

Eoliennes en Suisse et quelques alternatives énergétiques

Point de vue d'un ingénieur

Préambule :

L'auteur de ces lignes n'est pas opposé aux éoliennes par dogmatisme, mais après une pesée d'intérêt faite en professionnel réaliste.

Les NER, petite hydro, éolien, biomasse représentent peu de chose dans notre consommation électrique, même en exploitant au maximum. Peut-être 5%, mais pas plus de 10% au mieux, avec les dégâts collatéraux que nous connaissons (les impacts des éoliennes, et l'assèchement de cours d'eau et biotopes, voire des changements micro-climatiques si l'hydraulique est trop développée).

Notre pays doit prendre conscience que les ressources offertes par la nature sur notre territoire ont atteint les limites, et qu'en allant trop loin nous suicidons notre environnement, et nous avec.

Eoliennes, aspects économiques et techniques

Concernant les éoliennes, les nuisances sont connues, même si encore niées par beaucoup, mais on ne parle que très peu des aspects économiques négatifs:

- les éoliennes ne créent pas de travail qualifié en Suisse - 1000 éoliennes, ce sont 6 milliards de francs au moins, dont environ 4.5 milliards pour l'achat à l'étranger des machines. Notez que la maintenance est aussi affaire étrangère, ce qui rend notre pays complètement dépendants de quelques grands fabricants. Même la télégestion se fait depuis les sites de fabricants d'éoliennes, donc bien loin de chez nous. Autant dire que les exploitants seront captifs des fournisseurs étrangers et n'auront pas grand chose à dire, si ce n'est de payer.

- au lieu de subventionner des places de travail en Suisse, ce qui est le cas de l'agriculture qu'il ne faut donc pas comparer à l'éolien, on subventionne généreusement des postes de travail à l'étranger, un subventionnement qui va durer 20ans, donc qui va bloquer des capitaux qui pourraient être mieux investis ailleurs.

- on oublie complètement, intentionnellement ou non, le coût du renforcement du réseau électrique à moyenne et haute tension nécessaire pour une faible production éolienne, mais indispensable pour les puissances de pointes élevées des turbines (**lorsque 1000 éoliennes se mettront en marche ensemble à l'arrivée du vent ou d'une tempête, cela correspond à l'enclenchement en quelques dizaines de minutes de 2 centrales nucléaires de 1000 MW, soit Gösgen et Leibstadt ensemble**).

Notez que le renforcement du réseau électrique ne sera pas nécessaire si on vise en priorité les économies d'énergie, donc une stabilisation, voire une baisse de la consommation.

- il y a des incohérences dans la RPC: le tarif de rachat pour l'éolien a été augmenté récemment, ce qui est en contradiction avec l'évolution des prix: comme l'Euro a baissé, le prix des éoliennes avec, de environ 20% en 2 ans, ce qui fait une baisse de 15% sur l'ensemble des projets. La seule raison qui explique cette augmentation est que les projets ne sont pas rentables, alors on augmente la RPC, sous pression des lobbys et par solution de facilité, alors que les prix de construction et des fournitures importées ont sensiblement baissé.

- d'un autre côté sous prétexte que les prix chinois baissent, on baisse le prix de rachat RPC pour le solaire, ce qui tue les derniers fabricants suisses, comme Flexcell à Yverdon. Notez que pour le solaire, on subventionne aussi l'étranger, mais dans une moindre mesure, car les entreprises qui installent sont suisses.

L'éolien n'a que des inconvénients pour les conditions suisses, je le relève depuis longtemps, bien au-delà des paysages sacrifiés.

Une réflexion et pesée d'intérêts n'a jamais été faite de manière complète pour décider ou non de l'utilité de cette technologie pour la Suisse.

Si abandon de l'éolien, que faire ?

Le bâtiment

Le bâtiment est une réserve quasi inépuisable d'améliorations et d'économies qui peut créer compétences et places de travail en Suisse...à condition que les jeunes Suisses veuillent bien accepter de se salir les mains et de travailler dans ce secteur et que les autorités prennent des mesures d'accompagnement, soit via des aides, mais aussi sur le plan législatif : par exemple, comment inciter les propriétaires à investir dans les économies, alors que les frais de chauffage sont découplés des loyers, ce qui n'incite nullement à investir pour baisser la consommation.

Mais ce domaine n'est pas la spécialité première de l'auteur. En complément, pour exemple, deux propositions qui ont caractère de projet industriel.

Groupes chaleur-force avec production d'électricité.

