



Ce document est la transcription révisée, chapitrée et illustrée d'une vidéo du MOOC UVED « Énergies renouvelables ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres à l'intervention orale de l'auteur.

Les énergies renouvelables : enjeux et défis sociétaux

David GIBAND

Professeur – Université de Perpignan Via Domitia

Les énergies naturelles renouvelables se situent désormais au cœur des enjeux et des défis sociétaux. En effet, nous sommes passés ces dernières années du statut d'énergie palliative voire expérimentale à un nouveau statut qui résulte d'une double injonction. L'injonction est d'abord environnementale. Depuis le protocole de Kyoto, les ENR se situent au cœur de la lutte contre le réchauffement climatique à l'échelle planétaire. Ensuite, il s'agit d'une injonction à agir, notamment à l'échelle européenne ou à l'échelle nationale puisque ces deux entités ont fixé des seuils (20% pour l'Union Européenne à atteindre en matière de production pour 2020 et les 3*20% pour l'Etat français depuis le Grenelle de l'environnement).

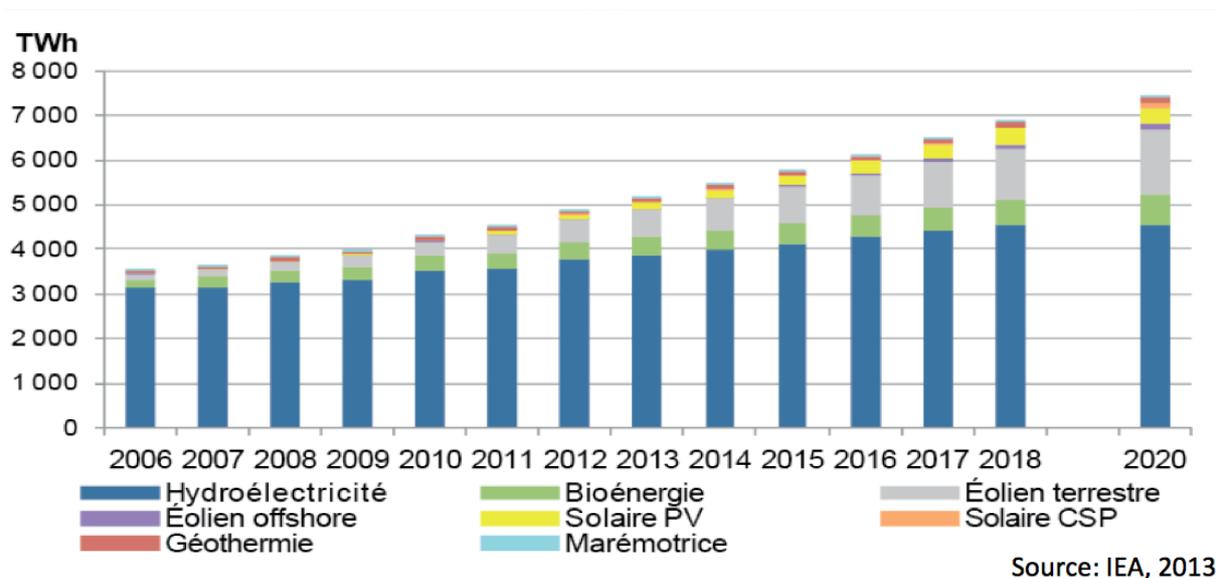
1. Changements induits par les ENR

Il faut dire que les ENR ont connu une forte croissance qui implique de nombreux changements. Premier changement, l'énergie est modifiée. On passe du statut d'une énergie qui voyage comme le pétrole ou le gaz à une énergie de plus en plus sédentaire, ce qui induit tout un tas de changements d'ordre géopolitiques ou économiques. « D'ordre géopolitique », cela pose évidemment la question de la maîtrise des ressources naturelles, de la maîtrise des circuits de distribution de l'énergie. D'un point de vue économique, se pose évidemment la maîtrise et le contrôle des marchés énergétiques émergents. Ces changements sont également des changements d'ordre organisationnels : on passe d'une énergie de type centralisée à une énergie de type décentralisée. Centralisée, l'énergie est pour l'instant au cœur et en tout cas maîtrisée par des acteurs publics et privés d'un petit nombre qui s'organise selon des

