâce à son système d'orientation.

Onduleur :

Dispositif électrique de conversion du courant continu (CC) en courant alternatif (CA).

Pale :

Principale surface aérodynamique entraînant le rotor d'une éolienne. Sur une éolienne à axe horizontal, les pales sont des profils aérodynamiques de même nature que ceux utilisés pour les ailes d'avion.

Période d'indisponibilité :

Période pendant laquelle une éolienne n'est pas disponible pour la production, du fait de travaux de maintenance, de réparations, ou pour d'autres causes, alors que le réseau électrique est opérationnel.

Production annuelle d'électricité :

Estimation de l'énergie totale produite chaque année par une éolienne dans des conditions normales.

Puissance nominale :

Puissance de sortie d'une éolienne fonctionnant à vitesse constante et puissance de sortie correspondant à la vitesse nominale du vent. Puissance indiquée sur le générateur électrique d'une éolienne et obtenue dès que la vitesse du vent est supérieure ou égale à une valeur définie comme la vitesse nominale du vent.

Rafale :

Variation soudaine de la vitesse du vent.

Régime de vent :

Se définit par la vitesse moyenne en m/s et la direction de l'ensemble des vents soufflants en un lieu donné sur une année. Le régime de vent peut être représenté graphiquement sous la forme d'une rose des vents.

Rendement :

Rapport énergie produite/énergie fournie.

Réseau électrique :

Système de distribution des compagnies d'électricité. Réseau de lignes de transmission et de distribution transportant l'électricité du site de production jusqu'à chez les consommateurs.

Rotor :

Le rotor d'une éolienne est l'ensemble composé par les pales et le moyeu.

Système de régulation :

Système qui contrôle l'état de l'éolienne et son environnement. En fonction de ces conditions, le système de régulation ajuste le fonctionnement de l'éolienne pour la protéger contre d'éventuels dommages ou optimiser sa productivité.

Tarif de rachat :

Tarif par kilowattheure qu'une compagnie d'électricité est prête à payer pour l'énergie transmise sur ses lignes par un petit générateur (relié au réseau).

Taux de disponibilité :

Période pendant laquelle une éolienne est exploitable, rapportée à la période pendant laquelle les vitesses de vent appartiennent à la plage de fonctionnement de l'éolienne.

Tour/ mât :

La Tour, supporte la nacelle et le rotor. Il existe plusieurs alternatives pour les grandes éoliennes : une tour autoportante tubulaire en acier, une tour en treillis ou bien une tour en béton. Les mâts tubulaires haubanés sont seulement utilisés pour les petites éoliennes. Le type de tour le plus utilisé est la tour tubulaire en acier.

Vent dominant :

En un lieu donné, direction dans laquelle le vent souffle le plus souvent. Le vent dominant n'est pas nécessairement celui qui fournit le plus d'énergie sur un site. Du fait de la loi cubique, selon laquelle la puissance éolienne disponible augmente proportionnellement au cube de sa vitesse, des vents moins fréquents mais plus forts peuvent contenir plus d'énergie éolienne. Cette distinction est importante lors de la détermination du site d'une éolienne à proximité d'obstacles.

Vitesse de démarrage :

vitesse minimale à laquelle un rotor d'éolienne au repos commence à tourner. La vitesse de démarrage n'est pas la même que la vitesse d'entrée en production à laquelle l'éolienne commence à produire de l'énergie exploitable. Toutefois, sur certaines petites éoliennes, ces deux vitesses sont identiques.

Vitesse d'entrée en production :

vitesse de vent à laquelle une éolienne commence à produire de l'électricité. N'est pas synonyme de vitesse de démarrage.