



Géothermie, biomasse, petite hydraulique, économies

Les sources de substitution *pour la Suisse*

par Luc Recordon*

Le développement durable consiste à protéger, à restaurer et à promouvoir notre environnement, tout en assurant une production raisonnable de biens et de services en répercutant leur coût sur les particuliers de manière équitable. Mais comment faire?

La question est essentielle dans un domaine aussi complexe et multifactoriel que la politique énergétique. Les pouvoirs publics sont à l'évidence un acteur important, sans le rôle de déclencheur desquels des pans entiers de ce domaine d'activité ne se développeront pas. Cet aspect, néanmoins, ne doit pas occulter que le déploiement efficace et la réussite de toute stratégie reposent en définitive sur le comportement des principaux acteurs: les particuliers et l'économie.

Distorsion

On esquisse déjà la distribution des rôles. Il appartient manifestement aux collectivités publiques d'assumer leurs tâches traditionnelles: la recherche fondamentale, y compris systémique, le transfert du savoir-faire vers les nouvelles entreprises, capables d'en assurer la transformation en développement technique, et d'en établir la faisabilité économique, grâce aux «start-up» notamment. A quoi s'ajoute, on l'oublie souvent, une régulation raisonnable pour réduire les pesantes rentes de situation dont jouissent certains produits (p. ex. le kérosène) par des instruments incitatifs et de fiscalité écologique.

On ne saurait accepter que des techniques dommageables à long terme, notamment par leur caractère polluant ou par l'épée de Damoclès qu'elles font peser sur les générations futures, continuent à être privilégiées au détriment de procédés plus respectueux de l'intérêt général. La charge des déchets non maîtrisés, ceux de la fission nucléaire notamment, autant que le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique résultant de la combustion des hydrocarbures, doivent être contrebalancés par une hausse progressive – et dissuasive – du prix de vente de ces sources.

Ce surcoût serait destiné à modérer le recours aux agents à risque et à provisionner correctement les frais qu'ils causeront tôt ou tard. Il est tout à la fois légitime et indispensable que les filières secondaires, moins rentables mais aussi moins dommageables, cessent enfin de subir une inacceptable distorsion de concurrence, à l'exemple de la biomasse, tel le bois, ou de la géothermie.

Logique erronée

Dans un contexte équilibré, il est important de distribuer les autres rôles de la grande scène énergétique aux particuliers et à l'économie. C'est ainsi, contrairement à certaines idées reçues, qu'il n'est pas souhaitable d'entrer dans une logique où les pouvoirs publics consacrent une part de leurs deniers, que l'on sait comptés, à développer et fabriquer des systèmes

et des outils destinés aux utilisateurs.

On peut faire exception pour les services de type industriels, dans la mesure où, en mains des collectivités publiques, ils jouent en fait un rôle d'agent économique plus ou moins ordinaire. Mais il s'agit dans tous les cas d'une fonction marginale dans l'ensemble de l'économie énergétique. La mise sur le marché de produits est par définition la tâche de l'économie privée.

Le choix multicritères de ces produits revient tout autant aux particuliers, en leur qualité de consommateurs de biens d'équipement. Ceci n'empêchera pas les collectivités de consentir des efforts exceptionnels lorsque, ponctuellement, des opérations «doublement gagnantes» – appelées «win-win» en français – le justifient.

Finances à la peine

Ainsi, de nombreuses communes peinent à entretenir leurs forêts et à commercialiser le bois qu'elles produisent. Il est donc naturel qu'elles cherchent à développer à l'intention de leurs habitants des modes de chauffage individuels (production de pellets) ou collectifs telles les installations de chauffage à distance, avec le couplage chaleur-force.

Il subsiste une question essentielle à laquelle on a du mal à répondre: pourquoi le financement de nouvelles filières, même après la suppression des distorsions de concurrence par voie de fiscalisation et d'incitation, a-t-il tant de peine à s'imposer?



L'eau reste un secteur énergétique prioritaire.

Pourquoi notre ingénierie financière et les investisseurs ne favorisent-ils pas une éclosion d'un système efficace de capital-risque ou, à défaut, de tout autre moyen propre à assurer un développement industriel satisfaisant des nouvelles filières énergétiques?

