Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 72 (1981)

Heft: 24

Artikel: Electricité et énergies renouvelables

Autor: Wintz, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-905182

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

BULLETIN

des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
de l'Association Suisse des Electriciens

des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke
de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité

Elektrizitätswirtschaft – Economie électrique

Journée de l'Office d'Electricité de la Suisse romande (OFEL) sur l'électricité et les énergies renouvelables

Comptoir suisse, Lausanne, le 16 septembre 1981

Electricité et énergies renouvelables

Par R.Wintz

In seinem Einleitungsreferat zur Tagung umreisst der Präsident der OFEL den Stellenwert der erneuerbaren Energien in einer sich schnell ändernden Energiesituation.

Dans son exposé d'introduction, le Président de l'OFEL souligne l'importance des énergies renouvelables dans une situation énergétique instable.

1. Evolution des besoins énergétiques

La population mondiale qui est aujourd'hui de l'ordre de 4,4 milliards d'habitants a sans doute consommé quelque 7½ milliards de tonnes d'équivalent pétrole (tep) l'année dernière (en 1976, le monde a consommé 6,746 millions de tep d'énergie primaire commerciale et non commerciale). En l'an 2000, les quelque 6,4 milliards d'individus qui peupleront notre planète consommeront annuellement entre 15½ et 18 milliards de tep, soit 2 à 2½ fois plus qu'actuellement.

L'accroissement démographique du Tiers-Monde explique pour une bonne part cette augmentation des besoins énergétiques. Bien que l'énergie consommée par habitant restera faible, le Tiers-Monde contribuera néanmoins à environ 40 % de la consommation mondiale en 2000.

Deux points méritent encore d'être relevés:

– Si le pétrole couvre actuellement près du 40 % de la consommation mondiale d'énergie, il représentera encore plus du tiers de la consommation en l'an 2000. La part des hydrocarbures accusera certes un repli dans les pays occidentaux; par contre, elle augmentera sensiblement dans les pays du Tiers-Monde. De 435 millions de tep en 1976, les consommations pétrolières, dans ces régions, pourraient atteindre 1850 millions de tep en 2000 et dix ans plus tard les consommations du Tiers-Monde pourraient excéder, à elles seules, le niveau actuel de la production mondiale. Encore ne s'agit-il que du problème des quantités, sans même aborder celui des prix. Le pétrole est effectivement une ressource précieuse et indispensable aux pays en voie de développement: ses qualités de souplesse, de mobilité, de fractionnabilité, de stockage enfin en font l'énergie la mieux adaptée pour des utilisations décentralisées.

– Les énergies nouvelles, quant à elles, couvriront, en 2000, au mieux 2 % des besoins mondiaux en énergie. C'est peu en pourcentage. Leur contribution sera cependant précieuse puisque cela correspondra à l'équivalent de toute la production hydraulique mondiale actuelle. Quels sont les obstacles qui empêchent les «énergies écologiques» d'effectuer une percée plus significative? C'est ce qu'il convient d'examiner maintenant.

2. Obstacles freinant la percée rapide des énergies nouvelles

Au préalable, une question relative à la terminologie mérite d'être clarifiée. Parler d'énergies nouvelles – d'énergies douces, voire même d'énergies gratuites – offre certes l'avantage de connoter une quantité d'images agréables: le soleil, la mer, le vent, les loisirs. A ceci s'ajoutent les affirmations des milieux

écologistes qui prétendent que ces énergies seraient tout à la fois:

- «gratuites»
- «immédiatement disponibles»
- respectueuses de l'environnement
- elles se prêteraient bien au «bricolage» et à l'artisanat
- elles favoriseraient «la décentralisation et l'autogestion»
- elles seraient «spécialement adaptées» pour résoudre les problèmes des pays sous-développés
- elles fourniraient enfin plus d'emplois dans les pays développés.

Qu'en est-il en réalité?

En ce qui concerne la terminologie, il serait plus juste de parler *d'énergies denses* et *d'énergies diffuses:*

– *Les énergies denses* (pétrole, gaz, charbon et surtout l'uranium) sont celles que la nature a déjà gratuitement concentrées et stockées au cours de sa longue histoire. C'est sur ce capital, non renouvelable et mal réparti géographiquement, que vous vivons. C'est leur faiblesse. Par contre, ces énergies sont déjà pratiquement «prêtes à l'emploi». L'homme n'a plus qu'à les repérer, les transporter et les déstocker, c'est-à-dire les utiliser. C'est leur force.

– *Les énergies diffuses* renouvelables (soleil – vent – courants) sont plus également distribuées sur la surface de la planète. Leur mobilisation nécessite, par rapport aux précédentes et c'est leur handicap, un triple travail; il faut d'abord:

– *les collecter et les concentrer* (par exemple: capteur solaire),
– ensuite *les stocker* (par exemple: la cuve d'eau chaude «solaire»),
– enfin *les transférer et les déstocker* là et au moment où elles sont utiles.

