



**« MAITRISER LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE, S'APPROVISIONNER AUX ENERGIES  
RENOUVELABLES, DES INDUSTRIELS ET DES COLLECTIVITES TMOIGNENT ».**

**Comité 21 / Elyo / ESCP-EAP**

*Conférence ayant bénéficié du Label « Semaine du développement durable »*

*Compte-rendu de la conférence du 5 avril 2007*

Paris, le 24 avril 2006

## **CONTEXTE ET ENJEUX :**

En France, les émissions de CO<sub>2</sub> continuent d'augmenter, du fait surtout des transports et des bâtiments. Les consommateurs ont bien sûr leur part de responsabilité mais l'Etat, les collectivités, les entreprises restent les plus gros consommateurs d'énergie. Deux grands leviers d'actions complémentaires sont à la disposition des consommateurs et des acheteurs professionnels : la maîtrise énergétique et les énergies renouvelables. Or, l'importance des marchés publics et privés (collectivités et entreprises) constitue un effet levier potentiel majeur permettant de promouvoir les technologies et services en faveur des économies d'énergie et des énergies renouvelables. En matière de maîtrise énergétique, le champ des possibles est immense. La France dispose par ailleurs d'un potentiel parmi les meilleurs d'Europe pour le développement des énergies renouvelables. Certains (entreprises et collectivités) se sont déjà engagés. Quels sont ces exemples ? En quoi et comment peuvent-ils inspirer l'action d'autres acteurs ?

## **INTERVENANTS :**

### **⇒ Introduction et animation :**

- Nicolas Blanc, responsable du programme « Economie et Entreprises », Comité 21

### **⇒ Interventions**

- Olivier Delbard, professeur à l'ESCP-EAP.
- Carole Legall, directrice Energie, Air, Bruit de l'ADEME
- Pascal Roger, directeur développement d'Elyo.

### **⇒ La papeterie de Giroux**

- Stéphane Frebillot, agence Elyo de Clermont-Ferrand
- Claude Benaoun, directeur du site de la papeterie de Giroux

### **⇒ Cas de la Ville de La Rochelle**

- Patrice Giret, responsable du service énergie de la Ville de La Rochelle
- Pascal Loriferne, responsable du centre opérationnel d'Elyo

## INTRODUCTION

### OLIVIER DELBARD

Très souvent en France on assimile ces problématiques énergétiques aux ingénieurs qui font un travail de recherches scientifiques et techniques sur la viabilité et la faisabilité des nouvelles sources d'énergies renouvelables. Cependant la dimension managériale et de gouvernance est de plus en plus cruciale.

L'ESCP-EAP forme essentiellement des managers pour les entreprises. Ces dernières font face aujourd'hui à de nouvelles formes de responsabilité. Elles doivent réfléchir à l'évolution de leur politique énergétique, à la diversification de leurs sources impliquant de faire appel à de nouvelles filières. Comment l'entreprise peut aujourd'hui aller au-delà d'une réglementation de plus en plus contraignante ? Comment l'entreprise peut intégrer les enjeux énergétiques et écologiques d'une façon prioritaire dans sa stratégie ?

Les problématiques énergétiques sont des problématiques stratégiques et d'innovations. L'ESCP-EAP les intègre dans tous les enseignements de ses grandes disciplines. Les énergies renouvelables souffrent d'une absence de véritables filières. La problématique marketing est évidente : comment répondre aux nouvelles attentes des consommateurs ? De nouveaux produits, de nouvelles filières sont mises sur le marché : quelles politiques de communication adopter ? Quel calcul des coûts choisir et quels coûts intégrer ?

La dimension gouvernance est également présente, avec une logique de partenariat privé/public, local/global à adopter. Les réflexions sur la gouvernance de l'entreprise, et sur la façon dont les entreprises s'adressent aujourd'hui à des partenaires extérieurs pour faire évoluer leurs modèles, sont très importantes.

La question de la maîtrise énergétique et des énergies renouvelables est au cœur de toutes les dimensions du management. Il s'agit de créer un nouveau business modèle et d'intégrer dans nos enseignements toutes ces nouvelles questions. En 2006, l'ESCP-EAP a créé un Mastère Spécialisé dans le domaine de l'énergie, en partenariat avec l'Institut Français du Pétrole (IFP) et la Norwegian School of Management. L'ESCP-EAP forme ainsi des dirigeants dans le secteur énergétique en leur apportant une très forte dimension environnementale.

## CONTEXTE

### NICOLAS BLANC

- Présentation du Comité 21

Le Comité 21 – Comité français pour l'environnement et le développement durable – est une association indépendante née en 1995 pour faire vivre en France l'Agenda 21, programme d'actions pour le 21<sup>e</sup> siècle du Sommet de la Terre de Rio. L'Agenda 21 appelle les décideurs et les citoyens à prendre part aux mutations qui s'imposent à tous, pour préserver la planète et pour construire un développement plus responsable, plus équitable, plus humain. Pour remplir cette mission, le Comité 21 accompagne ses adhérents dans la mise en œuvre du développement durable, mutualise les outils et les « best practices » et produit des recommandations stratégiques et méthodologiques. Il fonde son action sur la mise en œuvre effective du développement durable (du discours aux actes) et sur la concertation et le partenariat entre les « forces vives » de la société.

