

**Groupe Energie-Climat**  
 Séance du 12 janvier 2015  
**Quel financement pour des solutions pérennes**

Débat collaboratif

**Question principale posée aux participants :**

***Quels modèles économiques pour développer et financer la transition vers un système multi-énergétique ?***

**Avec deux sous-questions :**

***Quels modèles économiques cibles lorsque les systèmes sont à maturité ?***

***Quels modèles financiers pour engager cette transition (dès aujourd'hui) ?***



**Question 1. Quels modèles économiques cibles lorsque les systèmes sont à maturité ?**

**Plusieurs avènements possibles, des enjeux forts**

- **Cet exercice de projection dans le futur a montré que des modèles cibles cohérents et créatifs commencent à être formulés :**
  - intelligence des réseaux,
  - stockage,
  - mode de financement ajusté au réel.
- Plusieurs avènements possibles apparaissent
- Sans consensus sur une vision commune.
- Si un consensus général autour d'un seul modèle cible n'est peut-être pas possible
- ni même souhaitable

- En revanche, bâtir et se confronter à différents modèles permet de mettre en lumière les enjeux clés et les divergences de points de vue.
  - **Assurer un stockage efficace**, par exemple via le nouveau métier de « stockeur »
  - permettra au réseau électrique de fournir une électricité stable malgré de fortes fluctuations de production.
  - « **Injecter de l'intelligence dans le réseau** », pour rendre la distribution et la production d'électricité performantes et viables économiquement
  - **Le système financier mondial** a été fortement décrié et cité comme un des obstacles majeurs au financement et à la viabilité économique des réseaux électriques futurs.
  - **Par exemple**, une finance découplée de l'économie réelle, avec une rentabilité des produits dérivés supérieure à celle des investissements réels, est un piège.
- Des enjeux transversaux ont aussi été évoqués avec force.
- **La pensée sur le mode de la complémentarité (« et ») commence à supplanter le mode de l'alternative (« ou »).**
  - Au niveau des sources d'énergie, le réseau pourrait supporter une production d'électricité hybride, combinant solaire et gaz avec une bonne gestion du stockage
  - Au niveau du réseau, des échelles multiples de centralisation et de décentralisation permettraient une adaptation optimale au contexte.
  - Un autre enjeu transversal important concerne ce que les théories des organisations appellent **les jeux d'acteurs**.
  - Des intérêts, des stratégies, des contextes divers s'opposent et se mêlent dans la construction d'un avenir énergétique souhaitable.
  - Ils appellent au dialogue entre acteurs sur la base de propositions transparentes de modèles cibles différents.



### Détail des réflexions de groupes

Le groupe 1 pose un modèle économique cible qui demeure principalement capitaliste, avec une dose d'économie de répartition.

- **Le système énergétique cible n'est pas sans carbone.** L'électricité issue du gaz est conservée. Les producteurs d'énergies fossiles ne prennent pas de parti pris fort face aux enjeux climatiques. Cependant, l'impact climatique est mitigé par une régulation qui **internalise l'ensemble des externalités** dans le calcul des coûts.

*Question : Doit-on monétiser les externalités environnementales, ou privilégier des critères non monétaires pour refléter la non substituabilité de la biosphère ? (cf. présentation de Dominique Dron).*

- Afin de baisser les coûts, les dépenses d'investissement dans le système énergétique sont complètement mutualisées : **tout le monde finance tout, et tout le monde bénéficie du réseau** (tout le monde ne payant cependant pas le même prix).
- **La part du réseau dans le coût de l'énergie devient prépondérante**, passant de 30% à 50% du prix de l'énergie. Pour faire face à une importante variabilité dans la production et la consommation d'électricité, le réseau gagne en flexibilité.
- **De l'intelligence est injectée dans tout le réseau.**

L'hybridation du réseau ajoute de la flexibilité, avec **un système gaz pouvant stocker jusqu'à 200 TWh d'électricité.**

La France cherche à assurer son indépendance énergétique en finançant la construction d'usines photovoltaïques sur son territoire (le photovoltaïque est aujourd'hui fabriqué principalement en Chine).

Selon le groupe 2, la transition énergétique correspond au passage d'**une rente de la rareté de l'énergie stockée à une rente de la rareté du CO2 en stationnement dans l'atmosphère.**

- **la valeur du stockage est donc au centre.** Il existe des primes à la valeur stockée.

Le coût de l'électricité est fonction de la disponibilité instantanée, et les utilisateurs deviennent parties prenantes du modèle énergétique, en se prêtant au besoin à une diminution de leur consommation.

- **Le nouveau métier de « stockeur » apparaît.** Il est chargé de gérer l'offre et la demande en temps réel d'électricité, avec un système d'incitation pour ceux qui réalisent du stockage.

