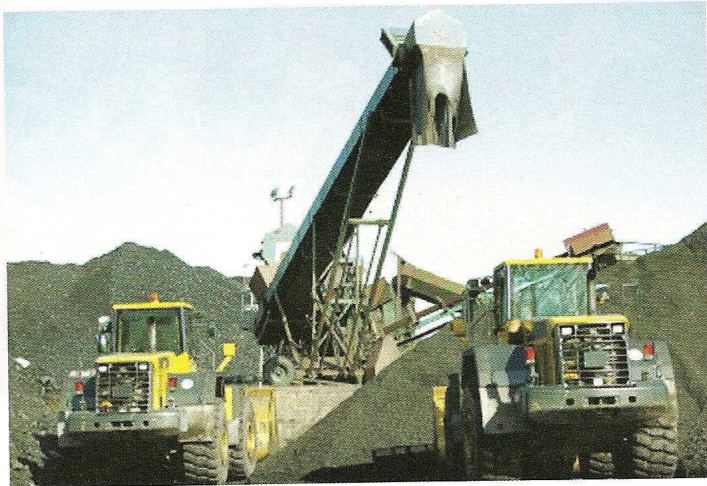


Energies alternatives

Coal-to-Liquid : une solution envisageable pour l'après-pétrole ?

- **Le charbon liquéfié ou CTL (*Coal-To-Liquid*) connaît aujourd'hui un regain d'intérêt**
- **Sa liquéfaction qui le transforme en un combustible liquide (essence, gazole, fioul domestique) redevient intéressante, puisqu'elle permet la production d'un baril équivalent pétrole aux alentours de 45 dollars U.S.**



Mines de charbon à ciel ouvert

Le développement économique et social en cours au Maroc, entraînant une élévation des niveaux de vie, va impliquer un accroissement de la consommation énergétique notamment d'origine fossile. Avec un parc automobile qui devrait progresser de près de 10%/an d'ici 2010, le CTL pourrait devenir la solution la plus économique pour répondre à un besoin croissant d'énergie.

La liquéfaction du charbon : principes et technologies

La liquéfaction du charbon, procédé qui transforme le charbon à l'état solide en combustible liquide date du début du XX^{ème} siècle. Cependant, les bas prix et l'abondance des réserves de pétrole et de gaz naturel ont marginalisé son application, seuls quelques pays, dont l'Allemagne durant la deuxième guerre mondiale et l'Afrique du Sud à partir des années 60, ont liquéfié du charbon à grande échelle.

Théoriquement, il suffit d'hydrogéner du charbon pour obtenir des produits pétroliers. Deux procédés d'origine allemande existent : l'apport d'hydrogène peut être fait directement sur le charbon (liquéfaction directe) ou sur les gaz issus d'un gazéificateur (liquéfaction indirecte). Les produits obtenus grâce à la première

méthode sont de très grande qualité et en particulier le diesel dont le soufre et les composés aromatiques sont éliminés et l'efficacité énergétique est égale à près de 50% contre plus de 60% pour l'indirecte mais avec une qualité bien plus basse.

Carburant alternatif au pétrole ? A quel coût ?

Aujourd'hui, 96 % de l'énergie consommée dans les transports provient des produits pétroliers. La substitution par différentes énergies alternatives est motivée, d'une part, par la réduction de la dépendance vis-à-vis du pétrole et, d'autre part, par la volonté de diminuer les gaz à effet de serre. Grâce à la séquestration du CO₂, une voiture alimentée au CTL serait environ 30% plus propre que si elle roulait à l'essence.

Jusqu'en 2003, avec un prix du baril de pétrole autour des 25 dollars (\$), le CTL à 45 \$ ne présentait aucun intérêt économique. Aujourd'hui, le charbon est en passe de devenir la meilleure option pour garantir la sécurité énergétique d'un pays et échapper au cours élevé du pétrole.

De nombreux projets de liquéfaction sont en cours

Les Etats-Unis et la Chine représentent les deux plus gros consommateurs de pétrole du monde, ils sont donc particulièrement vulnérables aux fortes hausses des prix du brut et investissent massivement dans cette technologie. Au total, neuf Etats américains envisagent sérieusement de se lan-

cer dans le charbon liquide. Dans le Montana, la première usine CTL verte, d'une capacité de 22 000 barils par jour (b/j) sera implantée fin 2007 et ce pour 1,3 M\$. Parallèlement, le lancement d'un projet dans le Wyoming devrait produire à partir de 2009, 11 000 b/j. En Alaska, un troisième projet voit le jour cette année, l'objectif donné est de 80 000 b/j, pour un montant de 5 M\$. D'autres projets seraient en cours en Pennsylvanie et en Arizona.

La Chine, quant à elle, importe aujourd'hui environ 3 millions de barils (Mb) par jour. A ce niveau, chaque augmentation de 1 dollar par baril alourdit sa facture énergétique de 1,2 M\$. Ceci l'a donc incité à développer des substituts au pétrole avec ses propres capacités domestiques. Shenhua Group a signé un accord avec les compagnies Shanghai Huayuan Group et Shanghai Electric Group entraînant 10 millions d'euros d'investissement dans l'étude de la liquéfaction du charbon. En 2008, 5 Mt de carburant à partir de 10 Mt de charbon seront produites.

Jusqu'en 2005, le prix du charbon est resté stable, évoluant dans un intervalle allant de 35 à 50 \$ la tonne contrairement à celui du pétrole qui est passé de 10 à 50 \$ par baril sur les vingt dernières années, avec de brutales fluctuations particulièrement ces dernières semaines. Dans un monde où tout, même la politique, se joue sur l'économie et où l'économie a un besoin incontournable d'énergie, cet aspect est loin d'être négligeable et laisse encore augurer de beaux jours pour le charbon. La production mondiale de charbon liquéfié devrait passer de 150 000 b/j actuellement à 600 000 en 2020, pour atteindre 1,8 Mb quotidiens en 2030.

Charlotte de Lorgeril, Consultante
Sia Conseil