L'association réunit les grandes catégories d'acteurs du développement durable : entreprises (multinationales et éco-entreprises), collectivités (des communes aux régions), associations (d'environnement, de solidarité, de commerce équitable, de défense des droits humains, de coopération internationale...), établissements publics (chargés de l'environnement, de la biodiversité, de l'éducation, de la recherche ...). Le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) et le PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement) en sont membres de droit.

Son programme est construit autour de quatre axes :

- Soutenir l'éducation au développement durable
- Ancrer le développement durable dans les territoires
- Promouvoir un développement économique responsable
- Renforcer les échanges et la coopération avec l'Europe et la Méditerranée

En 2005, à l'occasion des 10 ans de l'association, placés sous l'emblème des Objectifs du Millénaire, le Comité 21 et ses adhérents ont pris 5 engagements phares pour les 10 ans à venir :

1. Adopter des modes de production et de consommation responsables et réduire les émissions de CO<sub>2</sub>
2. Préserver la biodiversité et promouvoir le tourisme durable et solidaire
3. Respecter la diversité culturelle et lutter contre les discriminations et les exclusions
4. Soutenir les filières environnementales et l'économie sociale
5. Renforcer la solidarité internationale et promouvoir auprès des métropoles, départements et régions l'affectation de 1% de leur budget aux Objectifs du Millénaire

Ces engagements font l'objet d'un dispositif de suivi et d'évaluation, dont le 1<sup>er</sup> bilan sera disponible fin 2007.

### **Pour en savoir plus, commandez nos publications :**

- « L'avenir en vert. Environnement, santé, emploi : pour une France du 21<sup>e</sup> siècle » - Edition du Seuil, 19€
- « De l'école au campus, agir ensemble pour le développement durable », Guide méthodologique sur l'Agenda 21 scolaire – Edition Comité 21 - Co-diffusion CRDP de Paris – décembre 2006 - 16€
- « L'atlas mondial du développement durable » - coédité avec les éditions Autrement - nouvelle édition 2004 – 14€95
- « Le développement durable en France : 7 secteurs en débat » - collection entreprises et développement durable *tome 3* – juin 2005 – 21€
- « Achats et développement durable : enjeux, méthodologie et initiatives » – coédité avec l'AFNOR - février 2005 – 30€60
- « Territoires et développement durable » – tome 3 – Panorama des démarches Agenda 21 en France - 21€

#### • Les défis

Parler d'énergie c'est aborder la question du défi climatique. Le rapport Stern évalue le coût de la non-action en matière de changement climatique à 5 000 milliards de dollars. Les perspectives des rapports du GIEC sont alarmantes à très court terme. Le changement climatique interpelle plus particulièrement les modes de production et de consommation des pays de l'OCDE, puisque ce sont ces pays développés qui émettent le plus de gaz à effet de serre (GES). Les Etats-Unis représentent 4% de la population mondiale et sont responsables de 25% des émissions de CO<sub>2</sub>. Les pays développés ont également l'empreinte environnementale par tête d'habitant la plus importante. Autre effet lié : la consommation d'énergie. Aujourd'hui 2 milliards d'êtres humains n'ont pas accès à l'électricité dans le monde, ce qui représente un potentiel de marché majeur pour les énergéticiens. Cependant, si ces pays ont accès à l'électricité dans les années à venir dans les mêmes conditions que celles des pays industriels d'aujourd'hui, la situation ne nous semble pas soutenable... or, les modèles économiques prévoient une augmentation de la consommation d'énergie de 65% entre 1995 et 2020.

#### • Les énergies, quel diagnostic ?

En France la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire est de 5,61%, soit l'équivalent de la moyenne européenne. D'autres pays tels que la Lettonie (35,02%), la Suède (27,96%), la Finlande (23,96%) sont loin devant. La France est leader en Europe pour la production d'énergie issue de la biomasse et l'hydraulique. Elle figure par contre parmi les plus mauvais élèves concernant l'éolien et le solaire –thermique et photovoltaïque.

Concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité des pays de l'Union européenne, la France affiche 13% alors que l'objectif européen à échéance 2010 est de 21%. Pour parvenir à cet objectif et à celui du Facteur 4, il faut interroger cette part que représentent les énergies renouvelables, ainsi que les potentiels immenses qui sont à exploiter en termes de maîtrise énergétique. Cette situation interroge très directement l'évolution des compétences : comment faire en sorte que dans tous types de transport et de construction, nous ne proposons plus aujourd'hui sur le marché des produits très énergétivores ? Même si la rentabilité des énergies renouvelables demeure une vraie question, nous disposons désormais de la maîtrise technique. Il s'agit donc d'interroger prioritairement les ressorts du volontarisme individuel, collectif et politique.

