

Réformer la RPC

Comment mieux intégrer les énergies renouvelables dans le marché de l'électricité

Urs Meister

«avenir – points de vue» présente des analyses, positions et suggestions pour l'avenir de la Suisse. Des faits et des arguments d'Avenir Suisse – indépendant, mais pas neutre – pour une économie de marché et une société libérale.

En bref

Le Conseil fédéral prévoit un développement conséquent des énergies renouvelables. Dans son message sur la stratégie énergétique, il propose des adaptations du système promotionnel de la RPC. **-2**

Des réformes plus résolues seraient nécessaires, face aux distorsions croissantes du marché par les énergies renouvelables en Europe. **-3**

Si le gouvernement souhaite impérativement renforcer les énergies renouvelables, une telle extension doit être limitée à un minimum. L'encouragement devrait s'axer plus sur le marché international, et les prix doivent mieux déterminer l'exploitation et la structure des renouvelables. **-5**

Un modèle de quotas conviendrait le mieux à la Suisse. Il devrait être neutre quant aux technologies et intégrer l'extension de la grande hydraulique comme les renouvelables à l'étranger. **-7**

Stratégie énergétique

- Ample extension des énergies renouvelables

Faiblesses du système

- Tarifs plus élevés pour les consommateurs

- Revenus garantis pour les investisseurs

Leviers contre-productifs

1. Inefficacité croissante de la RPC

1.1 Le Conseil fédéral veut étendre les énergies renouvelables

Le message du Conseil fédéral sur la stratégie énergétique 2050 prévoit une «transformation du système énergétique». D'ici 2020, l'électricité devrait provenir d'énergies renouvelables (ER) intérieures à la Suisse (sans l'hydraulique), à hauteur d'au moins 4,4 TWh; et ce chiffre devrait atteindre 14,5 TWh jusqu'à 2035. Pour comparaison, la production totale en Suisse était d'environ 63 TWh en 2011. L'apport des renouvelables était de 1,6 TWh, la plus grande partie étant issue de l'incinération des déchets; seuls 0,15 TWh étaient fournis par le photovoltaïque, et 0,07 TWh par l'éolien.

Comme la Suisse manque de sites appropriés pour l'extension des énergies éolienne et hydraulique, l'effort devrait donc se concentrer sur le photovoltaïque. Son potentiel technique est considéré comme relativement important par diverses études.

1.2 Nombreuses faiblesses de la RPC

Comme les coûts de production des énergies renouvelables se situent généralement au-dessus des prix du marché, ils font l'objet de mesures promotionnelles via la Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC). Ce système, appliqué depuis 2009 déjà, garantit aux exploitants d'installations d'ER l'achat de l'électricité générée pour un prix fixe, calqué sur leurs coûts. Cette subvention est financée par une majoration sur le tarif du réseau, prélevée sur les consommateurs. Elle était de 0,35 ct./kWh en 2013 (plus 0,1 ct. pour la protection des eaux). Pour mettre en œuvre la stratégie énergétique, cette majoration devrait monter jusqu'à 2,3 ct./kWh au maximum, ce qui correspondrait à presque la moitié du prix moyen de l'électricité à la bourse en 2013.

Le système de la RPC s'applique sur une large échelle en Europe. On cite fréquemment la sécurité de l'investissement comme avantage de la RPC. Des revenus pratiquement assurés réduisent le risque pour les investisseurs (et donc le besoin de subventions), et encouragent fortement les investissements. Parce que la RPC prévoit des subventions différenciées et spécifiques à chaque technologie, elle est considérée comme un instrument d'encouragement de la technologie. À moyen terme, des effets de

Les inconvénients de la RPC en un coup d'œil

– Spécificité des technologies: la politique détermine les montants à disposition et définit les technologies soutenues (en Suisse: la petite hydraulique, le photovoltaïque, l'éolien, la géothermie, la biomasse et les déchets issus de la biomasse). Ainsi la politique prétend connaître les technologies promettant d'être judicieuses à l'avenir. Ce système est très fortement exposé à un lobbying spécifique à telles ou telles technologies.