Voici un concept proposé il y a quelques années à Monsieur Hayek et aussi à Monsieur Urech, Directeur de Romande Energie.

Mais pour ne recevoir que des réponses négatives polies.

L'idée est d'équiper un maximum de bâtiments avec des groupes chaleur-force (petits groupes électrogènes produisant de la chaleur et de l'électricité) et produire l'équivalent d'une centrale nucléaire avec un programme d'investissement sur une durée de 20ans.

Il s'agit là, contrairement aux NER (nouvelles énergies renouvelables) d'un projet industriel à grande échelle, réalisable par des entreprises suisses, et qui demanderait une collaboration des distributeurs d'électricité pour la gestion du réseau. Couplés avec des accumulateurs d'eau chaude, il serait possible de faire fonctionner par télécommande centralisée ces groupes en fonction des besoins du réseau.

Avec un tel produit:

- on peut fabriquer en Suisse, il s'agit d'électro-mécanique moyenne à petite, donc bien adaptée à notre tissu industriel
- on peut potentiellement remplacer une centrale nucléaire de 1000 à 1200 MW (3 x Mühleberg) en produisant de l'électricité au lieu de brûler bêtement mazout et gaz, ceci sans impact environnemental supplémentaire avec les technologies modernes à disposition.

Economies d'électricité, l'exemple des pompes de circulation de chauffage :

Dans le même ordre d'idées, il y a un potentiel de travail énorme à faire du côté des économies d'électricité, avec des objectifs qui peuvent motiver notre jeunesse.

Un collègue ingénieur, Monsieur Manfred Appelt, hélas décédé en 2000, estimait ***qu'il est possible d'économiser l'équivalent d'une centrale nucléaire simplement avec des pompes de circulation de chauffage de haute qualité et bien dimensionnées.***

Un produit typique pour nos PME, un marché pour des dizaines de milliers de pièces par années et du travail pour les bureaux d'étude (calcul des circuits de chauffage) et les installateurs.

Conditions cadre :

Encore faut-il que les politiques fixent le cadre de manière ferme et précise avec des objectifs chiffrés pour les réductions de consommation...ce que n'apprécient pas nécessairement les distributeurs d'électricité qui sont encore prisonniers d'une pensée et dynamique de croissance au lieu de basculer dans une réflexion et actions de gestion optimale des ressources et conservation de l'énergie.

Il y a donc beaucoup à faire pour les distributeurs d'électricité:

- adapter le réseau pour des micro-productions décentralisées (solaire, chaleur-force, petite hydraulique, biomasse)
- adapter les tarifs sur le modèle californien, soit passer progressivement en tarif progressif, comme c'est le cas pour l'eau, autre ressource disponible en quantités limitées, de manière à inciter aux économies et supprimer les gaspillages.
- Apporter un soutien aux consommateurs pour une gestion optimale de la consommation, le lissage des pointes par des petits automates de gestion, etc

Là aussi, il y a un potentiel énorme en créativité, postes de travail et produits à créer pour améliorer la gestion de la consommation et compenser ainsi les éventuelles augmentations de prix par des économies et par des consommations en période creuse, moins coûteuses.

En conclusion:

- Abandonner l'éolien ce n'est pas seulement protéger et préserver notre beau pays et ses habitants.
- Cet abandon est sans risque, car l'apport éolien est faible, coûteux, et peut être facilement compensé par des économies et une bonne gestion des ressources. Par ailleurs, il faut aussi être conscient que pour les prochaines années, le marché européen de l'électricité est en surcapacité, il n'y donc pas urgence, ce qui ne supprime pas la nécessité de mettre rapidement en œuvre un programme énergétique cohérent en Suisse
- Abandonner l'éolien, c'est économiser beaucoup d'argent en subsides (1'000 éoliennes nous coûteront entre 8 et 10 milliards en subventions RPC en 20 ans, soit env. 400 à 500mio CHF par année - l'équivalent de 5'000 places de travail qualifiées)
- Abandonner l'éolien, c'est renoncer à acheter de coûteux équipements inadaptés pour les conditions météo et géographiques de la Suisse à l'étranger et investir cet argent dans des solutions originales nationales
- Abandonner l'éolien c'est abandonner une illusion (que l'éolien peut remplacer le nucléaire),
- mais abandonner une illusion, c'est ouvrir le pays à de nouvelles perspectives, nous obliger à faire travailler notre créativité et notre réflexion, créer des emplois, créer des nouveaux produits fabriqués par nos PME qui pourront exporter, et donner des objectifs passionnants à nos jeunes, un sens à leur vie et à la profession qu'ils choisiront.