- Transports, habitats : quel état des lieux ?

Les secteurs des transports et de l'habitat sont les 2 secteurs les plus émetteurs de GES.

Si en un siècle la population mondiale a été multipliée par 4, les déplacements motorisés de personnes et de marchandises ont eux centuplé. La mondialisation s'accompagne d'une accélération phénoménale des déplacements des personnes et des marchandises : un repas moyen parcourt plus de 6 000 km avant d'être consommé. Le secteur des transports est celui qui croît le plus vite en termes d'émissions de GES, or il dépend à 95% des énergies fossiles et du pétrole. Le renchérissement du coût des énergies fossiles va, à très court terme, nous amener à nous interroger sur l'internalisation des coûts externes environnementaux, notamment concernant des produits de consommation courante à faible valeur ajoutée.

Le secteur de la construction et du bâtiment représente 19% des émissions de GES. Selon une étude d'« Isolons la terre contre le CO<sub>2</sub> », 30 millions de bâtiments en France sont mal chauffés ou mal isolés. Le parc immobilier se renouvelle en neuf au rythme de 1% par an. Il est donc urgent d'agir sur le parc immobilier existant. La réglementation thermique (RT 2005) est de plus en plus ambitieuse. L'habitat représente actuellement une consommation moyenne de 200kWh/m<sup>2</sup>/an et la nouvelle réglementation thermique exige 85kWh pour les bâtiments neufs.

- Consommateurs/entreprises/territoires : des enjeux partagés

Nous sommes confrontés collectivement à une formidable accélération dans la complexification des enjeux : changement climatique, urbanisme, construction et habitat, protection de la biodiversité, protection de la santé, insertion professionnelle des jeunes... A cet égard, les réponses opérationnelles se situent de plus en plus à la connexion entre comportements des consommateurs, modes de production des entreprises et impulsion politique des territoires. Elles se trouvent en particulier à la connexion entre Agenda 21 de territoires, auxquels doivent participer les citoyens consommateurs, et les stratégies de développement durable des entreprises.

La maîtrise énergétique et les énergies renouvelables sont de formidables potentiels de création d'activités et d'emplois, sous-optimisés en France. Les entreprises doivent savoir faire évoluer leurs métiers d'industriel traditionnel. Du fait de la dématérialisation des activités économiques, la puissance de vente des énergéticiens dépendra de plus en plus de leur capacité à proposer des services et conseils en matière de consommation d'énergie et de maîtrise des demandes. C'est une véritable révolution dans le métier traditionnel des énergéticiens, qui va contribuer de manière déterminante à leur compétitivité sur le long terme. Sur cette question, les acheteurs professionnels - entreprises et les collectivités territoriales - bougent enfin en France. Les grands groupes énergétiques français ont les compétences nécessaires pour commencer à adopter des positions innovantes. Les acheteurs professionnels, les grands comptes, peuvent constituer des effets de leviers à même de faire décoller ces filières et donc d'en faire bénéficier dans un second temps les citoyens consommateurs.

## INTERVENTIONS

### **CAROLE LE GALL**

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie est un établissement public placée sous la tutelle de trois ministères : l'Industrie, de l'Ecologie et de la Recherche. L'Ademe travaille avec toutes les parties prenantes (autres ministères, collectivités territoriales, entreprises et associations) qui agissent dans le sens de la maîtrise de l'énergie et de l'environnement.

Aujourd'hui un mouvement de mutation est engagé, dans lequel nous avons tous un rôle clé à jouer en tant que citoyen, consommateur, entrepreneur et décideur public. Le siècle à venir va être marqué par de nouveaux symboles économiques :

- Le monde change : le 20<sup>e</sup> siècle fut l'ère du pétrole et du dollar, le 21<sup>e</sup> siècle sera caractérisé par la montée en puissance de l'euro, mais aussi des monnaies indiennes et chinoises dont les poids dans l'économie mondiale vont augmenter. L'irruption du symbole « @ » a bouleversé le système économique et aujourd'hui un nouveau symbole économique est entrain d'émerger : la tonne de CO<sub>2</sub> évitée. Elle va devenir une unité comptable cruciale pour mesurer la performance énergétique.
- Le monde doit changer : le CO<sub>2</sub> n'est pas vraiment un polluant : il est naturellement émis par l'homme et absorbé par les végétaux. Aujourd'hui, l'utilisation massive des énergies fossiles, dont la production et le stockage se sont étalés sur plusieurs millions d'années et dont le rejet s'est fait brutalement en 100ans, perturbe l'équilibre atmosphérique. L'augmentation de la teneur en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est directement corrélée à notre décollage économique. Le taux de pression d'un pays sur l'environnement est variable selon son niveau de développement. Cependant, la limite de ce mode de croissance est atteinte : l'écosystème est perturbé de manière non soutenable. L'enjeu n'est pas de savoir comment éviter le réchauffement mais comment le limiter afin d'éviter un effondrement de notre écosystème et ses conséquences dramatiques sur le genre humain.
- Le monde va changer : les scientifiques et les certains économistes convergent sur une même prise de position : l'impossibilité de conserver notre modèle économique en l'état. Il faut réussir à stabiliser l'augmentation de la température de l'atmosphère à moins de 2°C afin d'éviter des conséquences irréversibles. Il faudrait être capable aujourd'hui de diviser les émissions de GES par 2 au niveau mondial, et par 4 dans les pays développés (facteur 4). Les populations commencent à prendre conscience de cet enjeu, font pression sur leurs élus et ces derniers prennent des décisions historiques, telles que le protocole de Kyoto en 1998, avec sa mise en application en 2005. Certes, les Etats-Unis n'ont pas ratifié la partie qui les engageait réellement mais ils y arrivent. De même l'Inde et la Chine -non soumis aux contraintes de Kyoto- veulent peser dans la diplomatie internationale et vont finir par prendre des engagements en termes de maîtrise de leurs émissions de CO<sub>2</sub>.

