

## Energie : Sécurité de l'approvisionnement et réduction des émissions de CO2

Un livre récemment publié attire l'attention dans le monde entier<sup>1</sup>. Il compare la manière dont les différents pays du monde veulent accomplir le grand écart entre la sécurité d'approvisionnement et la décarbonisation (c'est-à-dire la réduction des émissions de CO2). L'Allemagne, qui, malgré d'importants investissements dans l'énergie éolienne et solaire, ne parvient ni à décarboniser ni à sécuriser son approvisionnement, sert de mauvais exemple aux autres pays. La raison est le manque de fiabilité de l'énergie éolienne et solaire. Les centrales électriques alimentées au charbon ou au gaz doivent être utilisées pour combler les goulets d'étranglement de l'approvisionnement. Les centrales nucléaires allemandes, qui fournissaient auparavant de l'énergie de base, doivent être fermées pour des raisons de protection civile. L'électricité doit être importée en hiver. La Suède, en revanche, obtient de bons résultats par rapport à d'autres pays.

La Suisse peut bénéficier de l'expérience acquise ailleurs. L'idée de la stratégie énergétique 2050 vise la sécurité d'approvisionnement, la décarbonisation et, comme en Allemagne, la fin de l'énergie nucléaire. Notre pays a l'avantage de l'hydroélectricité. Les centrales nucléaires, qui fournissent de l'énergie en bande toute l'année, ne devraient pas être fermées immédiatement. Mais les réponses à la question du remplacement de l'énergie nucléaire sont encore vagues: grandes centrales géothermiques profondes, lacs de pompage-turbinage subventionnés, participation au réseau européen Supergrid, centrales au thorium, sont des idées. L'énergie éolienne et solaire ne peut pas, malgré la stratégie énergétique en place, remplacer le manque d'énergie en bande à l'avenir.

Un atlas des vents publié par la Confédération en 2016 annonçait de bonnes conditions de vent pour l'énergie éolienne dans de nombreux endroits. Dans notre canton aussi, les manchettes fusaient : "Beaucoup de vent". *Sauvez les Préalpes* a recalculé et a découvert que l'atlas indiquait des vitesses de vent trop élevées (l'atlas a été révisé en 2019<sup>2</sup>). Le canton, pour son plan

directeur éolien, a recalculé et corrigé les valeurs de l'atlas d'environ 15% à la baisse<sup>3</sup>. Une réduction de 15 % de la vitesse moyenne du vent se traduit par une réduction de 30 % ou plus de la production d'électricité. Il est crucial pour l'investisseur de pouvoir produire suffisamment d'électricité pour financer l'ouvrage. Un entretien avec Jean-Michel Bonvin, directeur de Groupe E Greenwatt, dans La Liberté du 13 décembre 2017 est révélateur. Il dit : "Les gens ont compris qu'on ne peut pas faire de l'argent avec l'énergie éolienne. Il n'y a pas de concurrence aujourd'hui". Le canton a *estimé* (et non pas *mesuré*) la vitesse moyenne du vent pour les zones éoliennes : Massif du Gibloux 4,8-5,9 mètres par seconde (ici mesuré pendant deux ans) ; Monts de Vuisternens 5,1-5,5 m/s ; Collines de la Sonnaz 4,3-4,9 m/s ; Côtes de Romont 4,5-5,3 m/s ; Schwyberg 5,4-7,2 m/s. Cependant, la vitesse moyenne du vent ne suffit pas à elle seule pour estimer la productivité future d'une éolienne. L'altitude au-dessus du niveau de la mer et la topographie doivent toujours être prises en compte. Les pertes de production sont estimées de 12 à 17%.

Le canton *n'a pas calculé* les pertes dues au givrage des rotors ou à la période d'attente pendant la migration des oiseaux. Il s'agit là d'informations complémentaires importantes pour les éoliennes situées dans des endroits où la vitesse moyenne du vent est faible, car la rentabilité y est fondamentalement remise en question malgré les subventions. Afin de prévenir le givrage des pales, qui détériore les propriétés aérodynamiques, il faut réchauffer les rotors à l'aide du courant électrique. Les vendeurs d'éoliennes doivent documenter les pertes de production en courant prévues en raison de la formation de glace et du réchauffement des pales<sup>4</sup>. Pertes auxquelles s'ajoutent d'autres pertes de quelques pourcents pendant la formation de la glace, environ 30 jours ou plus par année<sup>5</sup>. Si Groupe E peut vivre avec une installation déficitaire, les communes et les propriétaires fonciers, qui agissent souvent comme co-investisseurs, n'ont eux aucun intérêt à perdre de l'argent.

Les arguments en faveur de la construction d'éoliennes sont bien connus : "Il faut faire quelque chose." Mais si le courant de bande ne peut pas être remplacé par du courant irrégulier comme le montre clairement l'exemple allemand ? C'est une bonne chose qu'il n'y a pas un seul projet éolien dans le canton à l'heure actuelle. La contribution de la Suisse et du canton à la décarbonisation sera important dans les secteurs utilisant les énergies fossiles : le trafic et les bâtiments. La sécurité d'approvisionnement en courant électrique reste un défi à résoudre pour la Confédération, l'éolien indigène n'y contribuera guère.

**Sources:**

- 1) J. Goldstein & S. Qvist, 2019. A Bright Future. How Some Countries Have Solved Climate Change and the Rest Can Follow. Public Affairs-Hachette Group, New York USA  
[www.brightfuturebook.com](http://www.brightfuturebook.com)
- 2) Neue Zürcher Zeitung du 3 avril 2019: Bundesamt korrigiert Zahlen: Windstärke wurde überschätzt  
<https://www.nzz.ch/schweiz/windstaerke-wurde-ueberschaetzt-ld.1471717?mktcid=sms&mktcval=E-mail>
- 3) Service de l'Énergie, Fribourg. 2017. Etude pour la définition des sites éoliens- Rapport explicatif- Annexe - Etude comparative des vitesses du vent et du productible: 112 ff  
<https://www.dropbox.com/s/dxpugqws1wkcpkh/2018-FR-PD-GuidePlanif-ParcEol%2B%20copy.pdf?dl=0>
- 4) N. Davis *et al.* 2016. Identifying and characterizing the impact of turbine icing on wind farm power generation. *Wind Energy* 19: 1503-1518  
<https://www.dropbox.com/s/jg3z0r8a04vl4yb/Wind%20icing%20powerloss.pdf?dl=0>
- 5) R. Cattin, 2008. Alpine Test Site Guetsch. Swiss Department of Energy, Bern, Switzerland, 48 pp  
<https://www.dropbox.com/s/ssv0bxkvi8dtp83/2008-BFE-Meteotest-Guetsch-Andermatt%20test%20site.pdf?dl=0>



Le mât de mesures sur le Schwyberg s'effondrait en novembre 2007 à cause du poids de la glace  
© Enco Energy Consulting

Dieter Meyer, Kurt Sager et  
Clotilde Medana Schlageter