La solution de ce problème de principe appartient certainement aux questions prioritaires que la recherche économique et financière contrôlée par les pouvoirs publics devra résoudre rapidement. Il faut savoir si la culture économique suisse ou européenne est en cause ou s'il faut incriminer d'autres facteurs: règles relatives à l'allocation des fonds par les investisseurs institutionnels (caisses de pension par exemple), insuffisance des incitations à caractère écologique, parmi d'autres possibilités.

De la réponse à cette question pourrait résulter la nécessité d'une intervention ponctuelle urgente, sans doute de type législatif ou, dans une moindre mesure, financier. A défaut, la mise en oeuvre de bonnes solutions énergétiques restera dans les limbes en raison d'un maillon cassé ou absent.

Le rôle écrasant des hydrocarbures, en Suisse comme dans le monde, est indiscutable, mais il est malsain. D'une part, leur caractère polluant est dommageable, même en différenciant le charbon, le pétrole et le gaz naturel par ordre décroissant de nocivité. Nocivité qui a d'ailleurs conduit à l'acceptation, exceptionnelle en Suisse, d'une mesure de fiscalité écologique: la taxe conditionnelle sur le CO₂.

Incertitudes

D'autre part, les ressources limitées, même si on en découvre régulièrement de nouvelles, et l'explosion de la demande dans les pays émergents, spécialement en Chine, rendent la prédominance des fossiles économiquement périlleuse. A tout moment, les prix peuvent prendre durablement l'ascenseur et pénaliser lourdement l'économie.

Des pénuries, durables elles aussi, pourraient se produire, notamment en cas de crises politiques dans les régions productrices instables. D'où la nécessité de s'affranchir de notre dépendance excessive à l'égard de ces pays. On le répète depuis trente ans, mais sans rien entreprendre de sérieux dans ce sens. Or il faut engager une politique qui vise à réduire le rôle des hydrocarbures et à faire en sorte qu'ils ne figurent plus, à terme, parmi les secteurs prioritaires de notre économie.

Les combustibles nucléaires sont abondants mais ils posent des problèmes épouvantables, non seulement dans l'hypothèse d'accidents, mais surtout en raison de l'incapacité à gérer raisonnablement le transport et le stockage des déchets. Tant que ces questions resteront sans réponse, il faudra recourir à l'atome de manière restrictive. En l'état, il faut progressivement sortir du nucléaire.

L'eau, dans sa fonction d'agent énergétique, représente elle aussi un secteur prioritaire, et qui doit le demeurer. Il faut souhaiter un développement de la force hydraulique, mais dans des proportions qui soient compatibles avec la protection des paysages, de la faune et de la flore. C'est notamment possible par le

pompage-turbinage et la promotion des petits ouvrages hydroélectriques.

La géothermie figure en bonne place parmi les domaines sous-exploités en Suisse. Soit la chaleur stockée à faibles profondeurs, de l'ordre de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, qui permet notamment d'alimenter les pompes à chaleur, mais surtout les gisements disponibles à de grandes profondeurs que l'on pourrait valoriser pour la production de chaleur et d'électricité à plus grande échelle. Le projet de recherche en cours dans la région de Bâle est à cet égard très prometteur.

S'il est un domaine où les pouvoirs publics n'ont pas, jusqu'ici, assumé leur rôle, c'est bien dans ce domaine de la géothermie. Il n'existe pas à ce jour de données suffisantes, tâche qui relève pourtant de la recherche fondamentale, pour évaluer l'état géologique du pays de manière à identifier des sites que les acteurs économiques pourraient prospecter pour y organiser des sondages et, le cas échéant, des forages.

Sous-informés

Il y a là un potentiel pour alimenter des milliers d'utilisateurs en énergie de chauffage et réduire simultanément le poids des agents fossiles. On sait plus ou moins que la vallée du Rhin, entre Schaffhouse et Bâle, est favorable au développement de la géothermie. Mais on demeure totalement sous-informé sur le potentiel d'autres régions du pays, en particulier celle d'Yverdon. La cartographie, dans ce domaine, reste lacunaire. Il reviendrait à notre politique énergétique d'améliorer la situation, probablement au moyen d'un programme de recherche national.