La politique énergétique européenne : le 9 mars 2007, une décision historique a été prise au niveau européen. Un accord de l'ensemble des 27 chefs d'Etats de l'Union européenne a été signé afin de mener une politique énergétique offensive, dont les objectifs sont les suivants :

- lutter contre le réchauffement climatique ;
- assurer l'approvisionnement énergétique de l'Union européenne ;
- travailler pour la compétitivité de l'Union européenne : les ressources importées pèsent dans la balance du commerce extérieur et les investissements dans la performance énergétique préparent la compétitivité de l'économie européenne sur le moyen/long terme.

Les objectifs fixés en matière de politique énergétique sont les suivants :

- réduire de 20% les émissions de GES en 2020 par rapport à 1990, et éventuellement de 30% si les autres grands pays s'engagent à leur tour.
- augmenter de 20% l'efficacité énergétique en 2020 par rapport à 1990. L'efficacité énergétique est la capacité de se développer et de croître avec moins d'énergie. Avec une croissance moyenne de l'Union européenne de 2,3%, la consommation d'énergie en 2020 serait de 13% inférieure à celle de 2005.
- Intégrer en 2020 20% d'énergies renouvelables dans notre consommation d'énergie calculée en énergie primaire. Concernant la part d'énergies renouvelables dans l'électricité, l'Union avait adopté une directive qui imposait que 21% de l'électricité provienne d'énergies renouvelables. Ce nouvel accord fixe une part de 20% dans toutes les énergies: électricité, chaleur, carburant...

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, il faut d'une part travailler sur la maîtrise énergétique et d'autre part renforcer les efforts de développement de la production d'énergies renouvelables. Sur ce point, la France est dans la moyenne européenne (environ 6%), et est le plus gros producteur européen d'énergies renouvelables en quantité.

- La tonne de CO<sub>2</sub> va avoir une influence sur notre économie. Les acteurs clés de ces changements vont être les sociétés de service en efficacité énergétique, tel Elyo présent à cette réunion, mais également les

artisans du bâtiment et les acteurs du transport. Le CO<sub>2</sub> n'est pas un problème uniquement technique. Il interroge directement nos modes de vie. Si l'industrie a fait de gros efforts, les secteurs des transports et du bâtiment disposent encore de marges de progrès colossales. La courbe du décollage de l'éolien en France prouve que la démarche est en route. Le photovoltaïque progresse aussi. La technologie est aujourd'hui coûteuse, mais des économies d'échelle pourront être réalisées. La courbe du solaire thermique progresse également de manière très significative, même si, paradoxalement, le solaire thermique est peu présent en France, en comparaison de l'Allemagne. Enfin, les biocarburants imposent une réflexion sur l'agriculture française : il y a une révolution verte à gérer de manière responsable.

### **PASCAL ROGER**

Elyo, société de services en efficacité énergétique, est convaincue de l'urgence et de la gravité du diagnostic. Il y a urgence à réduire les consommations énergétiques fossiles et leurs conséquences environnementales. La démarche d'efficacité énergétique et environnementale d'Elyo repose sur trois leviers :