En outre, elles sont cycliques et irrégulières: pour obtenir un service permanent, une installation classique d'appoint est nécessaire (chaudière à mazout ou, le plus fréquemment, des convecteurs électriques).

On constate ainsi qu'il y a quatre investissements à réaliser au lieu d'un, (ou deux) dans le premier cas. Nous touchons là au point crucial: si les énergies dites «gratuites» n'ont pas jusqu'à maintenant l'audience à laquelle elles pourraient prétendre, c'est précisément parce qu'elles restent fort coûteuses (il faut consentir au départ un investissement accru).

Autres contraintes faisant obstacle au développement rapide des énergies diffuses

– *Le solaire, par exemple, n'est pas immédiatement disponible.* Il faut du temps pour la recherche – la mise au point – pour construire les chaînes de fabrication – pour la formation de spécialistes.

Les structures relatives à l'énergie sont lourdes et les changements demandent des décennies. Par exemple, la possibilité d'utiliser la fission nucléaire dans des réacteurs atomiques a été découverte en 1938. La première pile nucléaire a divergé en 1942. Il a fallu ensuite quatorze ans avant que les premières centrales prototypes n'entrent en service en 1956. Aujourd'hui, quarante ans après que la première installation ait fonctionné, l'électricité d'origine nucléaire ne représente qu'un à deux pour cent de l'énergie totale consommée dans le monde.

– En outre, contrairement à une idée répandue, *les énergies diffuses se prêtent difficilement au «bricolage» et à l'artisanat.* Le coût des investissements, pour le collectage, la concentration et le stockage des flux solaires ou éoliens, dilués, irréguliers et intermittents, donc, en fait, mal adaptés au rythme des besoins humains, reste très élevé malgré la flambée des prix des sources concurrentes. Le lancement de grances séries est indispensable en vue de réduire les coûts, ce qui signifie des unités de productions importantes – ceci nous éloigne de l'artisanat!

Il est certain, par contre, que *les énergies solaire et éolienne ne polluent pas l'atmosphère*, mais elles demandent de très grandes surfaces de captage. Si, à la fin de ce siècle, l'énergie solaire couvre un pour cent des besoins en énergie mondiaux, cela nécessitera dans l'intervalle qu'un milliard de m^2 de capteurs solaires soient fabriqués et installés! L'encombrement peut également être considéré comme une forme de nuisance ... Autres exemples: là où les techniques électro-nucléaires requièrent une tonne de matériel, il en faut seize fois plus s'agissant de chauffage solaire et cinquante-sept fois plus s'agissant d'énergie éolienne. La substitution des énergies-flux, aux énergies-stocks, exige une surindustrialisation pour produire les équipements. Rien donc qui puisse cadrer avec l'espérance d'une société post-industrielle, bricoleuse et autogestionnaire.

3. Conclusion

L'accroissement des besoins énergétiques au cours des prochaines années, en dépit des mesures d'économie souhaitables qui seront prises dans les pays industrialisés, est énorme. La pression démographique du Tiers-Monde et l'aspiration à une meilleure qualité de la vie de la part des populations de ces régions en sont les raisons essentielles.

Il est indispensable de faire appel à toutes les formes d'énergie pour essayer de franchir au moindre mal les échéances qui nous attendent.

Les énergies diffuses exigeant d'importants capitaux pour leur mise au point et leur développement, il incombe aux pays occidentaux d'accélérer la recherche dans ce domaine jusqu'au moment où ces énergies auront atteint le seuil de la rentabilité et pourront ainsi être proposées aux groupes les plus défavorisés de la famille humaine.

Dans l'intervalle, les pays du Tiers-Monde (sauf la Chine qui a massivement recours au charbon), pour remplacer le bois qui commence à manquer dramatiquement, devront faire appel de plus en plus au pétrole, cette énergie étant particulièrement bien adaptée à la couverture des besoins grâce à sa souplesse, sa commodité d'emploi et de stockage.

On voit combien le désengagement pétrolier de la part des pays industrialisés est urgent, non seulement pour des raisons d'économies de devises et de sécurité d'approvisionnement, mais surtout pour réserver rapidement aux pays du Tiers-Monde une énergie devenant rare qui leur sera encore pour longtemps vitale.

Les entreprises d'électricité souhaitent que les énergies diffuses puissent jouer un rôle non négligeable dans l'avenir. Leur mise au point nécessitera cependant encore beaucoup de temps, contrairement aux faux espoirs fréquemment entretenus dans le public. L'économie électrique participe à ces recherches soit par des aides financières, soit en réalisant des installations prototypes. Les présentations de cet après-midi en donnent un aperçu.

Adresse de l'auteur

R. Wintz, président de l'Office d'Electricité de la Suisse romande, Compagnie Vaudoise d'Electricité, Avenue du Tribunal-Fédéral 34, 1000 Lausanne 5.