

La place de l'électricité et de l'hydrogène dans l'avenir énergétique du Canada

Deux devises énergétiques peuvent être tirées de toutes les différentes sources d'énergie que nous avons envisagées. Il s'agit de l'électricité et de l'hydrogène. Selon nous, ces deux devises devraient dominer le tableau énergétique du Canada dans le long terme parce qu'elles répondent aux critères que nous avons choisis en vue de déterminer l'orientation que devrait prendre une nouvelle politique énergétique.

- Nous avons été guidés en tout premier lieu par la nécessité d'encourager les *économies* d'énergie. De tels encouragements devraient être prodigués, quel que puisse être le tableau énergétique, et ils devraient tendre tout simplement à une utilisation judicieuse et efficace de l'énergie.
- Selon le second principe énoncé par nous, l'énergie devrait être tirée des *sources renouvelables* ou *inépuisables*. Les énergies éolienne, géothermique, hydro-électrique, marémotrice, de la biomasse, solaire et nucléaire répondent toutes à ces critères. (Des organismes vivants et des systèmes biomimétiques — systèmes qui copient les réactions chimiques des organismes vivants — peuvent également être développés en vue de la production de l'hydrogène.)
- En troisième lieu, toutes les sources d'énergie mentionnées (à la seule exception de l'énergie nucléaire, car les risques qu'elle fait courir à l'environnement n'ont pas encore été selon nous déterminés de manière satisfaisante) ne présentent guère de *risque pour l'environnement*; il en est de même des devises qui en proviennent (l'hydrogène et l'électricité) et des produits résultant de la «combustion» de ces devises (l'eau et la chaleur de faible qualité).
- Quatrièmement, la variété des sources d'énergie, la diversité des méthodes de production, les solutions applicables en matière d'entreposage et de transport, ainsi que toute la gamme des utilisations finales possibles pour ces devises énergétiques permettent l'élaboration d'un système qui, sans nul doute, sera très *souple*. (À cet égard, il est également important de remarquer qu'il est possible de *convertir* l'électricité en hydrogène et inversement en se servant de l'électrolyse ou de piles à combustible, ce qui contribue à

augmenter encore la souplesse de cette filière énergétique.)

- Cinquièmement, les ressources nécessaires à la production de l'hydrogène et de l'électricité sont abondantes au Canada, ce qui nous offre la possibilité de devenir complètement autosuffisants au plan de l'énergie, nous débarrassant ainsi de toutes *préoccupations stratégiques*.
- Sixièmement, la flexibilité de ce système et la large gamme des sources potentielles d'énergie à travers tout le pays garantissent que le Canada pourra atteindre une *diversité régionale* en ce qui a trait à la gestion de l'approvisionnement et de la demande en énergie.
- Septièmement, il en résulterait d'excellents *avantages sociaux*; en effet, la filière énergétique fondée sur l'hydrogène et l'électricité polluerait moins que notre système actuel, un tel tableau énergétique créerait des emplois à l'échelle de tout le pays et engendrerait des retombées favorables au plan de la technologie et de l'économie, grâce aux exportations de nouvelles technologies canadiennes.

La Figure 4-6 illustre sous forme de diagramme la flexibilité d'une filière hydrogène-électricité en indiquant les diverses possibilités de la production et de l'emploi de l'hydrogène dans une société industrielle.

Durant de nombreuses années encore, le pétrole continuera de jouer un rôle important dans notre tableau énergétique, car l'infrastructure nécessaire à sa production, sa distribution et son utilisation se trouve déjà en place et parce que le pétrole constitue la source d'une large gamme de combustibles commodes. Si le Canada ne possède pas de très importantes réserves de pétrole brut léger, notre pays possède toutefois d'abondantes richesses en sable pétrolifères; aussi, une des méthodes nous permettant de continuer à répondre à nos inévitables besoins en produits pétroliers serait la conversion des bruts lourds en huiles légères par l'addition d'hydrogène. (L'addition d'hydrogène augmente le rapport hydrogène/carbone dans les huiles lourdes, ce qui les convertit en huiles légères.) L'hydrogène requis pour ce