modalités techniques très centralisées à partir, par exemple, d'une centrale électrique autour duquel sont organisés des réseaux de distribution sur un territoire. On passe de plus en plus à une énergie décentralisée, c'est-à-dire qui n'est plus aux mains d'un petit nombre d'acteurs mais qui fait intervenir une myriade d'acteurs publics, privés, associatifs, voire individuels pour une mise en place de politiques publiques beaucoup plus complexes. Enfin, les changements sont d'ordre technique. Les enjeux posés par les ENR modifient nos façons d'habiter et modifient la façon de construire les bâtiments, les villes ou les agglomérations. On pense évidemment à la mise en place des bâtiments à énergie positive et dès aujourd'hui d'ailleurs à la mise en place d'agglomérations voire de métropoles à énergie positive.

2. Progression des ENR dans le monde

Lorsque l'on regarde la production des ENR à l'échelle mondiale, celle-ci a fortement progressé. Le seuil des 20 % a été dépassé en 2012 et elles connaissent un rythme de progression qui est de l'ordre de 4,7 % par an. L'essentiel est tiré aujourd'hui par l'hydroélectricité. Par contre, les marchés de l'énergie renouvelable sont le fait de deux énergies : l'énergie éolienne et l'énergie solaire qui connaissent un rythme de croissance extrêmement fort puisqu'il est de l'ordre de 30 % par an. À l'inverse, certaines ENR connaissent une croissance plus modeste comme les bio fuels ou les biocarburants (figure ci-dessous).