- *Moins d'énergie* :
  - un premier enjeu est de maîtriser la demande. Concrètement, cela se traduit par la mise en place d'automates de régulation et des conseils pratiques aux clients : éteindre les lampes en quittant les bureaux, réguler la température lorsque les locaux ne sont pas occupés...
  - Le deuxième enjeu est de consommer moins d'énergie primaire pour une même quantité d'énergie utile, c'est ce que l'on appelle l'efficacité énergétique. Ceci se traduit par la mobilisation de toute une chaîne de compétences depuis le diagnostic, le remplacement d'équipements par des équipements moins énergétivores, la maintenance de ces équipements et enfin une conduite plus efficace des installations permettant un gain d'énergie.
- *Moins d'argent* : La préoccupation de nos clients est d'optimiser leur facture énergétique pour maintenir leurs équilibres budgétaires et leur compétitivité :
  - L'énergie la moins onéreuse est celle que l'on ne consomme pas
  - L'économie financière peut également être faite sur les achats : Elyo, avec sa centrale d'achats spécialisée, aide ses clients à acheter des énergies moins chères et dans de meilleures conditions.
- *Moins de pollution* : Nos clients sont également de plus en plus sensibilisés sur l'amélioration de leur empreinte environnementale :
  - Le Mwh qui pollue le moins est celui que l'on ne consomme pas. Toute action de réduction des consommations a un impact direct favorable sur l'environnement
  - Par ailleurs Elyo propose et met en œuvre des solutions de substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables.

Le déclic se fait par des critères économiques. Elyo doit trouver des solutions qui sont, techniquement ou en termes de gestion, économiquement viables ou économiquement rentables. Plus le prix des énergies fossiles augmente, plus les projets d'optimisation énergétique deviennent rentables. Un travail important est également réalisé sur les filières technologiques, que nous accompagnons de près. La baisse du coût des technologies et l'amélioration des performances se poursuivent et contribuent à l'atteinte d'un niveau de rentabilité des projets. Les Autorités Publiques jouent un rôle prépondérant dans cette phase de transition puisqu'elles subventionnent des projets qui ne sont pas au niveau d'équilibre économique nécessaire et permettent ainsi leur faisabilité. Le client doit enfin avoir une vision suffisante sur les évolutions prévisibles de ces diverses composantes pour que le projet aboutisse.

## **LES PAPETERIES GIROUX**

### **STEPHANE FREBILLOT**

Le site des papeteries de Giroux -Groupe Rossman- est situé à Giroux Gare dans le Puy de Dôme, à 80 km au Sud-Est de Clermont-Ferrand. Les Papeteries de Giroux sont spécialisées dans la fabrication de papier pour ondulés, produits à 100% à base de papiers de récupération. La vapeur actuellement produite avec du gaz naturel est un fluide indispensable au processus de fabrication de la papeterie. Afin de maîtriser les coûts de vapeur dans un contexte international de volatilité des prix des énergies fossiles, de

réduire le prix de revient de la papeterie et de pérenniser le site et ses emplois, mais aussi de disposer d'une installation avec un impact environnemental faible et d'anticiper l'avenir des quotas de CO<sub>2</sub>, les papeteries ont confié à Elyo la conception, l'étude, le financement et l'exploitation d'une nouvelle chaufferie vapeur de 7MW au bois énergie.

La chaufferie est actuellement en construction. Elle permettra de substituer plus de 92% d'une énergie fossile par une énergie renouvelable. Les impacts de ce projet sont d'ordre économique (maîtrise et baisse dans la durée du coût de la vapeur), et environnemental (4 500 tep économisées et près de 9 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées). Concernant la filière bois, les 20 000 tonnes de déchets nécessaires à l'alimentation de la chaufferie vont permettre de structurer la filière bois dans le Puy de Dôme, voire en Auvergne. Le projet devrait permettre la pérennisation du site dans la durée et la création d'emplois locaux. Ce projet a bénéficié d'aides de l'Ademe, du Conseil régional d'Auvergne et du Conseil général du Puy-de-Dôme.

Ce projet est avant tout une prise de conscience collective -de l'entreprise, des politiques, des citoyens- qui a pour but de préserver la planète mais aussi de pérenniser le site. C'est donc une prise de conscience environnementale, économique et sociale.

### **CLAUDE BENAOUN**

Les papeteries Giroux sont de petits producteurs : 25 000 tonnes par an. Leur spécificité est d'être intégrées dans un contexte très local. Le Groupe Rossman est composé de la papeterie Giroux et, à 10 kilomètres, d'une cartonnerie qui permet d'écouler une grande partie de la production de la papeterie. La proximité des deux sites et l'exploitation par une association d'une voie ferrée permettent d'éviter 1 200 à 1 500 camions par an.

Il y a une dizaine d'années, la papeterie fonctionnait avec une chaufferie charbon que l'entreprise voulait moderniser. La première réflexion portait sur une chaufferie bois, mais devant le coût économique du projet et la difficulté à trouver la ressource en matière première, c'est-à-dire en déchets de bois, le choix s'est porté sur le gaz. Récemment, grâce à des discussions avec l'Ademe et Elyo, le projet de chaufferie bois a pu aboutir. Le coût des énergies fossiles s'est emballé ces dernières années, permettant de créer un coût de la tonne de vapeur acceptable. Ce projet permet également à l'entreprise de retrouver une certaine visibilité pour pérenniser son site et ses 46 emplois.

### **Questions du public**

➤ Quel a été le coût d'investissement et la prise en charge des différents organismes ?

