

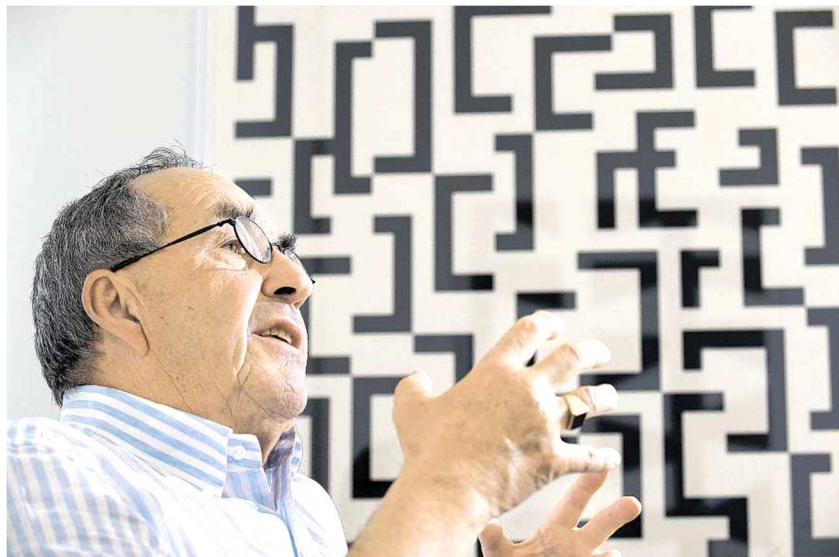
# Zu wenig analytisch, zu wenig seriös diskutiert

Silvio Borner bemängelt die unsorgfältige Auseinandersetzung mit der Energiewende

Trad. FR : Christophe de Reyff et Daisy Aubry Golaz

## Trop peu d'analyse, trop peu sérieusement discutée

Silvio Borner critique le débat superficiel à propos de la transition énergétique



"Une interdiction de technologie est une absurdité." Le professeur d'économie bâlois Silvio Borner tient la politique climatique suisse pour contradictoire et plaide pour un "retournement de la transition énergétique".  
Photo Daniel Desborough

Par Silvio Borner

### I. Introduction

La plupart des personnes critiques envers la transition énergétique abordent le sujet en avouant qu'elles seraient favorables aux objectifs du projet, mais que les moyens choisis seraient tout simplement faux. C'est exactement le contraire. Et si les objectifs sont mal définis, la discussion sur les instruments permettant de les réaliser est superflue, voire absurde. Pourquoi les objectifs sont-ils le problème et pas les moyens ?

1. Une décision ne peut jamais être meilleure que les bases ayant servi à la prendre. Dans le cas de la transition énergétique, ces bases sont, d'une part, insuffisamment fondées au niveau scientifique et, d'autre part, non légitimées au niveau démocratique.
2. Entre les objectifs de la politique du climat (que je partage) et la sortie du nucléaire, il existe une contradiction qui a pour conséquence, aussi et logiquement, une stratégie contradictoire.
3. Les transitions technologiques (moteurs à essence et diesel, électrification ou technologie informatique) trouvent leurs origines dans la recherche fondamentale, non affectée à des fins prédéterminées, et se fondent sur une approche "*bottom-up*" relative à des marchés. La réglementation étatique et le subventionnement "*top-down*" de sauts technologiques destinés à des fins politiquement déterminées aboutissent toujours à un fiasco.
4. Le découplage de la consommation d'énergie – en association avec une diminution de moitié de la consommation d'énergie par personne – et du développement économique conduit inévitablement à une diminution de la croissance économique et à une perte de bien-être.
5. La transition énergétique glisse, par le truchement d'intérêts et d'idéologies, vers des sphères quasi religieuses. Une analyse factuelle et une discussion économique sérieuse sont donc *a priori* rendues impossibles. Si vous êtes contre la transition énergétique, vous êtes alors considéré comme une mauvaise personne.