– Alignement sur les coûts: comme la RPC s'aligne sur la base des coûts, les technologies onéreuses et inefficaces obtiennent automatiquement un encouragement plus important. Les coûts de la RPC sont d'autant plus élevés que les sites pour énergies renouvelables sont moins appropriés. Cette influence disproportionnée, spécifique à l'emplacement, apparaît nettement pour l'énergie éolienne: pour un doublement de la vitesse du vent, la performance d'une installation est multipliée par huit.

– Profits exceptionnels pour les investisseurs: les tarifs administrés par la RPC pour les nouvelles installations doivent être périodiquement adaptés à l'évolution effective des coûts. Dans la pratique, ces ajustements sont souvent effectués avec retards, de sorte que les investisseurs sont indemnisés selon une base de coûts trop élevée et obtiennent des profits exceptionnels («windfall-profits»).

– Manque de référence au marché: l'exploitation et l'extension des ER sont dirigées par les seuls tarifs promotionnels administrés, ce qui s'accompagne de distorsions croissantes du marché (section 1.3).

quantité et d'apprentissage devraient ramener les coûts en-dessous des prix du marché. Les coûts de production des énergies renouvelables ont effectivement diminué ces dernières années, mais restent quand même au-dessus des prix de gros (surtout pour le photovoltaïque). L'argument de l'encouragement technologique n'est pas pertinent pour la Suisse, dans la mesure où un petit pays n'influe guère ou peu la dégression des coûts d'une technologie. Le but d'un système promotionnel national devrait être bien davantage l'extension et l'usage efficace des énergies renouvelables.

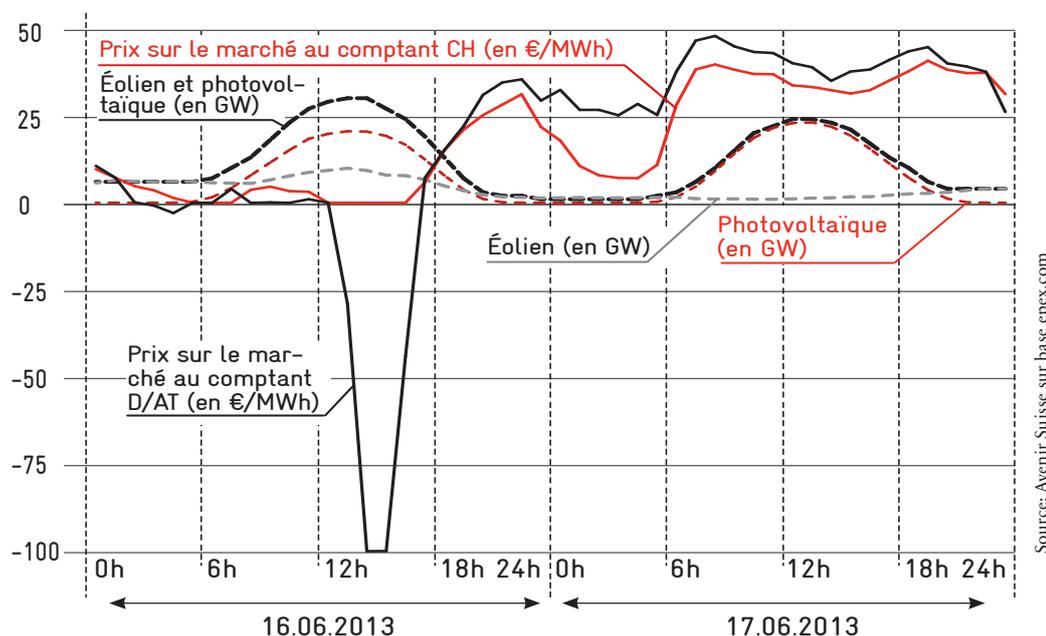
Mais la RPC n'y est pas adaptée, comme le montre l'exemple de l'Allemagne. La majoration RPC pour consommateurs (prélèvement lié à la loi sur les énergies renouvelables) y était de 0,58 cent/kWh en 2004, mais a grimpé à 3,6 cent jusqu'à 2012, alors que la quantité d'électricité encouragée n'a fait que tripler. En outre, la montée exponentielle des majorations et donc des subventions se poursuit: alors que la majoration était encore de 5,3 cent en 2013, elle est déjà de 6,2 cent pour 2014. Ainsi, malgré des coûts prétendument à la baisse pour les énergies renouvelables, le besoin de subventions par kWh augmente-t-il bel et bien. Les raisons en sont multiples: un «mix électrique» avec une part plus forte d'énergies renouvelables chères (surtout le photovoltaïque et l'éolien offshore), l'extension de l'exemption de majoration pour les gros consommateurs, de même qu'une baisse de la valeur marchande des énergies renouvelables (figure, page 4).