Le coût d'investissement est de l'ordre de 3,5 millions d'€. Les aides sont de l'ordre d'1 million d'€, apportées à la fois par l'Ademe, le Conseil général, le Conseil régional et FEDER.

➤ En quoi une chaufferie bois réduit le nombre de tonnes de CO<sub>2</sub> émises ?

Une chaufferie bois rejette du CO<sub>2</sub> car il y a combustion de matière fossile. Cependant, elle est assimilée à une technologie d'énergies renouvelables car le CO<sub>2</sub>, émis dans l'atmosphère au moment de la combustion, est recapté par la filière bois pour régénérer son propre combustible, le cycle de régénération du combustible est rapide.

En France la forêt croît beaucoup plus que l'exploitation qui en est faite. Les forêts françaises représentent donc un puit de carbone. Une gestion active de la forêt permet de consommer le bois, qui certes produit du CO<sub>2</sub> mais du CO<sub>2</sub> « utile », alors que sinon il produit ce CO<sub>2</sub> en fin de vie, lors de sa décomposition.

➤ Pourquoi avoir écarté le gaz ?

Notre approche a été économique. Il y a une dizaine d'années, l'idée du bois n'avait pas été retenue car elle n'était pas viable économiquement. Aujourd'hui, Elyo est producteur de vapeur et la papeterie acheteur. Le coût de la tonne vapeur achetée est plus intéressant que le coût de la tonne vapeur produite. Malgré une probable baisse à court terme, le prix du pétrole devrait augmenter sur le moyen/long terme. Le coût de la tonne vapeur devrait donc être plus faible en utilisant des déchets de bois que du gaz (actuellement, le prix de la tonne de vapeur est 5% inférieur à celui d'une tonne issue d'une énergie fossile). La chaufferie gaz existante servira de chaufferie de secours et d'appoint.

L'intervention d'Elyo porte exclusivement sur la production de vapeur et non sur la maîtrise de la demande et sur l'efficacité des installations. Les prévisions d'évolution des prix des énergies sont très importantes car la problématique est économique et pas exclusivement environnementale. Les prévisions d'évolution du coût des énergies en France ont une influence sur les décisions de délocalisation des industriels. En comparaison des fluctuations importantes des prix du pétrole et du gaz, avec à terme des problématiques éventuelles de sécurité d'approvisionnement, les coûts du bois devraient être stables dans la durée. Les autorités françaises s'organisent pour éviter un phénomène spéculatif sur le marché du bois. La stabilité des coûts est un élément décisif du choix des clients. Pour les collectivités, gestionnaires d'office d'HLM, l'enjeu est identique : le risque d'une multiplication des factures par 1,30 voire 1,40 doit être minimisé.

➤ Comment la filière d'approvisionnement en déchets de bois est structurée ? Quel est le prix de la tonne vapeur produite à partir du bois ?

Elyo a travaillé en collaboration avec le conseil général qui a fédéré toute une filière d'approvisionnement, avec la société Auvergne Bois Combustible, créée pour fédérer des spécialistes en approvisionnement bois et des structures issues de la première transformation du bois. Les scieries sont très nombreuses dans le territoire où la papeterie est implantée et sont par ailleurs confrontées à un problème d'évacuation de leurs déchets bois. Les déchets de bois produits dans la région sont 20 fois plus importants que les besoins actuels (en l'état, l'entreprise a besoin de 20 000 tonnes de déchets bois).

La filière d'approvisionnement est une filière de proximité, les scieries sont situées dans un périmètre de 30 à 50 km au plus autour du site. Le transport de la production de la papeterie se fait à 80% par voie ferrée, l'approvisionnement à 20% par voie ferrée. Dans un premier temps, les transports pour l'approvisionnement se feront par camions. A terme, il sera possible d'organiser des transports ferroviaires avec certaines scieries.

➤ La cogénération a-t-elle été envisagée ?

La cogénération bois implique un montant d'investissement lourd, 5 à 8 fois supérieur à celui mentionné, et des opérations d'une durée de 20 ans. Aujourd'hui la cogénération biomasse n'est envisageable que si le tarif de rachat de l'électricité qui est abondé est garanti dans la durée. Les procédures menées par la Commission de Régulation de l'Electricité (CRE) permettent de répondre à cet impératif de stabilité. Elyo travaille sur 2 des 4 projets de l'appel à proposition de « CRE 1 ». Avec la procédure « CRE 2 », 300 MW d'électricité vont être mises sur le marché.

➤ Quels sont les intérêts des certificats verts et blancs ?

Les dispositifs mis en place par l'Etat ont pour objectifs de stimuler la demande et de structurer l'offre. Les certificats verts permettent une qualification de l'électricité renouvelable, ils n'existent pas en France. Afin d'atteindre les 21% d'électricité renouvelable, l'Etat français offre aux développeurs d'énergies renouvelables des tarifs d'achats garantis. Notre facture d'électricité inclue une contribution pour le service public de l'électricité. Elle permet de financer la péréquation des tarifs, les impayés et le différentiel entre le coût de revient et le coût de rachat garanti sur l'électricité renouvelable. La France s'est dotée, pour le photovoltaïque, du tarif de rachat le plus intéressant en Europe (55centimes d'€ le kWh).