## II. 13 thèses sur la transition énergétique d'un point de vue économique

1. La transition énergétique suisse est de A à Z contradictoire et au mieux inefficace en regard de la politique climatique. En tant qu'*Alleingang* national et sur le plan économique, elle constitue l'erreur du siècle. La politique climatique devrait (si ce n'est déjà le cas) limiter l' "offre de CO<sub>2</sub> " mondiale au moyen d'un "*Cap-and-Trade System*", par exemple, en limitant et en rendant négociables les émissions de CO<sub>2</sub>, alors que l'offre d'électricité en Suisse doit couvrir la demande aux prix du marché. Il appert donc que toutes les mesures additionnelles relatives à la transition énergétique s'avèrent inefficaces et contre-productives. Les chances d'un réel accord mondial sur le climat sont certes faibles et s'amenuisent même, mais la participation à une association européenne serait encore toujours préférable au bureaucratique et administratif *Alleingang* helvétique.
2. La sortie de l'énergie nucléaire – le Peuple ne s'est pas encore prononcé à ce sujet – serait, en tant qu'interdiction technologique, une grande erreur parce que les développements technologiques doivent précéder la réglementation étatique, et non le contraire. Les nouvelles options nucléaires sont avant tout d'ordre technique, écologique, et considérées à juste titre plus prometteuses sur le plan économique que la géothermie, l'éolien, le solaire, la biomasse, mais aussi que les méthodes de régulation et de stockage absolument nécessaires pour ces technologies. En ce qui concerne ces dernières, elles se fondent sur de pures attentes, quand ce ne sont pas des chimères qui butent rapidement contre les limites absolues de la physique et qui, c'est certain, ne seront jamais commercialisables. Leurs installations aussi ne sont pas renouvelables. Je n'ai encore jamais vu un module solaire se reproduire. Par contre, c'est précisément sur les techniques nucléaires de nouvelles générations, qui conduisent à des sauts quantiques en termes de sécurité, de cycles du combustible, de déchets, mais encore de décentralisation, qu'il faut miser.
3. Pour ce qui touche à l'approvisionnement en électricité, la stabilité, la sécurité, mais aussi la flexibilité sont des critères majeurs. Trivialement parlant : chaque kWh tiré du réseau doit simultanément être injecté ailleurs. Il n'existe pas de "lac électrique" physique (ou bien ce lac a seulement quelques millimètres de profondeur et il déborde ou s'assèche immédiatement lorsque l'apport et le prélèvement d'électricité ne correspondent pas exactement). Quant à celui qui prétend aussi à l'autosuffisance, il lui reste à poliment prendre congé du réseau de distribution d'électricité.
4. L'électricité qui circule dans le réseau est un bien homogène par excellence, de sorte que la vente d'électricité "verte" ou "sale" constitue une vraie fraude à l'endroit des consommateurs. Du côté de l'injection d'électricité à partir de sources renouvelables, l'offre est cependant très hétérogène en termes de qualité (disponibilité temporelle, planification et réglage, coûts externes). Les prix à l'endroit et au moment de l'injection d'électricité seront donc très différents, certes déterminés par le marché mais totalement déformés par les subventions et les réglementations. Il convient encore de comprendre qu'une fois injectée dans le réseau, l'électricité suit son propre chemin et ne peut pas être guidée par les distributeurs. Celui qui prétend donc ne vendre que de l'électricité de source renouvelable trompe son client parce que, sans 70% de charge de base en provenance de centrales nucléaires dans le réseau électrique, rien ne sortirait de la prise électrique. En outre, les producteurs de courant électrique fluctuant facturent à tous les consommateurs des coûts additionnels de stockage, de sauvegarde (*back-up*) et de réseau qu'ils occasionnent mais dont ils n'encourent pas eux-mêmes les charges financières.

