

*si la société continuera à disposer d'énergie peu coûteuse et facile d'accès sous des formes d'emploi commode et ne nuisant pas à l'environnement.*

L'homme dispose donc de plusieurs options pour capter l'énergie dont la société a besoin. Il peut intercepter l'énergie qui passe continuellement dans son environnement naturel, comme l'indique la Figure 2-1; il peut continuer à exploiter les quantités finies d'énergie emmagasinées dans les combustibles fossiles; ou il peut convertir la masse en énergie à l'aide de la fission nucléaire et, le cas échéant de la fusion nucléaire.

Quand il s'agit d'envisager la création d'un flux énergétique à partir des ressources de la nature, dans le cas d'une société industrielle comme le Canada, nous constatons la nécessité de tenir compte de plusieurs stades d'utilisation de l'énergie. On entend par *énergie primaire* les produits énergétiques au point de production. Le pétrole et le gaz naturels bruts, le charbon, l'hydro-électricité et l'électricité nucléaire sont des produits énergétiques primaires bien connus au Canada. L'hydro-électricité et l'électricité nucléaire sont utilisées directement par les consommateurs, tout comme l'est la majeure partie du gaz naturel produit au Canada. Certains produits énergétiques primaires sont transformés en d'autres formes d'énergie avant d'être consommés. Les produits pétroliers, l'électricité provenant de la combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, ainsi que le coke produit à partir du charbon, sont des exemples de la transformation de l'énergie primaire.

L'énergie livrée à l'utilisateur est précisément ce qu'on entend par *énergie secondaire* ou énergie livrée. Comme de l'énergie est invariablement consommée pour sa transformation, son transport ou sa transmission, l'alimentation d'une région ou d'un pays en énergie secondaire est nécessairement moins importante que l'alimentation en énergie primaire (hormis les cas d'importation et d'exportation d'énergie et celui des modifications de stocks).

Certains experts raffinent ce raisonnement en faisant intervenir un troisième stade, celui de l'*énergie tertiaire*, celle qui, en fait, effectue le travail utile là où celui-ci se réalise. C'est ainsi que l'électricité consommée dans un foyer sert en partie à l'éclairage. Le rendement d'une ampoule, en fait de transformation de l'électricité en énergie rayonnée, c'est-à-dire en lumière, est normalement inférieur à 5%. Ainsi, un faible pourcentage seulement de l'énergie secondaire servant à

alimenter l'ampoule d'éclairage se transforme en travail utile, ou énergie tertiaire. L'électricité servant au chauffage domestique, pour prendre un exemple qui fait contraste, se transforme avec un rendement proche de 100% en énergie thermique; dans le cas de cette application, l'énergie secondaire et l'énergie tertiaire présentent des valeurs presque identiques.

Si l'on veut tenir compte du travail réellement accompli dans notre société du début à la fin du processus de captation d'énergie, c'est la consommation de l'énergie tertiaire qui doit être considérée. Dans notre rapport, toutefois nous ne tiendrons compte que des besoins en énergie secondaire, ou énergie livrée.

Le processus devient encore plus compliqué dans le cas de l'énergie électrique. Dans une centrale thermoélectrique moderne, il faut environ trois unités de chaleur pour produire une unité d'électricité (c'est-à-dire que le coefficient d'efficacité de la conversion d'énergie est égal ou inférieur à 35%). Dans le cas d'une centrale hydroélectrique, on peut convertir en électricité l'énergie contenue dans l'eau qui tombe avec une efficacité de plus de 90%. Dans ces conditions, comment un pays doit-il évaluer l'énergie électrique — en fonction de sa vraie teneur énergétique (3,600 kilojoules au kilowattheure) ou en fonction de la quantité d'énergie thermique dont a besoin une centrale thermoélectrique pour la produire (environ 10,500 kilojoules au kilowattheure)? Si l'on adopte la valeur la plus élevée pour toute l'électricité produite, y compris l'hydroélectricité, comme le fait l'EMR, on peut calculer que l'hydroélectricité fournit près de 25% de l'énergie primaire du Canada. En prenant la vraie valeur énergétique de l'électricité, on trouve que l'hydroélectricité ne représente que 11% de la production d'énergie primaire.

Dans notre rapport, nous avons choisi d'évaluer l'hydroélectricité en fonction de sa teneur énergétique véritable. Aussi nos chiffres de la consommation totale d'énergie au Canada seront-ils inférieurs à ceux de l'EMR et l'hydroélectricité y aura-t-elle une part moins importante de l'énergie primaire du Canada. Nous avons décidé d'utiliser les vraies valeurs énergétiques, basées sur les données de Statistique Canada, parce qu'à notre avis elles présentent une image plus claire de notre système énergétique national. Ce genre de différences dans les statistiques sur l'énergie indique bien qu'il faut utiliser avec prudence les données provenant de sources variées.