Les certificats blancs qualifient eux les économies d'énergie. Ils ont été mis en place par l'Italie, l'Angleterre et la France. Le système français oblige les fournisseurs d'énergie à produire des attestations sur les gains d'énergie réalisés par leurs clients. L'objectif est d'obliger les fournisseurs d'énergie à devenir des fournisseurs d'efficacité énergétique.

## LA VILLE DE LA ROCHELLE

### PATRICE GIRET

Le réseau de chauffage urbain, construit dans les années 1970, fait 11 Km aller-retour, dessert 2 200 logements, 8 000 habitants, soit 10% de la population de La Rochelle. Les habitants ont toujours été satisfaits du prix et de la qualité de service.

En 1997, un audit technique, financier et juridique a été réalisé avec pour objectif premier de qualifier le contrat en place entre la collectivité et l'exploitant. Cet audit a mis en évidence le bon entretien du réseau,



le bon rendement obtenu au niveau de la chaufferie, le bon état des tuyauteries et la vétusté de 80% des installations de production. Les auditeurs conseillèrent alors à la collectivité de mettre en place un contrat de concession permettant des investissements importants de longue durée. Ils proposèrent d'opter pour une cogénération permettant un rendement supérieur et une limitation de l'évolution des coûts pour l'utilisateur. Il était également proposé d'étendre la production d'eau chaude solaire. En 1977, 1 500 m<sup>2</sup> de capteurs solaires avaient été installés sur 941 des 2 200 logements du quartier des Salines.

En 1999, les élus ont choisi de lancer un contrat de concession, sous forme de délégation de service public, avec cinq objectifs :

- créer une société dédiée à l'exploitation du réseau,
- parvenir à un impact environnemental global du réseau le plus faible possible,
- diversifier les sources d'énergie, avec notamment une incitation pour le développement de la biomasse,
- étudier des possibilités d'extension du périmètre de la concession
- maintenir la production d'eau chaude sanitaire sur les logements existants.

En octobre 2000, Elyo a été choisi comme délégataire avec un contrat de concession pour une période de 21 ans. La société « Salines Energie Services » a été créée. La solution préconisée par Elyo était de changer de fluide caloporteur, d'améliorer les rendements de distribution et de remplacer des échangeurs en sous-station. De la production jusqu'à la distribution, l'équipement est complètement maîtrisé et neuf. La production est assurée par deux chaudières : une chaudière biomasse de 4,5MW, deux générateurs (gaz/fioul et gaz). Du 1<sup>er</sup> novembre au 31 mars, l'électricité est revendue et la chaleur cogénérée récupérée. Une gestion centralisée du réseau permet une assistance à la conduite et au suivi des consommations.

### **PASCAL LORIFERNE**

Le principe de dimensionnement de ces équipements a résulté de l'optimisation entre le coût d'investissement et les économies d'énergie générées par les énergies complémentaires. La chaudière bois de 4,5MW représente un tiers de la puissance maximale appelée par grand froid. La cogénération représente, pour sa partie thermique, environ 20% de la puissance maximale appelée. Le principe de fonctionnement retenu vise à utiliser en priorité la chaudière bois et la cogénération. La chaudière de 7MW assure l'appoint lorsque les températures extérieures sont très basses. Elle fonctionne d'abord au gaz puis au fioul lorsque la quantité de gaz journalière, à laquelle nous avons droit du fait du tarif à souscription négocié avec Gaz de France, est épuisée. La chaudière de 15MW ne fonctionne jamais, elle est là en secours.

La rénovation des installations s'est achevée en 2005 par la pose de 1 200 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques de nouvelle génération. Ils ont été installés en lieu et place des 1 500 m<sup>2</sup> de capteurs existants et ils assurent le préchauffage de l'eau chaude sanitaire. Ils fonctionnent toute l'année et l'appoint en énergie nécessaire pour chauffer l'eau à 55°C est assuré par le réseau de chaleur. Un ballon tampon de 2 500 litres a été installé sur chaque bâtiment. Il permet de limiter le risque de prolifération de la légionnelle en assurant un stockage d'une heure à 60°C de l'eau chaude.