1.3 Distorsions du marché et perte de valeur

L'injection croissante d'énergie subventionnée entraîne aussi de graves distorsions pour les formations des prix dans les bourses de l'électricité. Comme les technologies telles que l'éolien ou le photovoltaïque ne génèrent pratiquement pas de coûts variables, et comme le modèle de la RPC comporte une garantie d'achat pour l'électricité générée, leur production par météo favorable a tendance à évincer les centrales conventionnelles du marché. Aujourd'hui déjà, une offre soudaine et très importante d'énergie éolienne ou photovoltaïque aboutit à un effondrement complet des prix (ou même à des prix négatifs) sur le marché de l'électricité. Et la Suisse en est également affectée, via le commerce international (figure).

Production photovoltaïque et prix négatifs – 16 et 17 juin 2013

Du fait du commerce international, la Suisse est dès aujourd'hui directement affectée par les distorsions croissantes du marché en Allemagne.



Source: Avenir Suisse sur base epex.com

– Exemple dissuasif de l'Allemagne

Prix faussés

– Centrales conventionnelles et énergies renouvelables sous pression

Chute des prix importés

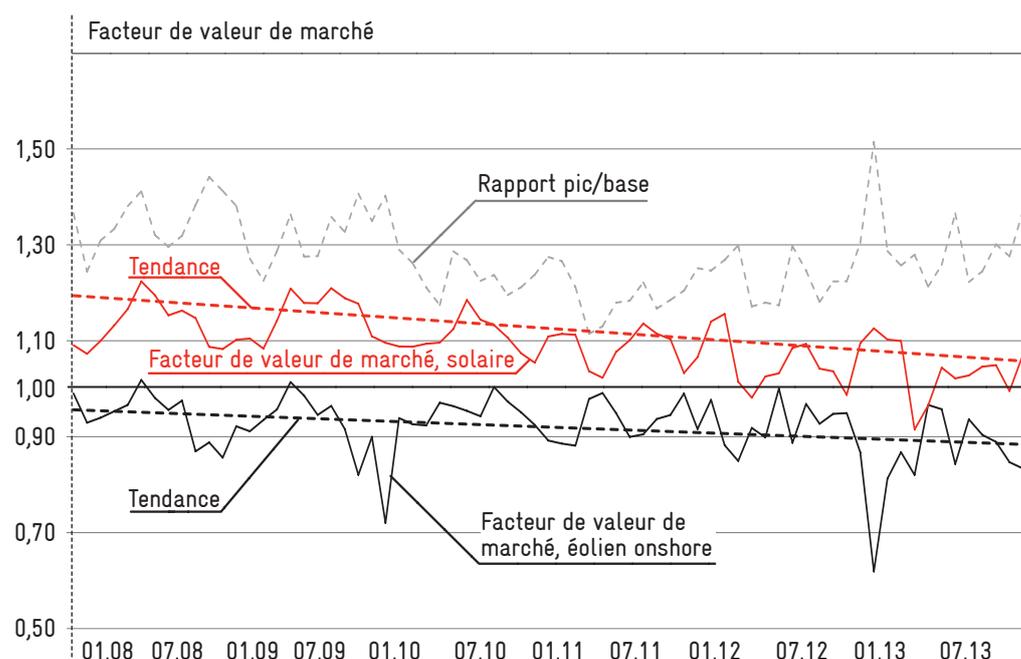
– Perte de valeur, surcroît de subventions