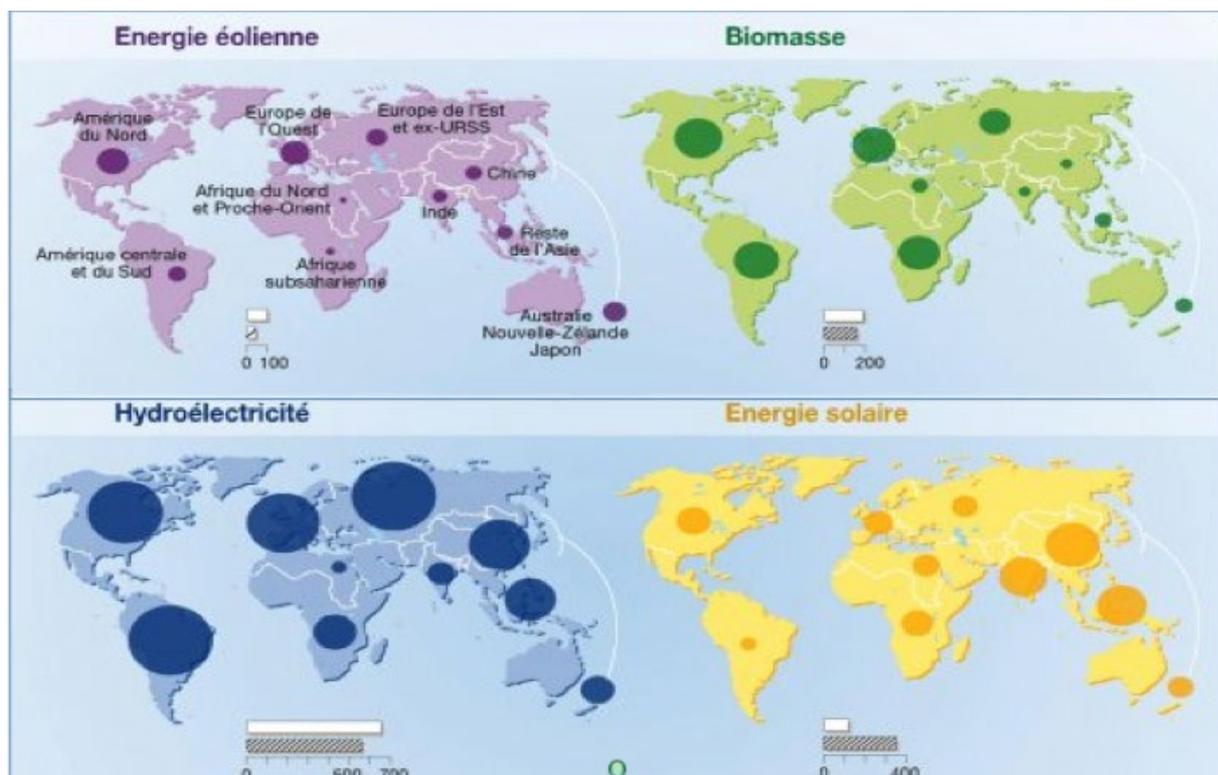


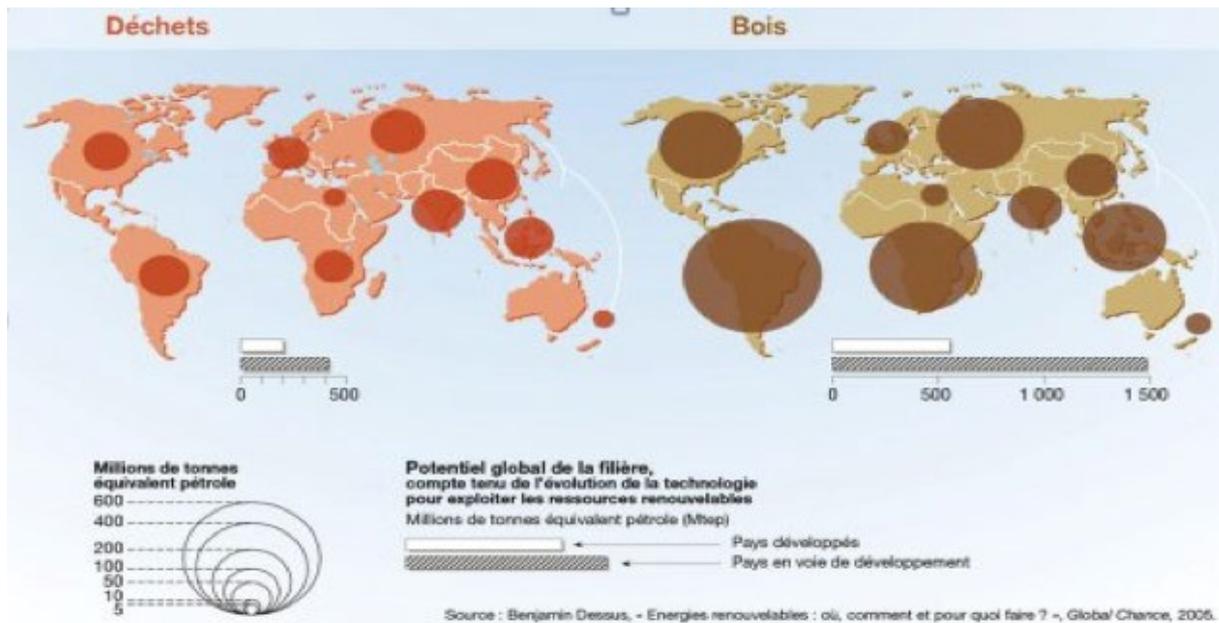
À l'échelle planétaire, on distingue deux types de cas de figure. D'une part, les pays développés qui connaissent déjà un niveau de production très satisfaisant en ENR. L'essentiel est tiré par l'hydroélectricité. On pense par exemple à des pays comme le Canada, l'Autriche ou le Brésil. Ça peut résulter aussi de choix politiques visant à mettre en place de façon précoce un mix énergétique comme ce fut le cas, par exemple, en Europe pour l'Islande ou pour la Norvège. Le deuxième cas de figure concerne les pays en voie de développement qui connaissent un niveau de production beaucoup plus faible mais qui disposent de ressources assez importantes et de marges de manœuvre très importantes. On pense aux pays d'Afrique subsaharienne mais aussi aux pays d'Amérique latine ou de l'Asie qui n'appartiennent pas à l'OCDE. Enfin, un dernier cas qui est la Chine, qui est à la fois le premier producteur et le

premier consommateur mondial d'énergie renouvelable. Ceci est lié à une politique volontariste de développement de l'hydroélectricité via la construction de barrages mais c'est aussi le fait plus récent d'une politique volontariste liée au développement de l'éolien terrestre.