Une fois injectée dans le réseau,  
l'électricité suit son propre chemin et  
ne peut pas être guidée

5. Les kWh générés par année (ou même par jour) ne constituent pas une référence utile pour la sécurité de l'approvisionnement. Cela n'est vrai que pour la puissance installée. Les messages récurrents selon lesquels une centrale électrique photovoltaïque ou éolienne fournit de "l'électricité pour tant et tant de ménages" sont un pur et malintentionné mensonge qui serait jugé, dans le cas d'un prestataire privé qui oserait s'y adonner, comme de la concurrence déloyale et immédiatement interdite. L'approvisionnement en électricité ne fonctionne que lorsque la tension du secteur est adéquate dans d'étroites largeurs de bande à chaque seconde, 24 heures sur 24. Pour le dire autrement et de façon imagée : à quoi me sert la mesure de la moyenne idéale annuelle, journalière voire horaire de ma pression artérielle si, comme pour le photovoltaïque, elle tombe à zéro chaque nuit ? Sachant encore qu'une "pression artérielle fluctuante" présentant des variations extrêmes est fatale, le courant électrique fluctuant est à la stabilité du réseau et donc à la sécurité de l'approvisionnement électrique exactement ce que sont les fluctuations extrêmes de pression artérielle à la vie.
6. Les coûts de production en centimes par kWh à l'étape de production ne sont pas la base appropriée pour comparer le ratio coûts-efficacité des différentes technologies. Vent et soleil font déjà fort piètre figure dès cette première étape. De préférence, en matière de comparaison des coûts de production *stricto sensu* et quand les prix sont réglementés par l'État, il convient de comparer différentes énergies de bande avec une structure de production similaire (charbon, gaz, nucléaire, hydraulique au fil de l'eau). L'électricité produite à partir des parcs éoliens ou des centrales photovoltaïques n'est pas comparable parce qu'elle est produite de façon aléatoire et qu'elle nécessite un lissage intégrant d'importants coûts de régulation ou de stockage. Ce qui est

économiquement pertinent, c'est la valeur de l'électricité fournie, non la moyenne quantitative d'électricité produite durant une période donnée, encore moins la puissance installée.

7. En ce qui concerne la production aléatoire ou stochastique d'électricité, c'est le revenu net par kWh qui est économiquement décisif. En règle générale, ce revenu net reste significativement négatif quand il y a production fluctuante d'électricité. La production aléatoire d'électricité représente donc une opération à perte sur le plan économique national. Son subventionnement conduit à une redistribution antisociale de flux financiers en provenance des consommateurs vers les bénéficiaires de subventions. Dans la production d'électricité, le processus de pompage-turbinage entraîne une perte de 20 à 25% du courant électrique, mais il permet cependant de produire du courant sur commande, certes à des prix HP (périodes d'heures pleines) élevés de façon à conférer un peu de rentabilité à un processus dont les coûts internes sont importants. Le calcul de la rentabilité se fonde sur la prévision de revenus après déduction des coûts projetés. Le soleil et le vent ont non seulement des coûts de système très élevés, mais sont aussi assortis à de faibles revenus parce qu'ils répondent peu aux besoins et qu'ils entraînent encore d'importants coûts de régulation et de stockage. En dehors du stockage par pompage-turbinage il n'existe pas d'autres possibilités alternatives de stockage économiquement envisageables, même si, par exemple, on pouvait tout à fait admettre la faisabilité, au niveau technique, de piles au lithium ou de procédés "Power to Gas to Power". Pour stocker une seule journée de production d'électricité de la centrale de Gösgen<sup>1</sup>, on aurait besoin de presque un demi-million de batteries Tesla-Roadster<sup>2</sup> d'un poids de 400 kilogrammes chacune<sup>3</sup>. Une batterie coûtant quelque 25'000 francs, cela engendrerait des coûts de douze milliards de francs. Et parce que la batterie ne peut être chargée et déchargée qu'environ 1000 fois, le stockage d'électricité correspondant à la production d'électricité d'un seul jour de la centrale nucléaire de Gösgen s'élèverait donc à douze millions de francs, soit 50 centimes par kWh. La conversion "Power to Gas to Power" est économiquement encore moins acceptable.
8. Avec la progressive libéralisation du marché de l'électricité, les prix du marché joueront un rôle de plus en plus important au niveau des échanges d'électricité. La rétribution à prix coûtant (RPC) de la production d'électricité s'avère donc totalement erronée. Les quotas ne sont guère mieux parce que ce sont les développements techniques qui sous-tendent l'évolution du marché et qu'ils ne sont ni prévisibles ni planifiables. La politique s'arroge donc des connaissances dont elle ne dispose pas. Ainsi, les subventions qui supportent la production d'électricité de moindre qualité à partir de nouvelles sources d'énergie détruisent la rentabilité des investissements consentis dans les moyens de production beaucoup plus efficaces. Il ne faut donc pas s'étonner si, en Allemagne comme en Suisse (contrairement à tous les autres pays), on ne trouve quasi plus d'investisseurs pour financer des installations de pompage-turbinage ou des projets relatifs à l'énergie nucléaire. L'Allemagne retourne au charbon pendant que la Suisse table sur l'espérance ou les importations, érigées en principe.
9. Le fonctionnement à pleine charge des centrales nucléaires atteint un taux d'utilisation de plus de 90% alors que pour le soleil il est d'environ 10% et pour le vent d'environ 15 %. Pour ces dernières technologies productrices d'électricité par intermittence et avec une faible densité énergétique, l'évaluation de leur impact sur la sécurité de l'approvisionnement est tendanciellement négative. S'ajoutent à cela les coûts dus à des temps de production difficilement prévisibles, et donc la planification fortement limitée des moments de mise à disposition et des volumes d'approvisionnement en électricité. Ce qui exige encore des investissements supplémentaires dans l'expansion du réseau.

