

Énergies nouvelles

[Extraits encyclopédie Axis]

Les critères de développement des nouvelles sources d'énergie sont de plusieurs ordres : **quantité de matière première ou source d'énergie disponible ; maîtrise technologique ; stockage et distribution ; investissement et coût d'exploitation ; protection de l'environnement**. Les efforts de recherche entrepris depuis le début des années 70, dus à la nécessité de remplacer les sources d'énergie fossile en cours d'épuisement, ont été fortement stimulés par les hausses successives du prix du pétrole depuis 1973.

a) Fusion thermonucléaire. Son principe, connu depuis plus de vingt ans, repose sur celui de la fusion thermonucléaire contrôlée, obtenue au moyen de plasmas maintenus à très haute température (de l'ordre de 100 MK), à partir d'isotopes de l'hydrogène, le deutérium et/ou le tritium. D'un très grand intérêt économique, ce système présente cependant des difficultés de réalisation à cause de l'instabilité du plasma dans les enceintes magnétiques de confinement destinées à le maintenir séparé des parois [...]

b) Énergie solaire. Utilisée sous forme artisanale depuis la préhistoire, cette forme d'énergie peut constituer une source importante d'énergie de remplacement ou d'appoint, soit pour fabriquer de l'électricité, soit par captage direct pour chauffer de l'eau (destinée au chauffage, aux besoins domestiques, etc.). Les couches supérieures de l'atmosphère reçoivent 1 350 W/m² du Soleil, soit, au total, environ 10 000 fois la consommation annuelle mondiale d'énergie. Au sud de l'Europe, la Terre reçoit environ 1 000 W/m² (moyenne annuelle). [...]

c) Énergie géothermique. Cette énergie est fournie par la chaleur emmagasinée dans la Terre et consiste, pour l'essentiel, à utiliser les vapeurs et les eaux chaudes naturelles ou les éruptions et les sites volcaniques. Selon les cas, on parle de géothermie de haute énergie (qui peut produire de l'électricité), de géothermie de basse énergie (capable d'assurer certains besoins de chauffage) ou encore de géothermie de moyenne et de très basse énergie (V. géothermie). [...]

d) Énergie des marées. Les différences de niveau dues aux marées sont exploitées au moyen de barrages classiques dotés de turbines à double flux et de générateurs. Une seule usine a été réalisée, sur la Rance, en France. Le coût de telles installations est relativement élevé ; de plus, l'exploitation de tous les sites possibles du monde ne fournirait qu'une énergie de 400 GTWh, soit guère plus que celle qui est consommée par les États-Unis.

e) Énergie verte. Les énergies d'origine végétale, dont le bois est la plus ancienne, connaissent un regain d'intérêt. Il apparaît, en effet, que sans bouleverser le milieu, l'exploitation systématique des forêts existantes et de leurs déchets (feuilles mortes, branchages, plantes parasites) permettrait de satisfaire une partie importante des besoins énergétiques, pouvant aller jusqu'à la totalité dans certains pays tropicaux (en France, on évalue le potentiel énergétique de la forêt à 40 Mtep annuelles, soit près de 20 % de la consommation totale). [...] Les Végétaux peuvent être utilisés sous trois formes : combustion directe, gazéification ou liquéfaction, les deux premiers procédés ayant l'avantage d'être relativement économiques. [...]

f) Énergie d'origine agricole. Elle provient de la digestion microbienne des pailles, fumiers et litières. Elle se traduit par la production de méthane (biogaz) qui couvre une partie importante des besoins énergétiques des exploitations agricoles.

g) Énergie des vagues. Énergie d'origine éolienne fournie par le mouvement des vagues. Son exploitation reste limitée (éclairage des bouées) et d'un coût, semble-t-il, trop élevé pour être rentable à échéance prévisible.

h) Énergie thermique des mers. Elle consiste à exploiter la différence de température entre le fond des mers (à 4 °C) et la surface des eaux tropicales (à 28 °C). Les expériences effectuées en 1931 par Georges Claude en ont démontré la possibilité; toutefois, la construction des énormes installations requises pour une exploitation industrielle n'a pas encore prouvé sa rentabilité. D'autant plus qu'elles impliquent, en raison de leur position géographique, la construction de lignes sous-marines à haute tension extrêmement onéreuses.