À la bourse allemande de l'électricité, l'influence moyenne de l'éolien et du photovoltaïque sur la baisse des prix (dite «merit-order effect») a atteint environ 9 €/MWh en 2012, pour un prix moyen de 43 €/MWh. Ceci est particulièrement pénalisant pour les centrales conventionnelles non subventionnées, puisqu'entraînant une baisse de leur exploitation à pleine capacité et de leur rentabilité. Mais elles n'en continuent pas moins d'être nécessaires comme «back-up» en cas de raréfaction de l'offre d'énergies renouvelables; des encouragements séparés sont ainsi en discussion. Toutefois, les énergies renouvelables sont elles-mêmes les plus fortement touchées par l'érosion des prix sur le marché. S'il y a beaucoup de vent ou de soleil, la génération d'énergie par l'éolien ou le photovoltaïque est certes élevée, mais en raison de l'excès temporaire d'offre, le prix pouvant être obtenu sur le marché est bas. Et la RPC aggrave encore le problème, puisque ne fournissant aucun stimulus pour limiter la production d'ER en cas d'offre excessive, ou pour la reporter sur des périodes de prix plus hauts (stockage, centrage du photovoltaïque sur le soleil du soir, etc.). La perte de valeur et le besoin de subventions augmentent avec l'accroissement de l'encouragement, comme l'illustre la baisse de la valeur marchande pour l'électricité éolienne, et surtout photovoltaïque (figure).

Érosion de valeur

Perte de valeur pour l'éolien et le photovoltaïque en Allemagne et Autriche

Le \rightarrow facteur de valeur de marché¹ mesure la valeur relative d'une technologie. Une valeur supérieure à 1 indique que l'électricité se laisse commercialiser au-dessus du prix mensuel moyen.



Source: Avenir Suisse sur base epex.com, eeg.kwk.net, Energy Brain Pool 2012

Alignement sur le prix

– Les besoins du marché devraient diriger l'extension

2. Propositions de réforme pas assez conséquentes

2.1 Commercialisation directe et modèle de primes

À l'avenir, autant l'exploitation que l'élargissement des énergies renouvelables devront être harmonisés avec l'offre et la demande sur le marché de l'électricité. Le prix à la bourse de l'électricité apparaît comme un instrument efficace pour la coordination. Plutôt qu'un remboursement fixe, les exploitants devraient recevoir une rémunération s'alignant sur le prix du marché, et signalant une rareté de l'offre ou son excès. Mais la RPC perdrait alors forcément sa «fonction d'assurance». Les réformes proposées par le Conseil fédéral vont dans ce sens (encadré).

¹ Les mots précédés de \rightarrow sont expliqués dans le glossaire, page 8.

Réformes RPC proposées par le Conseil fédéral

- **Durée de perception plus brève pour la RPC:** les énergies renouvelables ne seront plus subventionnées que pendant 15 ans via la RPC (en règle générale jusqu'à présent: 25 ans). L'indemnisation sera augmentée d'une prime de réduction, représentant le besoin estimé de subvention pour la durée restant à courir (années 16 à 25). Ainsi l'exploitation d'une installation sera-t-elle optimisée sur le marché à partir de la 16e année. Lors de leur décision sur une construction nouvelle par ailleurs, en sus de la RPC, les investisseurs prendront également en compte les possibilités de recettes à plus long terme sur le marché.
- **Rémunération en une fois pour certaines installations:** à l'avenir, les petites installations photovoltaïques (< 10 kW), les revalorisations/renouvellements de certaines installations (par exemple, énergie hydraulique de 300 kW à 10 MW), de même que certaines installations à biomasse, ne recevront plus de rétribution pour courant injecté, mais une contribution d'investissement unique.
- **Commercialisation directe/prime variable:** les exploitants d'installations réglables (à biomasse par exemple), surtout, devront désormais commercialiser eux-mêmes leur électricité. Ils bénéficieront d'une prime variable comme encouragement, représentant la différence entre le tarif de rémunération classique de la RPC et un prix de référence de marché spécifique au type d'installation. Il en résultera des incitations à proposer l'électricité sur le marché, surtout pendant des périodes à prix élevés. Au travers de la commercialisation directe, les offreurs et acquéreurs d'énergies renouvelables devront négocier sur des modèles dans lesquels un réglage intelligent conduit à une réduction de l'énergie de compensation.
- **Enchères pour déterminer les taux de rémunération:** pour des technologies établies (mais encore indéterminées), les investisseurs devront faire des offres dans le cadre de ventes aux enchères concurrentielles, quant à une rétribution pour courant injecté par MWh. Les offres les plus basses obtiendront l'adjudication.