3. Filières

Lorsqu'on analyse, toujours à l'échelle mondiale, la production mais cette fois-ci par filière, on constate à nouveau cette dichotomie Nord/Sud (voir figures ci-dessous). Dans les pays du Nord, la production des ENR repose essentiellement sur des énergies à haute technologie. On pense à l'éolien, on pense ensuite au solaire. Dans les pays du Sud, la production des ENR repose essentiellement sur des ENR à moyenne ou basse technologie, par exemple le bois ou les déchets. Ces enjeux se complexifient bien entendu, mais il s'agit à la fois d'enjeux techniques et d'enjeux sociaux. Dans les pays du Nord, les enjeux sont à la fois techniques et sociaux. On pense par exemple à la difficile acceptation de l'énergie éolienne à l'échelle locale mais on pense aussi aux coûts encore élevés d'acquisition de matériel de production d'énergie solaire qui se surimpose parfois dans les pays du Nord à d'autres problèmes. Dans les états du Sud, les attentes concernent d'autres types de technologies. On pense essentiellement à la biomasse ou aux agro-combustibles qui pourraient remplacer efficacement les énergies fossiles mais qui posent d'autres problèmes. En effet cette énergie est une énergie à basse densité et qui pose des problèmes d'ordre environnementaux puisqu'il s'agit d'un mode d'énergie qui consomme énormément d'espace et énormément d'eau, d'où une durabilité beaucoup plus faible. Enfin, qu'il s'agisse du Nord ou du Sud, des marges de manœuvre aujourd'hui existent notamment dans le photovoltaïque qui n'a pas encore exploré toutes les voies technologiques.





4. Enjeux économiques

Les enjeux économiques sont évidemment très importants. Ces 10 dernières années, en moyenne chaque année 150 milliards de dollars sont investis à la fois dans l'équipement des énergies naturelles renouvelables mais aussi dans la recherche. Les enjeux concernent à ce sujet essentiellement le stockage de l'énergie et la distribution sur des circuits courts entre les lieux de production et les lieux de consommation. En termes d'emplois, les gisements d'emplois ne sont pas des gisements directs mais des gisements plutôt indirects qui vont se développer très certainement dans le domaine du bâtiment ou dans le domaine des « smart technologies » qui accompagnent le développement des ENR. Enfin, notons que dans certains pays, notamment les pays du Sud, les enjeux économiques posent problème notamment dans le développement de la biomasse où se posent des conflits d'usage avec le foncier agricole par exemple.

5. Enjeux sociaux

Enfin, loin de l'image d'Épinal que l'on a souvent ou que l'on associe souvent aux ENR, se posent de véritables enjeux sociaux qui résonnent ici en termes d'inégalités. Dans les pays du Sud, la part des ENR est relativement faible et se posent des problèmes d'investissement, notamment en recherche et développement et les enjeux sont particulièrement forts, pour les pays africains, notamment les pays d'Afrique subsaharienne dans lesquels le problème est celui de l'électrification d'un continent. À l'inverse, dans les pays du Nord, les enjeux sont relativement différents. Ils s'expriment d'abord en termes d'inégalités sociales en matière d'équipement en dispositif d'ENR, qui exclut une partie de la population, notamment les populations issues des classes populaires et d'une partie des classes moyennes et très souvent ils se surajoutent à d'autres problèmes que la précarité énergétique. À l'évidence, tous ces enjeux posent la nécessité de développer de véritables politiques socio-environnementales d'accompagnement des ENR dans l'avenir.