

LES CENTRALES SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES: UTOPIE OU REALITE ?

I. Solomon, Laboratoire P.M.C., Ecole Polytechnique

L'énergie solaire représente un fantastique gisement d'énergie, et de plus elle est bien répartie géographiquement, contrairement aux autres sources d'énergie. Les dispositifs photovoltaïques, qui fonctionnent sans pièces mobiles et sans usure, sont particulièrement bien adaptés à la production d'électricité: ils convertissent directement la lumière du soleil en électricité avec un rendement de 100 à 1000 fois supérieur aux rendements "naturels" de production de la biomasse végétale.

Pourquoi donc ces panneaux solaires photovoltaïques, aux propriétés remarquables, ne sont-ils pas plus massivement utilisés ? Nous analysons dans cet exposé les problèmes de société et d'économie qui, bien plus que les considérations techniques, retardent le développement de ces précieux dispositifs. Il est important de remarquer qu'il existe **deux domaines** très différents de l'utilisation du photovoltaïque.

1°) Dans le monde, **2 Milliards** (au moins) de personnes dans les zones rurales et isolées **ne seront jamais** reliées au réseau. Or quelques Watts d'électricité pourraient changer leur vie: besoins de base (éclairage, eau potable), irrigation des terres arides, problèmes de santé (stockage réfrigéré des vaccins, antenne médicale isolée), etc.

Le photovoltaïque est souvent la solution la plus économique, si ce n'est même la **seule** solution. Personne ne conteste l'immense bénéfice social et humain du photovoltaïque pour les régions pauvres et isolées des pays en développement.

2°) La production centralisée d'électricité dans les pays industrialisés (centrales photovoltaïques de l'ordre du GW) fait en revanche l'objet de **polémiques** parfois passionnées. Nous discuterons dans cet exposé le point de vue des "solar-sceptiques" qui pensent que la production massive d'électricité n'aboutira certainement pas avant le 22ème siècle au mieux, et celui plus optimiste de ceux qui pensent possible le remplacement progressif des centrales actuelles par des centrales solaires à partir de 2050 environ.

À encore plus long terme (2 siècles, 3 siècles, ...), quand toutes les autres sources d'énergie auront disparu, il restera toujours l'énergie solaire. Mais cela est une autre histoire qui dépasse le cadre de cet exposé !