– RPC plus que pour 15 ans

2.2 Guidage insuffisant des investissements par le marché

Face à l'offre élevée et croissante en énergies renouvelables dans les pays voisins, les réformes planifiées ne vont pas assez loin. La prime variable avec commercialisation directe porte en premier lieu sur des technologies dont la production peut être réglée. Les possibilités de réglage des renouvelables fluctuantes, comme le photovoltaïque (au potentiel particulièrement élevé pour la Suisse, selon les estimations), ne sont toutefois que très limitées.

Mais surtout, le modèle ne fournit aucun stimulus pertinent pour aligner les investissements dans les énergies renouvelables sur les besoins du marché. L'utilité d'investir dans des technologies (et de quel type) continue de dépendre en premier lieu des taux de subvention administrés plutôt que des coûts, ainsi que des prix attendus ou des facteurs de valeur de marché. Cette carence est particulièrement significative, en raison de l'influence de l'étranger sur la Suisse. Aujourd'hui déjà, les excédents du photovoltaïque en Allemagne et en Italie entraînent une offre excessive et des baisses de prix en Suisse (figure). Un système promotionnel efficace devrait tenir compte de cet aspect, et diriger les investissements vers les technologies affichant une valeur élevée sur le marché.

Prix pas incitatifs

– Manque d'incitations pour les investissements économiques

3. Intégrer les énergies renouvelables dans le marché

3.1 Meilleure solution: le commerce des certificats CO₂

L'approche la plus efficace pour promouvoir les technologies respectueuses du climat consiste à «charger» financièrement les émissions de CO₂. Parce que les coûts des centrales à combustibles fossiles déterminent habituellement les prix du marché, les technologies moins émissives en CO₂ sont relativement plus rentables. Ce dont profitent judicieusement non seulement les énergies renouvelables, mais aussi les installations

– Changement de priorité dans la politique climatique de l'UE

conventionnelles plus efficaces (centrales à gaz modernes, par exemple). Comme le marché de l'électricité est transfrontalier, l'instrument doit être impérativement axé sur l'international. L'introduction d'une taxe unilatérale sur le CO₂ dans un pays aboutit à des distorsions dans les incitations à l'investissement, et accroît le quota d'importation. Et toutes mesures correctives (telles qu'une compensation de la taxe sur le CO₂ à la frontière) créent encore des distorsions supplémentaires sur le marché et affaiblissent la concurrence (par exemple, entraves aux importations, préjudice au commerce via la bourse, etc.).

Un modèle transfrontalier existe déjà en Europe: le commerce des certificats CO₂. Mais la crise économique et la promotion croissante des énergies renouvelables lui ont fait perdre de l'importance, les faibles prix des certificats empêchant de créer un effet porteur. Ainsi s'est-il produit, dans la politique climatique de l'UE, un changement de priorité de fait en direction d'une promotion directe des énergies renouvelables. Il n'est pas certain qu'après 2020 (quand l'UE aura fixé ses nouveaux objectifs énergétiques et climatiques), le commerce des certificats puisse regagner du terrain.

