

Compte-rendu du 5 à 7 de l'éolien, 3 novembre 2016, salle des Quais à Grandson, 17h à 19h30, 55 participants

« Vent et productivité des parcs éoliens »

Contenu des présentations :

Vitesse de vent et productivité des parcs éoliens – Jean-Bernard Jeanneret

Jean-Bernard Jeanneret présente les normes internationales MEASNET pour les mesures de vent. Il juge que la plupart des projets éoliens vaudois ne répondent pas à ces normes de par l'utilisation de SODAR/LIDAR dans des terrains complexes. L'utilisation de ces appareils est effectivement admise par le canton de Vaud si la vitesse moyenne de vent annualisée équivaut à au moins 5,5 m/s pour chaque machine. Jean-Bernard Jeanneret explique que la nouvelle carte des vents de la Confédération a été établie sur la base des mesures de vent des promoteurs. Cette méthodologie conduirait selon lui à des résultats régionaux discutables. Le facteur de charge d'une éolienne présente le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si l'éolienne avait fonctionné à sa puissance nominale durant la même période. Jean-Bernard Jeanneret présente différents projets éoliens vaudois et juge que les facteurs de charge de ces projets sont surestimés en regard de la carte des vents. Il estime ensuite que des mesures anémométriques sont indispensables pour l'ensemble des projets éoliens afin de pouvoir estimer les productions avec une meilleure précision.

Atlas des vents de la Suisse 2016 – Dr. Saskia Bourgeois, Meteotest

Saskia Bourgeois présente le nouvel Atlas des vents de la Suisse qui remplace celui de 2004. Ce nouvel Atlas est basé sur une modélisation CFD (computational fluid dynamics) qui permet d'intégrer la complexité de la topographie suisse. Les incertitudes liées à cet atlas des vents sont ensuite détaillées. Saskia Bourgeois précise que l'ensemble des mesures SODAR/LIDAR à disposition n'ont pas toutes été utilisées pour cette nouvelle carte des vents. Les résultats du modèle ont ensuite été validés en les comparant avec d'autres mesures de vents qui n'avaient pas été utilisées pour la modélisation. A partir de cette validation, les incertitudes par région ont été estimées. Les incertitudes dans le Jura sont les plus faibles car de très nombreuses mesures de vents sur mât ont été réalisées dans cette région. Enfin, les cartes des vents de la France, de l'Allemagne et de l'Autriche sont présentées.

Production de parcs éoliens en Suisse et ailleurs – Lionel Perret, Suisse Eole

Lionel Perret présente la production actuelle de trois parcs éoliens suisses en regard des productions prévues. Ceux-ci produisent généralement plus que ce qui avait été initialement prévu avant la réalisation du parc éolien. Lionel Perret compare ensuite les productions énergétiques issues de l'éolien entre la Suisse et la Rheinland-Pfalz en Allemagne. Cette région a massivement développé

cette forme de production, ce qui lui permet de couvrir 17% de sa consommation électrique grâce aux éoliennes. Les évolutions technologiques ont permis d'accroître significativement le productible des éoliennes. D'autre part, le choix du modèle d'éolienne influence fortement le facteur de charge dans des conditions de vent équivalentes. L'élément essentiel à considérer est l'énergie produite et non le facteur de charge. Lionel Perret illustre ensuite l'intérêt de l'énergie éolienne car celle-ci produit principalement en hiver, période durant laquelle la demande en électricité est la plus importante. De plus, l'énergie éolienne est parfaitement complémentaire des installations solaires (photovoltaïques) qui produisent principalement durant l'été.

Discussion :

- 1) Saskia Bourgeois interroge Jean-Bernard Jeanneret concernant l'influence du changement climatique sur l'évolution des vitesses de vent. Jean-Bernard Jeanneret précise qu'il s'est basé sur les statistiques mensuelles de différentes stations météorologiques pendant environ 20 ans. Il a ainsi mesuré une diminution de la vitesse du vent de 10%, ce qui entraîne une diminution de la production d'environ 18%.
- 2) Une intervenante juge que l'utilisation d'une moyenne des vents ne permet pas de réaliser un calcul représentatif de la production effective d'une éolienne. Jean-Bernard Jeanneret lui explique que son étude est basée sur une distribution de Weibull autour de la moyenne. Il juge que l'utilisation de la carte des vents est discutable, mais que l'utilisation d'un SODAR l'est encore plus.
- 3) François Schaller explique la manière dont les projets de parcs éoliens ont été jugés pour être intégré au Plan directeur cantonal (PDCn). La phase de sélection a débuté en 2011-2012. 37 projets ont été transmis au Canton pour évaluation. Les mesures de vents des projets ont été utilisées pour l'évaluation des sites. La note a été pondérée selon les productions prévues et la qualité des mesures effectuées (instruments de mesures, durée des mesures). 18 projets ont ainsi été refusés à partir de ce premier filtre. Il précise également qu'actuellement, la quasi-totalité des projets vaudois inscrits au PDCn ont effectué des mesures de vent sur mât.
- 4) Un membre de l'assemblée explique qu'il est tout à fait normal d'utiliser en premier lieu des mesures issues des SODAR. Les mesures anémométriques sur mât sont essentielles et servent à fiabiliser et à préciser les premières mesures.
- 5) Une participante juge qu'il est regrettable de voir les pays voisins avancer dans le domaine de l'éolien alors que la Suisse semble être au point mort à cause des nombreuses oppositions. Jean-Bernard Jeanneret considère que la faiblesse des vents en Suisse explique cette situation. Il précise qu'il y a moins d'éoliennes dans l'ouest de l'Autriche et dans l'est de la France que dans d'autres régions de ces pays. D'autre part, il juge que la stratégie énergétique de la Confédération n'est, selon lui, pas optimale.
- 6) Un membre de l'assemblée interroge les différences de production à vent équivalent entre une éolienne au niveau de la mer et une éolienne en montagne. Lionel Perret explique qu'avec une même vitesse de vent, une éolienne en montagne produira moins d'énergie étant donné que la densité de l'air se réduit avec l'altitude.

- 7) Saskia Bourgeois explique que selon différentes mesures dans le Jura, des longueurs de rugosité de 5-6 m ont été trouvées, ce qui est largement supérieur à ce que l'on peut observer dans une grande ville avec des gratte-ciels.

Prochain 5 à 7 de l'éolien :

La prochaine édition est prévue pour le 8.06.17. La thématique abordée sera « Les effets de la communication ».

Pour plus d'informations :

www.vd.ch/plateforme-eolienne