L'Allemagne retourne au charbon pendant que la Suisse table sur l'espérance, érigée en principe

10. Plus la proportion de production fluctuante d'électricité est élevée, plus élevés sont les coûts d'extension du réseau, de régulation et de stockage, ceux-ci devenant rapidement plus importants que les seuls coûts de production. Les coûts des systèmes basés sur l'énergie solaire et l'énergie éolienne sont plus élevés aussi que les simples coûts de production et ils condamnent pour toujours ces technologies à la non-rentabilité économique. Nous estimons, en restant conservateurs, que les coûts de stockage par pompage-turbinage de l'électricité produite de façon fluctuante sont de 25 à 30 centimes/kWh. Plus la production d'électricité à partir de sources photovoltaïque ou éolienne gagne de parts de marché dans la production d'électricité, plus hauts sont les coûts indirects de ces systèmes, ce qui surcompense les coûts éventuellement à la baisse des modules photovoltaïques. *Swissolar* indiquait à ce propos, en juillet, que les prix des modules photovoltaïques étaient à nouveau "stables ou en légère hausse" et que les meilleures surfaces de toiture devaient déjà être utilisées, si bien "qu'il ne fallait pas s'attendre pour l'instant à de grandes réductions de prix".

---

<sup>1</sup> NDT : ~8 TWh par an, soit ~22 GWh par jour

<sup>2</sup> NDT : des batteries de type lithium-ion avec une capacité de ~53 kWh chacune

<sup>3</sup> NDT : soit une capacité spécifique de 0.117 kWh/kg ou de 370 kWh/m<sup>3</sup> et représentant donc une masse totale de près de 188'000 tonnes ou un volume total de 59'500 m<sup>3</sup>, soit un cube de 39 m de côté