Face à l'absence de consensus dans la politique climatique globale et aux prix faibles de l'énergie aux États-Unis, la politique européenne tend à maintenir la pénalisation financière des émissions de CO₂ à un faible niveau. Il est par ailleurs vraisemblable que pour la période d'après 2020 également, l'UE fixera des objectifs d'élargissement concrets pour les énergies renouvelables. Si dans le cadre d'un accord bilatéral sur l'énergie ou l'électricité, la Suisse devait participer au marché intérieur européen de l'électricité, elle serait aussi tenue d'assumer les objectifs d'élargissement connexes. La mise en œuvre des mesures permettant d'atteindre les objectifs incombe systématiquement ici aux États membres, des coopérations entre les États étant possibles. L'encadré et la figure illustrent les modèles promotionnels appliqués en partie dès maintenant, et les classent approximativement selon leur proximité du marché.

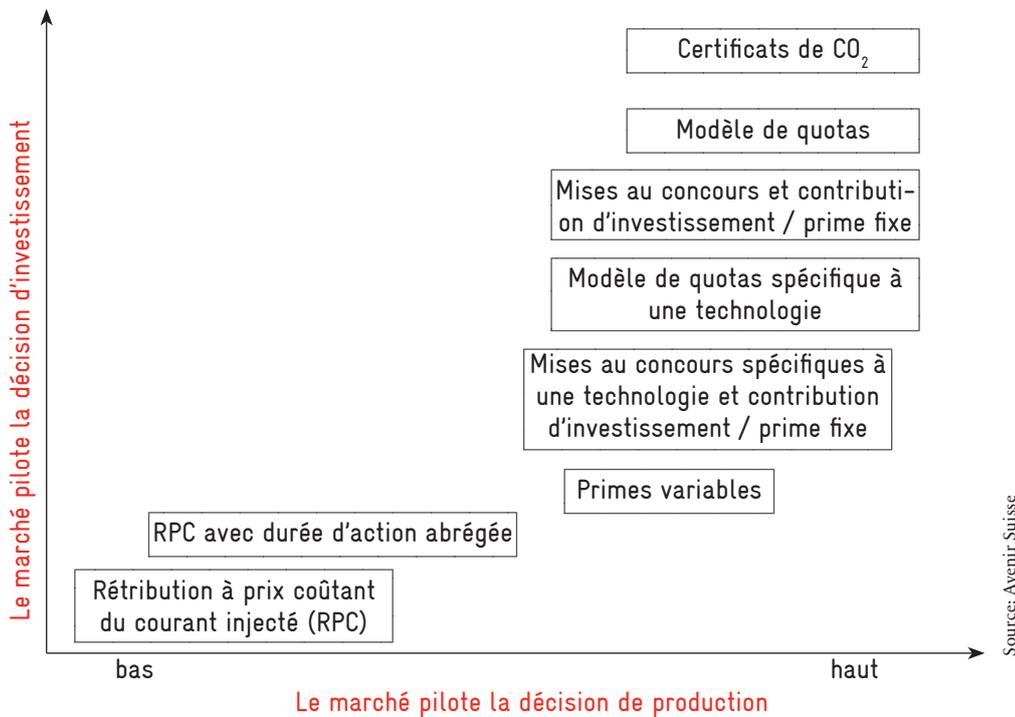
Quotas, la meilleure variante

La proximité du marché des différents modèles promotionnels

- **RPC avec durée d'action abrégée:** ceci n'accroît que peu l'alignement de la RPC sur le marché. L'exploitation et les investissements sont déterminés en premier lieu par la hauteur des tarifs promotionnels administrés, lesquels sont spécifiques aux technologies dans la RPC.
- **Primes:** si une prime est ajustée comme supplément fixe sur le prix de l'électricité, il existe de forts stimuli pour aligner la production et les investissements sur le marché. Mais en cas de prix croissants, des profits exceptionnels peuvent être associés à une prime fixe et indifférenciée. Habituellement, les primes sont donc calculées de manière variable, comme différence entre les coûts et un prix de référence de marché spécifique aux installations (encadré). Mais ainsi, la décision d'investissement prend moins en compte les conditions du marché, car la prime augmente lorsque les prix baissent.
- **Mises au concours:** dans une vente aux enchères, des investisseurs potentiels concourent par exemple pour une contribution d'investissement par MW ou pour une prime, alignée comme majoration fixe sur le prix de l'électricité par MWh. Les exploitants d'ER aux enchères les plus basses obtiennent l'adjudication. Comme ils commercialisent eux-mêmes l'électricité, leurs revenus se composent du prix de l'électricité ainsi que du supplément issu de la mise au concours. Ce sont donc des incitations majeures pour aligner les investissements et l'exploitation sur le marché. La proximité du modèle au marché diminue si les ventes aux enchères sont spécifiques à la technologie.
- **Quotas:** les fournisseurs d'énergie (ou les gros consommateurs obtenant leur électricité directement sur le marché) sont tenus de couvrir une partie de leur écoulement par des énergies renouvelables, au travers d'une production propre ou de l'acquisition d'un certificat (vert). Les revenus de l'exploitant d'ER se composent de la vente du certificat et des recettes sur le marché de l'électricité. Lors de la décision d'investissement et de production, le (futur) prix du marché joue donc un rôle décisif. Le pilotage des investissements par le marché peut être éventuellement affaibli par une pondération différenciée selon la technologie, pour la réalisation des quotas (en Italie par exemple).