*Remarque : Denis Bonnelle fait une comparaison intéressante du métier de stockeur avec celui d'assureur. Ceux-ci devraient en effet maîtriser les mêmes logiques pour réaliser une analyse statistique très fine des climats futurs (événements extrêmes, marges d'incertitude, corrélations particulières), en relation avec le fonctionnement des activités humaines et leur traduction économique et financière. On peut imaginer que ces analyses pourraient servir à la puissance publique comme éléments d'arbitrage dans le débat atténuation / adaptation.*

Le groupe 3 préconise que **le modèle cible doit être une refondation**, et pas seulement une modification, du système existant.

- Les deux systèmes, l'existant et le nouveau, doivent cependant être complémentaires.
- **Quels principes théoriques pour cette refondation ?**

Le nouveau système passe du mécaniste au systémique, c'est-à-dire des structures (ce que l'on voit, le sensible) aux fonctions (ce que l'on veut faire).

- Dans ce cadre, l'enjeu est de rendre visible une architecture invisible. Il faut donc se mettre d'accord sur des objectifs visibles.

Ce nouveau système requiert de travailler sur différents niveaux. Le changement pourra se faire en introduisant de l'hétérogénéité dans les règles, les acteurs, les critères, les supports, les processus ; en

insérant des processus de création, de développement, et de changement de niveau ; et enfin en introduisant des processus d'engagement, d'intentionnalité.

*Question : Comment cette théorie s'applique-t-elle au système énergétique en question ?*

Le groupe 4 remet en cause la possibilité (et l'utilité ?) de définir une vision d'avenir commune dans un monde qui est en mouvement perpétuel.

- En revanche, il est nécessaire de redonner au système actuel de la lisibilité, de la simplicité.
- Le modèle économique global actuel est difficile à cerner, tant il est fractionné.
- Or le manque de visibilité affaiblit la capacité d'agir de ceux qui en ont les moyens.

Si l'on réfléchit à un modèle économique cible, celui-ci proposerait **un soutien financier au marché et aux investissements** de production de centrales électriques et d'usines de capteurs.

- **Ces soutiens seraient régulés à l'échelle mondiale.**

*Question : Denis Bonnelle propose de considérer le financement du système énergétique dans son ensemble (infrastructure solaire + coûts du stockage). Faut-il rajouter un soutien aux coûts de stockage en plus d'un soutien aux coûts de production ?*

Le groupe 5 choisit de se pencher sur les pièges, les risques à éviter pour un modèle économique futur.

- Un risque important serait de maintenir **une finance découplée de l'économie réelle**, avec une rentabilité des produits dérivés supérieure à celle des investissements réels (comme l'avait évoqué Dominique Dron lors de sa présentation).
- **Le modèle économique futur sort du modèle de subvention actuel.**
- Pour cela, il s'agit d'ouvrir les technologies aux marchés dérégulés : les mettre en concurrence sur des prix libres.
- Mais on renforce aussi la place de la puissance publique pour éviter les dysfonctionnements.

*Question : Peut-on imaginer que le rôle de l'Etat soit de prodiguer une prime d'ajustement ou de soutien ?*

- Le modèle cible repose également sur **une forte décentralisation des réseaux**, avec un « foisonnement » d'installations solaires (et éoliennes) qui permet, en gérant correctement les points de raccordement au réseau, de lisser la production d'électricité.
- **En même temps, le système offre des échelles de centralisation et décentralisation multiples**, pertinentes dans différents contextes.



**Question 2. Quels modèles financiers pour engager cette transition (dès aujourd'hui) ?****Un éventail de pistes de financement**

- **Si les pistes de financement s'appuient le plus souvent sur la puissance publique (taxes, soutiens), d'autres modes de financement innovants par le privé (banques) et par les citoyens eux-mêmes ont été évoqués.**
- La complexité du sujet mérite certainement de s'y pencher plus longuement. Voici la liste des propositions formulées :
  - Un système innovant de financement par les banques, garanti par le prix des permis d'émission, de façon à ne pas leur faire porter trop de risque (suggéré par Denis Bonnelle)
  - Un financement au Mwh stocké, variable en fonction des cycles de production
  - Des taxes carbone, plus chères pour les énergies non renouvelables.
  - Internaliser les externalités dans les calculs de coût : une suggestion à peser au regard du raisonnement de Dominique Dron selon lequel les impacts sur la biosphère, n'étant pas substituables entre eux, ne doivent pas être monétisés.
  - Des investisseurs à rendements sûrs mais faibles : une garantie de l'Etat, ou un investissement citoyen ou collaboratif, voire individuel.
  - Une collectivité souveraine qui se prête à elle-même, autrement dit habilitée à faire sa propre création monétaire grâce à une monnaie complémentaire, pour redonner de la puissance aux pouvoirs publics et locaux.
  - Une taxe sur les transactions financières (Tobin tax).
  - Remplacer la CSPE (contribution au service public de l'électricité) par une contribution climat-énergie, sur le modèle du pollueur-payeur.