11. Chaque technologie porte en soi d'importants risques et coûts externes. Cela vaut en particulier pour la biomasse, le soleil et le vent. En Suisse et avec les préoccupations relatives aux atteintes à la culture et à la nature, la défense contre la défiguration du paysage ou le gaspillage de surfaces libres occupe le devant de la scène à propos du soleil et du vent. En ce qui concerne les objectifs du Conseil fédéral, ce sont environ 10'000 terrains de football ou 71 km<sup>2</sup> de surfaces de toit qui s'avèrent nécessaires à l'implantation de la technologie photovoltaïque. Les coûts d'investissements pour ces seuls modules photovoltaïques se montent à CHF 300.-/m<sup>2</sup>, soit un total de 2,1 milliards de francs. Pour la biomasse, et hors déchets – que nous devrions réduire –, la conséquence a été une hausse irresponsable des prix des produits alimentaires et des dommages écologiques (déforestation, monocultures et gaspillage d'eau, surutilisation de fertilisants). Quant à la géothermie en tant que source d'électricité et étant donné l'expérience de la Suisse à ce jour dans ce domaine, on peut l'oublier, ce qui est doublement pénalisant puisqu'on aurait pu en attendre une précieuse énergie de bande.
12. La contrainte de la réduction de la consommation d'énergie est indépendante des instruments choisis, de plus économiquement nuisible (désindustrialisation, décroissance et perte de bien-être). Un découplage de la consommation d'énergie et de la croissance économique est, sur la période et selon l'envergure des mesures prévues à cet effet, une dangereuse utopie. Il est irresponsable, comme l'Office fédéral de l'énergie et des professeurs des Écoles polytechniques fédérales le préconisent, de retrancher une "composante de luxe" de 25% de la consommation d'électricité sans faire mention des conséquences de cette réduction sur l'économie nationale. Des taxes incitatives ne valent pas mieux que le rationnement direct quand elles visent de faux objectifs de réduction. Et les "Smart Grids" représentent également des investissements coûteux pour ajuster la bien prévisible demande d'électricité aux croissantes fluctuations de l'offre de courant électrique via les énergies renouvelables. Le prétendu "stupide" réseau que l'on connaît aujourd'hui fait le contraire. Il contrôle très "intelligemment" l'offre d'électricité et garantit une sécurité de l'approvisionnement. Nous pourrions fortement différencier les prix de l'électricité pour rompre les pointes de consommation avec des prix de courant de pointe. Ainsi, les consommateurs pourraient installer et financer eux-mêmes des "Smart Meters". Il n'est pas davantage venu à l'idée de quiconque de devoir subventionner les Smartphones.
13. Le renoncement définitif à l'option nucléaire est une sottise, voire une absurdité. Malheureusement, il y a toujours plus de politiciens, d'idéologues ou de représentants de groupes d'intérêts et de pression qui cherchent ainsi à récupérer des voix ou des subventions et qui, malheureusement encore dans un premier temps, y parviennent. De nombreux médias, et même le monde scientifique ont limité leur indépendante fermeté de jugement ou leur liberté de recherche, quand ils ne les ont pas carrément abandonnées. Seul le Peuple peut désormais nous préserver d'un désastre politique et économique. Il convient donc de porter à sa connaissance, de façon drastique et concrète, les coûts engendrés pour l'économie nationale en même temps que la perte de liberté individuelle. En ce qui concerne les politiciens qui se sont enferrés dans la transition énergétique, il n'y a guère à attendre de leur part un "retournement contre le tournant énergétique", comme d'ailleurs des producteurs et distributeurs d'électricité gâtés par les subventions. Ces derniers ne sont pas des entreprises privées mais des régies d'État prises dans l'engrenage politique. Jusqu'ici, les contribuables et les consommateurs n'ont rien eu à dire à propos de la transition énergétique. Ils sauront bien voter contre cette politique quand on leur en donnera l'occasion. Cela, les "promoteurs du tournant énergétique" le savent aussi et c'est pourquoi ils mettent tout en œuvre pour éviter une consultation populaire ou pour la manipuler.

### III. Conclusion

La transition énergétique menace aussi la liberté et la responsabilité du monde scientifique. Non seulement les fonds de recherche sont gaspillés à grande échelle pour résoudre des problèmes techniques qui, sans la sortie du nucléaire, n'auraient même jamais surgi, mais la politique prescrit désormais aux chercheurs ce qui doit résulter de leurs travaux. Tout ce qui n'est pas recherche fondamentale est ainsi politisé. Depuis peu, même les sciences sociales doivent démontrer, grâce à des cadeaux à hauteur de millions à deux chiffres, comment on peut rééduquer les consommateurs à la suffisance énergétique sous couvert d'efficacité.

---

#### Des experts ont examiné la transition énergétique

**Symposium.** Cet article est la version écrite légèrement raccourcie d'une présentation du Professeur Silvio Borner, de la chaire d'économie à l'Université de Bâle, lors d'un colloque de la Fondation '*Freiheit und Verantwortung*' tenu mercredi [1<sup>er</sup> octobre 2014] à Berne. Lors de ce colloque, le débat entre professionnels a porté sur la transition énergétique selon les points de vue de la politique, des sciences sociales, de l'économie et de la physique. Il est prévu que le projet politique désigné "*transition énergétique*" soit débattu à cette session d'hiver au Conseil national. fi