Le secteur de la biomasse, tout particulièrement le bois de nos forêts, reste lui aussi sous-exploité. Il suppose la mise en oeuvre d'une stratégie doublement gagnante: exploiter le bois indigène comme agent énergétique et comme matériau de construction, contribuant ainsi à la sauvegarde d'une forêt saine, plus résistante aux effets climatiques ou au bostryche.

«La vallée du Rhin entre Schaffhouse et Bâle serait favorable au développement de la géothermie.»

Depuis près d'un siècle, on est confronté, dans ce domaine, à un problème de type culturel: la majorité des constructeurs a sacrifié au culte de la pierre et du béton et renoncé au bois de construction et au four à bois. Renverser la tendance suppose là aussi une politique nationale volontariste, qui consiste notamment à donner la priorité au bois pour chauffer les bâtiments publics, mais aussi, quand l'avancement technique le permettra, de recourir à la géothermie.

A la ferme

L'emploi de la biomasse ne s'arrête pas là. On connaît de longue date les possibilités de recycler les déjections animales, liées en particulier à l'élevage, et certains sous-produits de l'agriculture. Il importe de faire de ces déchets des matières valorisables du point de vue énergétique. Chaque fois qu'il s'agit d'éléments en rapport avec la production paysanne, notre politique agricole devrait inclure un volet relatif aux applications énergétiques.

Il est plus judicieux de procéder ainsi que de limiter le catalogue des prestations écologiques à la protection des sols, des haies, des biotopes et à la renonciation aux pesticides. Une fois le cadre posé, en instituant par exemple l'octroi de «paiements énergétiques» directs pour l'agriculture, tant les paysans que les consommateurs seront en mesure de valoriser ces sources d'appoint.

Reste la question de la distribution. Il s'agirait notamment de faciliter l'accès des consommateurs aux biocarburants, en créant un vaste réseau de distribution et en favorisant la multiplication de véhicules appropriés. Or, là aussi, une réelle possibilité de financement et de développement industriel fait cruellement défaut. Le cas échéant, il reviendra aux pouvoirs publics de prendre les mesures d'incitation nécessaires.

Un autre gisement en friche mérite d'être mentionné: celui des économies d'énergie. Partiellement exploité dans le cadre des programmes Energie 2000 et Suisse-Energie, il recèle un potentiel considérable, dans une société où le gaspillage demeure élevé malgré les efforts de rationalisation et de sensibilisation.

Ainsi, la suppression des fonctions «stand-by» des appareils électriques permettrait une économie correspondant à la consommation énergétique globale de milliers de ménages. Sans parler de la musique d'avenir que fait entendre à nos oreilles la recherche en supraconductivité, prometteuse à terme si elle parvient à réduire sensiblement les pertes de transport de courant électrique.

Régions privilégiées

Quant au solaire et à l'éolien, il ne s'agit pas de les sous-estimer, mais force est de constater que leurs possibilités, considérables dans les pays chauds pour le solaire et dans les régions maritimes pour le vent, sont plus réduites en Suisse et justifient moins que pour la géothermie, la biomasse et l'hydroélectricité un engagement des deniers publics.

C'est donc plutôt à l'échelle locale, par l'effort des communes dans les endroits où cela se justifie, qu'il faut valoriser ces deux sources. Notre pays compte des régions bien ensoleillées. Mais, même dans les lieux moins privilégiés, des bâtiments se prêtent à l'utilisation de l'énergie solaire, en particulier pour la production d'eau chaude sanitaire et, dans une moindre mesure, pour le chauffage des locaux.

Les communes doivent donc utiliser ces agents de substitution dans la mesure du possible. En outre, dans les secteurs de montagne isolés, le solaire photovoltaïque est un moyen intéressant pour assurer un approvisionnement

électrique, ce qui permet de faire l'économie de lignes de transport coûteuses. Quant aux éoliennes, c'est également dans les secteurs montagneux et peu peuplés que des possibilités locales ou régionales méritent d'être exploitées.

Mais c'est bien à l'échelle mondiale qu'il faudra limiter le recours aux hydrocarbures. Les effets climatiques et la pollution qu'ils provoquent, auxquels s'ajoute la destruction du poumon de la planète que sont les forêts tropicales et équatoriales, ne laissent pas d'autre choix. De même, le refus du nucléaire se justifie, ailleurs plus qu'ici.

