

Du vent à la prise

ÉOLIENNE ► Comment fait-on de l'électricité avec du vent? Question toute simple posée à David Mottet, ingénieur au SEIC.

CHRISTIAN CARRON

Une éolienne, comment ça fonctionne? Comment du vent peut-il se transformer en électricité? Pour le savoir, «Le Nouvelliste» a suivi David Mottet, ingénieur au SEIC (Service électrique intercommunal à Vernayaz) dans le ventre de l'éolienne de Collonges, parmi les câbles, l'électronique et les transformateurs. Pour mémoire, l'éolienne, propriété de la société RhônEole, est une réalisation du constructeur allemand Enercon. L'électricité qu'elle produit est commercialisée pour une moitié par le SEIC et l'autre moitié par les services industriels de Lausanne.

Un alternateur à 100 m de haut

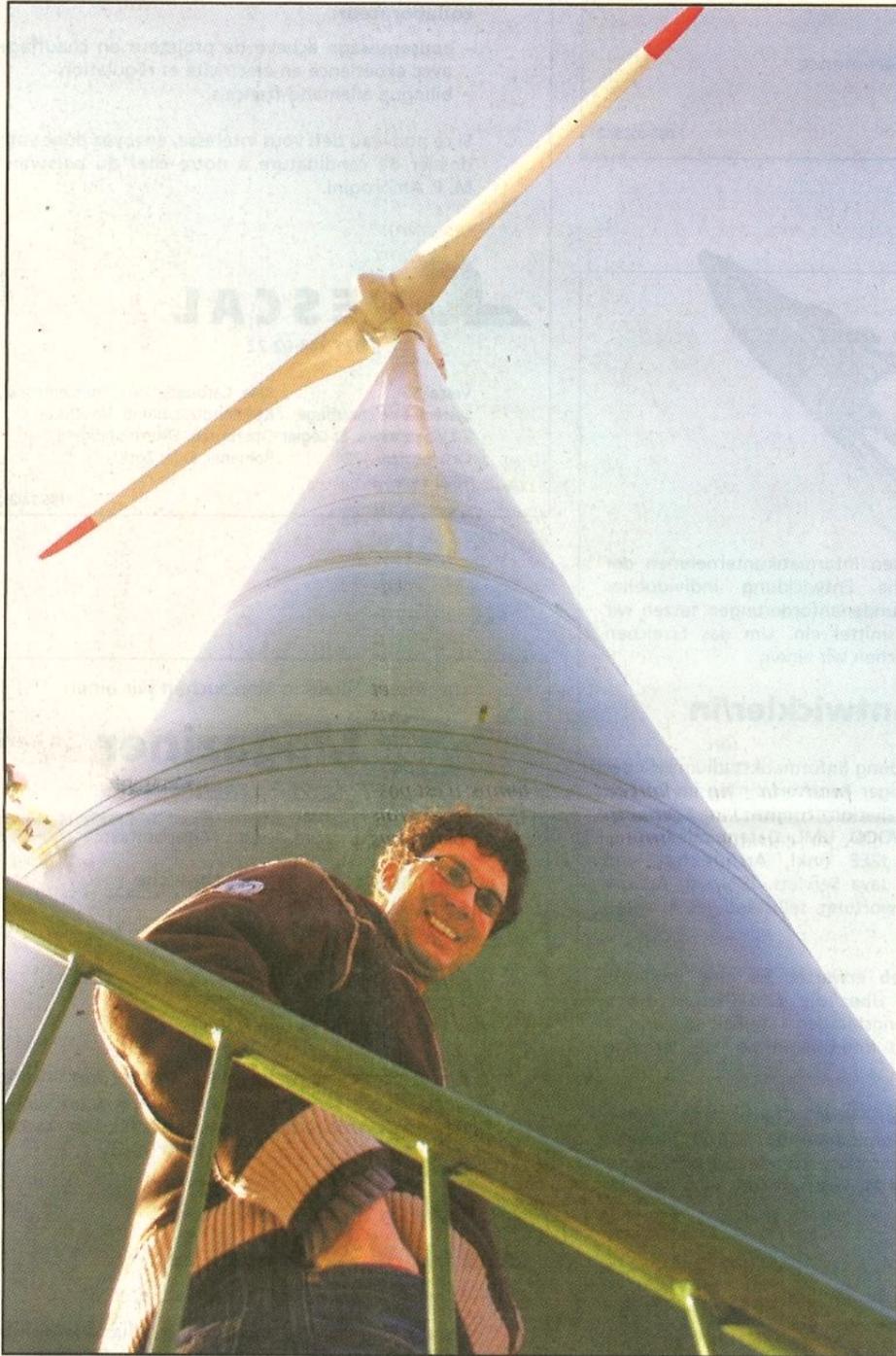
A priori, le système semble assez simple. Le vent fait tourner l'hélice à trois pales. Cette dernière entraîne à son tour le rotor. L'énergie de rotation ainsi obtenue est transformée en électricité par le biais d'un alternateur. Un processus réalisé entièrement dans la nacelle (à 100 mètres de haut) sur laquelle sont installés une girouette et un anémomètre. «La première permet de positionner constamment la machine nez au vent. Le second d'adapter la puissance de l'alternateur en fonction de l'énergie produite et de régler l'ouverture des pales en fonction de la puissance du vent. Lorsque l'éolienne atteint sa puissance nominale (2000 kW), les pales se referment pour éviter les pressions inutiles sur la structure.» C'est aussi l'anémomètre qui entraîne l'arrêt de la machine si le vent forcé au-delà de la limite choisie (125 km/h environ).