Modèles promotionnels pour énergies renouvelables – classification schématique

Les certificats de CO₂, les modèles de quotas neutres en matière de technologie et les mises au concours pour les contributions d'investissements (ou les primes fixes) sont le plus à même de diriger les investissements et la production.



3.2 Modèles promotionnels alternatifs, proches du marché

En sus du certificat de CO₂, le modèle de quotas (encadré) surtout, de même que les mises au concours, sont considérés comme des instruments relativement proches du marché. Les expériences démontrent néanmoins que leur proximité du marché est déterminée par la configuration concrète. Ainsi les mises au concours sont-elles fréquemment lancées de manière spécifique à la technologie, ou même à l'emplacement (par exemple, l'éolien offshore). Des distorsions existent aussi dans le modèle des quotas. En Grande-Bretagne, les objectifs d'extension n'ont pas été remplis pour cause de pénalités pécuniaires trop faibles et de remboursements biaisés. En Wallonie, des certificats peuvent être vendus pour un prix fixe aux exploitants de réseau. Dans les deux cas, il en est résulté un prix minimal pour les certificats, donnant naissance à un genre de modèle de primes.

Les modèles de mise au concours et de quotas ne sont efficaces que s'ils sont neutres en matière de technologie, et s'ils autorisent toutes les énergies renouvelables de manière équivalente. Ils présupposent un marché concurrentiel et fluide, afin que les renouvelables chères (domestiques) ne fassent pas les enchères ni les prix des certificats. Pour minimiser les distorsions de prix sur le marché de l'électricité, aucune prime ni certificat ne devraient être versés en cas de prix négatifs dans le commerce de gros. Dans les deux modèles, les producteurs assument eux-mêmes la commercialisation de l'électricité et ce faisant, endossent la → *responsabilité de bilan*.

Les autres conditions ci-après sont encore requises pour le modèle des quotas. a) En cas de non-réalisation du quota, une pénalité pécuniaire supérieure au prix du certificat est exigible. b) Les obligations de quotas ou les certificats non utilisés peuvent être reportés sur des périodes ultérieures, de sorte que la volatilité des prix des certificats diminue. c) Les prix des certificats se constituent face à un marché, sans réglementation des prix (ce qui présuppose l'ouverture complète du marché, afin que la concurrence contraigne les fournisseurs d'énergie à remplir efficacement leurs quotas).

Impératifs concrets

– Neutralité technologique
comme condition préalable à l'efficacité

Glossaire

Responsabilité de bilan

Parallèlement à la commercialisation directe, la responsabilité de bilan peut être transférée sur les exploitants d'installations d'ER. Ils sont alors tenus de planifier par avance leur profil de production, de s'annoncer auprès de l'exploitant de réseau et de verser des paiements de compensation en cas d'écarts. Les offreurs d'ER reçoivent des incitations à établir des pronostics précis, ainsi qu'à s'y tenir. Pour minimiser leurs risques, ils peuvent s'affilier à des groupes de bilan. Des stimuli apparaissent aussi pour sécuriser la production incertaine des ER via des centrales conventionnelles souples. La responsabilité de bilan accroît la stabilité du réseau, abaisse les coûts pour les services de système et augmente la valeur de la production flexible.