Autres lieux, autres standards

D'autres pays n'ont pas, et de loin, nos standards de sécurité dans l'usage de la fission nucléaire et font courir à leur population, et à d'autres dans la foulée, des risques intolérables. Il n'est que de songer à ce que pourrait être un nouveau Tchernobyl, pour se référer à une région où l'on maîtrise toujours mal les risques liés à l'uranium, ou à un nouveau Three Miles Island, dans un pays où la technologie est mieux maîtrisée, mais où les couacs du secteur énergétique sont parfois aussi dramatiques que surprenants, même lorsqu'il ne s'agit que de pannes des réseaux de distribution.

Bien malin est en revanche celui qui peut dire si, comment et dans quelle mesure les agents de remplacement de ces deux sources seront en mesure de prendre le relais convenablement, c'est-à-dire dans le cadre du développement durable, sans porter atteinte à l'économie de différents pays ou priver des millions de consommateurs de l'accès à une énergie parfois vitale (pour l'acheminement des biens de première nécessité, pour la fourniture de courant aux hôpitaux, etc.).

On peut cependant supposer que l'hydroélectricité offre de nombreuses possibilités de substitution. Elle n'est pas sans défauts, notamment lorsqu'elle est utilisée sans considération pour les effets sociaux et écologiques désastreux (le barrage des Trois Gorges, en Chine, en est une triste illustration) qui peuvent en résulter, ou sans tenir compte des facteurs géopolitiques, à l'image des tensions liées à la maîtrise de l'eau dans l'est de la Turquie et dans les pays limitrophes. En région maritime, l'énergie marémotrice complète heureusement le potentiel hydroélectrique.

On a déjà évoqué dans le cadre de la Suisse l'hypothèse d'une énergie nucléaire sans déchet et sans accident majeur. L'actuel débat sur l'implantation, en France ou au Japon, d'un prototype de réacteur thermonucléaire illustre les espoirs actuellement placés dans ce type de solutions. Mais les incertitudes, autant que le chemin à parcourir, sont considérables. Des scientifiques de renom annonçaient, il y a vingt-cinq ans, que l'énergie issue de la fusion serait disponible vers 2005. On parle aujourd'hui de 2050.

Quels substituts?

On observe ainsi qu'à l'échelle internationale et à long terme, la biomasse, partout où l'agriculture joue un rôle important, fournit une option digne d'intérêt. Depuis des décennies, certains pays, comme le Brésil, ont consacré des programmes importants à son développement. Mais à l'échelle mondiale, l'apport de la biomasse reste marginal.

Il en va de même pour la géothermie, partout où la géologie offre des possibilités intéressantes. On se réfère volontiers aux cas de la Toscane ou de l'Islande, avec des photos de spectaculaires fumerolles. Mais ailleurs dans le monde, Suisse comprise, l'état des connaissances géologiques est insuffisant pour évaluer le potentiel géothermique de manière réaliste. En revanche, les énergies solaire et éolienne auront, à l'échelle mondiale, un rôle important à jouer, que l'on peut évaluer avec davantage de précision.

L'immensité du travail en suspens et les facteurs d'incertitude rendent tout pronostic aléatoire, même si l'on s'efforce, depuis les chocs pétroliers, de mieux cerner la scène énergétique. J'estime que la politique énergétique future de la Suisse devrait s'articuler autour de l'allègement du poids des

hydrocarbures et de l'uranium. Cet objectif passe par le développement ciblé de quatre sources de substitution majeures: la géothermie, la biomasse, la petite hydraulique et les économies d'énergie.

Aléatoire

Cette vision suppose, à l'instar de tout effort économique et technique important, de gros investissements préalables, mais qui devraient se traduire à terme par des bénéfices environnementaux et financiers, comme l'a fait le développement de l'industrie des machines avec l'apparition du chemin de fer au 19^e siècle dans notre pays et ailleurs.

Il est urgent de sortir de la léthargie qui caractérise la politique énergétique suisse depuis plusieurs années. Pour le bien du pays, mais aussi pour poser une pierre utile au développement durable de la planète: en assainissant notre petit jardin au moyen d'outils techniques et économiques exemplaires permettant de concilier les impératifs écologiques, économiques et sociaux.

L. R.

**Avocat, ingénieur-physicien dipl. EPFL, conseiller national, Les Verts.*