Resumé des conclusions de Monsieur Mandred Appelt, ingénieur EPF en thermique, concernant les pompes de circulation de chauffage:

Publication RAVEL - Pompes de circulation

Copyright Office fédéral des questions conjoncturelles

3003 Berne, mai 1993

Reproduction autorisée, avec mention de la source.

Commande auprès de l'Office fédéral central des imprimés et du matériel, Berne (N° de com. 724.397.11.55 F)

Form. 724.397.11.55 F 5.93 500)

Les circulateurs des installations de chauffage en Suisse consomment entre 2 et 50 fois trop d'électricité .

Les mesures effectuées sur des centaines de cas dans toutes les régions de Suisse ont montré que le débit dans les installations de chauffage était en moyenne d'environ 2,5 fois trop élevé par rapport aux normes, aux concepts, à la calculation, au dimensionnement.

Les circulateurs consomment donc théoriquement en moyenne 15 (=2,53) fois trop d'électricité.

Il est possible de remplacer ces circulateurs par des circulateurs correctement redimensionnés et d'économiser d'énormes quantités d'énergie électrique.

Une trentaine de circulateurs ont été remplacés dans le cadre de cette étude.

Dans 10% des cas un ajustage a dû être fait par la suite. Actuellement toutes les installations fonctionnent à la satisfaction des clients, souvent mieux qu'avant intervention.

Cet état de fait confirme les constatations faites antérieurement.

Les causes de la surpuissance et de la surconsommation d'énergie sont connues.

Il s'agit en premier lieu de la conception des installations, de l'inadaptation des bases de calcul, des méthodes de dimensionnement, cumulant les marges de sécurité, dans certains cas (échanges standard P. ex.) d'une certaine négligence, le problème de la consommation d'électricité n'étant pas encore perçu comme il le devrait, ainsi que du mauvais rendement des circulateurs sur le marché (souvent moins de 10% dans la gamme de puissance dont nous avons besoin).

Une méthode pour le redimensionnement correct des circulateurs est présentée.

Cette méthode, conçue pour les bâtiments en fonction mais pouvant être développée pour les mises en service initiales, nécessite un certain nombre de mesures in-situ, ainsi qu'un peu de courage qui pourrait être épaulé par un fonds de garantie au risque, financé sur le plan national.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Umwälzpumpen der Zentralheizungen verbrauchen 2 bis 50 Mal zuviel Strom.

Messungen auf hunderten Anlagen in der ganzen Schweiz haben gezeigt, dass die Durchflussmengen in den Heizungsanlagen im Schnitt 2,5 Mal zu hoch sind gegenüber der Norm, den Konzepten, der Berechnung, der Auslegung. Die Umwälzpumpen brauchen so theoretisch 15 (=2,53) Mal zuviel Strom.

Es ist möglich diese Umwälzpumpen durch nachträglich dimensionierte Umwälzpumpen zu ersetzen und so sehr grosse Mengen Strom einzusparen.

Im Rahmen dieser Studie wurden 30 Pumpen ausgewechselt. In 10% der Fälle musste eine spätere Anpassung durchgeführt werden.

Zur Zeit funktionieren alle Anlagen zur Zufriedenheit der Kunden, oft besser als vorher. Diese Tatsache bestätigt vorherige Feststellungen.

Die Ursachen der Ueberleistung und des Mehrverbrauches sind bekannt.

Es handelt sich vorerst um nicht mehr angepasste Anlagenkonzipierung, um technische und mathematische Grundlagen, sowie um Auslegungsmethoden mit zuvielen Sicherheitsfaktoren, in manchen Fällen (Standardaustausch z.B.) eine gewisse Nachlässigkeit. Der Stromkonsum wird noch nicht betrachtet wie es sein sollte. Die Wirkungsgrade der Pumpen des Marktes sind schlecht (oft tiefer als 10% in den jetzt noch erforderlichen Leistungen).

Eine Methode zur korrekten Anpassung der Umwälzpumpen wird vorgestellt.

Diese Methode ist vorerst für schon bestehende Gebäude vorgesehen, und wird weiter entwickelt für Neuinbetriebsetzungen.

Sie erfordert eine gewisse Anzahl von Messungen in der Anlage, sowie etwas Mut, der durch eine Risikogarantie auf Bundesebene unterstützt werden könnte