Facteur de valeur de marché

Le facteur de valeur de marché désigne la valeur relative d'une technologie. Il est calculé comme quotient issu des recettes effectives d'un profil de production spécifique à une technologie, divisées par les recettes théoriques issues de la vente comme charge de base. Une valeur supérieure à 1 indique que l'électricité générée se laisse commercialiser au-dessus du prix moyen à la bourse, par exemple parce que la production est réglable ou parce qu'elle survient « par hasard » durant des périodes de prix élevés.

Contact

AVENIR SUISSE
Indépendant – mais pas neutre

Rotbuchstrasse 46
8037 Zürich

Dr. Urs Meister

Chef de projet spécialisé dans les domaines de l'approvisionnement énergétique, des télécommunications, de la santé, et pour les questions de concurrence dans les infrastructures (de réseau) et de service public.

+41 (0)44 445 90 09
urs.meister@avenir-suisse.ch
www.avenir-suisse.ch

Conclusions: modèle des quotas pour la Suisse

Si la Suisse veut encourager plus fortement les énergies renouvelables, ou si elle y est tenue de facto en raison d'un accord bilatéral sur l'électricité avec l'UE, cet élargissement devrait rester limité à un minimum (le potentiel intérieur étant trop faible et les coûts trop élevés).

Comme le pays est si étroitement intégré dans le contexte européen, les incitations à l'exploitation des énergies renouvelables (et les investissements dans ce domaine) devraient être étroitement coordonnés avec le marché international. Le modèle de quotas est celui convenant le mieux pour ce faire.

Options alternatives: mises au concours pour contributions d'investissement ou primes fixes. Le danger existe néanmoins qu'en cas de changement (inattendu) de la politique climatique de l'UE et de montée des prix des certificats de CO₂, des paiements trop élevés soient versés.

En raison de la petitesse du marché helvétique, un modèle de quotas devrait être strictement neutre en matière de technologie, et créer la concurrence entre les renouvelables. De plus, il conviendrait également de tenir compte de l'extension de la grande hydraulique et des énergies renouvelables dans le reste de l'Europe. Une intégration dans un modèle transnational (comme pour la Suède/la Norvège) serait avantageuse. Deuxième meilleure solution possible: les renouvelables issues du reste de l'Europe pourraient être comptabilisées unilatéralement (pour autant qu'elles ne soient pas encore encouragées). Les réglementations de l'UE autorisent de tels transferts entre États membres.

Publications complémentaires:

Meister, Urs (2013): Funktionierende Märkte statt politische Pläne im Energiesektor. Dans: Schwarz, Gerhard et Urs Meister (2013): Ideen für die Schweiz – 44 Chancen, die Zukunft zu gewinnen.

La réglementation des centrales doit s'effectuer avec neutralité en matière de technologies, afin que le marché décide en premier lieu de la structure des centrales et de la pertinence des importations.

324 pages, ISBN 978-3-03823-821-8, www.nzz-libro.ch. Résumé en français: Idées pour la Suisse – 44 chances d'avenir.

Meister, Urs (2013): Keine Energiewende im Alleingang: Wie die Schweiz mit Ökostrom und Kapazitätsmärkten umgehen soll.

L'auteur plaide pour que la Suisse, lors de la promotion de centrales dans le cadre de mécanismes de capacité, n'adopte pas de démarche solitaire. Document de travail. Avenir Suisse. (Pas disponible en français)

Meister, Urs (2010): Energiesicherheit ohne Autarkie – Die Schweiz im globalen Kontext.

Une stratégie énergétique suisse ne peut s'aligner sur un objectif d'autarcie; un impératif valable non seulement pour le pétrole et le gaz, mais aussi pour l'électricité.

301 pages, ISBN 978-3-03823-682-5, www.nzz-libro.ch. Résumé en français: Sécurité énergétique sans autarcie.