Dans le réseau via Dorénavant

De la nacelle, l'électricité (400 volts en courant continu) est amenée aux pieds du mât par des câbles sécurisés où elle est transformée et adaptée aux caractéristiques (fréquence et tension) du réseau. «Pour le réseau de distribution du SEIC, la fréquence est de 50 hertz et la tension de 16 000 volts», précise le spécialiste. «L'électronique de puissance transforme le courant continu en courant alternatif 400 volts de 50 hertz, puis le transformateur l'élève à 16 000 volts de 50 hertz.» Le courant est ensuite directement injecté dans le réseau via le raccordement de Dorénavant. «Il n'y a pas un réseau spécifique à l'électricité produite par l'éolienne. Elle représente une source de production supplémentaire, au même titre qu'une centrale hydraulique.» L'avantage, c'est que lorsque l'éolienne tourne, et en fonction de la demande sur le réseau, l'électricité qu'elle produit remplace une part de la production d'une centrale conventionnelle (hydraulique, nucléaire, thermique).

Pas de réseau vert

Comment garantir alors une énergie verte aux personnes qui souscrivent à l'éolien? «Les prises ne font pas la différence entre les différentes sources de production. Et l'électricité va toujours au plus court», explique David Mottet. Ce qui signifie que l'électricité produite par l'éolienne alimente d'abord Dorénavant. «Il n'y a pas de «réseau vert». Le SEIC s'engage uniquement à injecter dans son réseau de distribution via l'éolienne 3,5 millions de kWh par année, et ainsi à commercialiser la moitié.» Libre ensuite à chaque utilisateur de soutenir cette démarche en acceptant de payer la différence entre le prix usuel et celui lié à la production de l'électricité éolienne qui engendre un surcoût d'environ 15 centimes par kWh.



«C'est là-haut, dans la nacelle, à 100 mètres du sol, que l'énergie de rotation de l'hélice est transformée en électricité par un alternateur» explique l'ingénieur David Mottet.

A la base du mât (ci-dessous) se trouve un transformateur qui adapte le courant qui descend de la nacelle à la haute tension 16 000 volts du réseau du SEIC. LE NOUVELLISTE

