L'électricité bon marché grâce aux nouvelles technologies

Un livre de de Chris Goodall : The Switch

Partage international n° 339 – Novembre 2016

par Betsy Whitfill

L'année 2016 a vu un nombre croissant de villes, de pays et d'entreprises s'engager à accroître leur consommation d'énergies renouvelables.

Cette rapide évolution de la demande, qui a stimulé les chercheurs, les ingénieurs et les écologistes du monde entier, a également poussé l'économiste Chris Goodall à examiner les différentes options possibles. Il est parvenu à la conclusion que *« l'énergie solaire peut à elle seule répondre à l'essentiel des besoins énergétiques (pas seulement électriques) dans le monde, et ce dans un avenir étonnamment proche.* » Cette affirmation figure sur la page d'accueil de son site, *carboncommentary.com*. Son dernier livre, *The Switch*, développe ce thème.

L'auteur assure que les principales conditions du passage à l'énergie solaire sont à présent réunies dans le monde entier grâce à :

1. L'existence d'une source d'énergie bon marché : le soleil, alliée à une technologie de moins en moins onéreuse pour la capter.

2. L'expansion rapide des capacités de stockage à des coûts toujours moindres.

3. Le développement de technologies capables de convertir la lumière en substances gazeuses et liquides à haute teneur énergétique utilisables dans les circuits existants de distribution et de stockage de pétrole et de gaz.

4. L'existence de logiciels capables de gérer les réseaux de distribution.

Les qualités essentielles de la source d'énergie solaire, écrit C. Goodall, sont en premier lieu sa gratuité, sa totale innocuité et, selon les endroits, sa disponibilité dans des proportions variables sur toute la planète. En 90 minutes, notre soleil pourrait subvenir pendant un an à tous les besoins énergétiques du monde. Et comme les modules photovoltaïques (les panneaux solaires) ne nécessitent aucun entretien et sont conçus pour durer environ 35 ans, l'énergie solaire sera toujours moins chère que celle de toutes les autres sources renouvelables, y compris le vent et l'eau.

En second lieu vient le fait que le coût des panneaux solaires baisse lui aussi de façon considérable en raison des progrès réalisés dans leur conception et leur fabrication. Déjà, dans de nombreuses parties du monde, les panneaux solaires permettent de fournir l'énergie la moins chère, et, selon C. Goodall, ce sera le cas dans les années à venir sur presque toute la surface du globe.

Se référant à la *« loi de Swanson[2] »,* C. Goodall écrit que chaque fois que la production des panneaux solaires double, le coût de chaque panneau baisse de 20 %. Cette tendance s'observe dans d'autres domaines technologiques, en raison des innovations et des acquis de l'expérience dans les laboratoires et les unités de fabrication. L'auteur appelle cette tendance la *« courbe de l'expérience ».*

C. Goodall s'étend longuement sur le problème du stockage dans les pays moyennement ou peu ensoleillés, s'ils veulent faire du solaire leur source principale d'énergie. Comme les activités de recherche et de développement sont intenses dans ce domaine, l'auteur assure qu'en raison de cette *« courbe de l'expérience »,* le coût des chargeurs et accumulateurs baisse lui aussi de façon spectaculaire. Cependant, des capacités de stockage de plus en plus imposantes au Royaume-Uni, en Europe du Nord et au Canada ne permettront pas à ces pays de se passer toute l'année d'autres sources d'énergie, en particulier dans les grandes villes. Les éoliennes ne suffiront pas non plus, bien qu'elles deviennent elles aussi de plus en plus efficaces.

Tout en reconnaissant que ce problème n'est pas encore résolu, C. Goodall analyse les recherches et les idées sur ce thème. Les solutions qu'il semble préférer sont : l'utilisation de l'électrolyse pour produire de l'hydrogène, et la récupération du CO_2 produit par les végétaux en décomposition ou

présent dans l'atmosphère. Dans les deux cas, les gaz seraient livrés en pâture à certains microbes spécifiques qui rejettent des molécules riches en énergie et pouvant se transformer en combustibles comme le méthane.

Le prix des panneaux solaires ne cessant de baisser à mesure que la demande s'accroît, entraînant la baisse du prix des autres énergies renouvelables –, le solaire et l'éolien sont devenus meilleur marché que les combustibles fossiles, plombés par le prix de revient élevé de leur exploration, développement, raffinage et livraison. Par conséquent lorsque les services publics et les compagnies d'électricité prendront conscience de ce fait, le passage à l'énergie solaire se généralisera.

En analysant la gestion de l'offre et de la demande, l'auteur propose une solution novatrice. Selon le modèle traditionnel, il faut être en mesure de satisfaire la demande maximum tout au long de l'année, ce qui coûte cher et favorise grandement le gaspillage. A la place, C. Goodall préconise une technologie qui réduirait la fourniture d'électricité lorsque la demande baisse, ou lorsque les réserves sont insuffisantes. L'auteur cite l'exemple d'une compagnie belge, *REstore,* qui utilise un logiciel coupant, avec leur accord, l'électricité à ses clients de l'industrie et du commerce pendant de courtes périodes – parfois seulement quelques minutes – en cas de pénurie. En retour, les clients sont dédommagés financièrement.

Pour conclure, *The Switch* porte un regard fascinant, hautement technique et stimulant sur ce qui va changer la gestion de l'énergie dans le monde entier. Bien qu'il ne minimise aucunement les nombreux défis qui restent à surmonter, l'auteur décrit les options possibles en des termes réellement porteurs de l'espoir qu'en faisant preuve de coopération et d'ingéniosité, les hommes pourront produire l'énergie propre et à bas prix dont le monde a besoin.

1. *The Switch : How solar, storage and new tech means cheap power for all (L'électricité bon marché pour tous grâce à l'énergie solaire, aux capacités de stockage et aux nouvelles technologies).* Publié en 2016 par *Profile Books*, 3 Holford Yard, Bevin Way, London WC1X9HD. Non traduit.
2. La Loi de Swanson est issue de l'observation que le prix des panneaux solaires a tendance à baisser de 20 % à chaque doublement du nombre cumulé des panneaux déjà fabriqués. Au rythme actuel, les coûts diminuent de moitié tous les dix ans environ.

Auteur : Betsy Whitfill, collaboratrice de Share international basée à Dallas (Texas).
Thématiques : environnement
Rubrique : Compte rendu