Avec un recul de 6 ans d'exploitation, le bilan énergétique est cohérent avec les objectifs fixés. Le bois assure 46% de la chaleur utile produite, ce qui représente 4 600 tonnes de bois consommés chaque année. La cogénération fournit 9 000 MWh, soit 32% de la chaleur utile produite. L'énergie solaire récupérée est de 600 MWh/an et représente 2% de l'énergie consommée par nos abonnés. Le fonctionnement du réseau est 100% renouvelable en été. La consommation de bois permet d'économiser 3 400 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Trois types d'énergie sont utilisés dans le réseau : les énergies primaires qui entrent en chaufferie, les énergies produites qui en sortent et les énergies distribuées qui sont distribuées aux abonnés. En énergie primaire le gaz représente 21 000 MWh, soit 50% de l'énergie primaire consommée par la chaufferie. Le bois représente 46% des énergies produites avec 14 000 MWh pour une ressource utilisée de 4 600 tonnes. Le rendement de l'unité de cogénération est de l'ordre de 81% (rapport entre ce qui est produit en électricité et en chaleur et ce qui est consommé en gaz). D'un point de vue financier : le MWh est vendu, en moyenne en 2005-2006, à 20€ HT. L'abonnement représente 33€ par KW souscrit, soit un coût moyen

au logement de 400€ HT par logement ou de 450 € TTC (compte tenu de la TVA à taux réduit qui s'applique sur la partie abonnement).

### **PATRICE GIRET**

L'investissement global fut de 4M€. L'Ademe, la région Poitou-Charentes et FEDER ont contribué à hauteur de 1,4M€. Les factures d'un logement moyen ont baissé d'environ 150€, ce qui n'est pas anodin dans un secteur où le logement social est prépondérant. Le système d'utilisation mixte de l'énergie permet d'éviter les soubresauts d'une énergie primaire unique et de lisser de manière importante les évolutions du coût de l'énergie produite. La Ville de La Rochelle vient de signer un nouveau contrat avec Elyo pour le chauffage des serres municipales. Il se fera à partir d'une chaudière bois qui couvrira 80% de l'énergie nécessaire pour le chauffage des serres.

### **QUESTIONS DU PUBLIC**

➤ Quels sont les gains pour l'entreprise et la collectivité des dispositifs PNAQ (plan national d'allocation des quotas), CEE (certificats d'économie d'énergie) ?

Dans le cadre du protocole de Kyoto, l'Union européenne s'est engagée à diminuer ses émissions de GES de 5% en 2010. La France a un taux d'émissions de GES faible et s'est engagée à stabiliser ses émissions entre 1990 et 2010. Pour aider chaque pays à stabiliser ses émissions, l'Union européenne a mis en place un marché de quotas de CO<sub>2</sub> qui s'impose à tous les industriels. A partir d'une certaine quantité, chaque industriel émetteur de GES est soumis à des obligations de réduction de ses émissions. En l'état, le marché des permis d'émissions concerne 40% des émissions de CO<sub>2</sub> en Europe.

Les CEE sont délivrés dans le cadre d'obligations faites aux fournisseurs d'énergie. Comme il s'agit d'obligations, l'Ademe a pris la décision de ne pas cumuler les aides de l'Etat avec les CEE. Cependant même avec les CEE, certains projets n'arrivent pas à atteindre le niveau d'équilibre économique.

➤ **Comment les habitants ont-ils été impliqués dans les décisions et comment adhèrent-ils aujourd'hui au système ?**

Les habitants ne sont pas impliqués directement dans le système de production, ils sont consommateurs. On leur a expliqué que le nouveau contrat, outre son aspect environnemental, permettait une baisse de leur facture de 150€. Avec l'augmentation très importante du prix du gaz, le projet a permis de limiter l'augmentation de la facture à un niveau inférieur de 150 € à ce qu'ils auraient payé avec l'ancien contrat. Ils ont été beaucoup plus impliqués dans le choix du renouvellement du solaire. Les copropriétés privées ont massivement adhéré au projet à partir du moment où l'impact financier du projet leur a été expliqué.

➤ **Qu'en est-il de l'isolation des bâtiments ?**

Les partenaires sont des sociétés, publiques et privées, de gestion de logements sociaux qui ont déjà mené, et continuent de mener, un certain nombre d'actions dans ce domaine. Il s'agit donc de les convaincre d'investir dans ce type d'installations. Le blocage se fait sur la non perception d'un retour sur investissement.

### **CONCLUSION**

#### **CAROLE LE GALL**

Aujourd'hui, les grandes villes mènent des politiques de transports offensives pour proposer une meilleure qualité de vie et une réduction des pollutions. Dans le bâtiment, l'impact des économies d'énergies est très important dans le logement social. Concernant les frais payés par les locataires de logement sociaux, la moitié correspond à des charges - notamment énergétiques -, contrairement au logement privé où elles ne représentent que 20%. En moyenne le logement social a une consommation d'énergie par m<sup>2</sup> meilleure que le logement en parc privé, preuve des efforts effectués par les propriétaires.

Le secteur énergétique connaît un mouvement ambitieux complet de développement durable. Il touche le développement social, la performance environnementale et le développement économique.

#### **PASCAL ROGER**

Les entreprises ont pour obligation et mission d'avancer sur cet enjeu majeur de l'efficacité énergétique, et d'imaginer, de proposer et de mettre en œuvre des solutions concrètes. Le consommateur final est également concerné. La réduction de 1°C des températures dans les appartements l'hiver, permet un gain de 9% sur la facture énergétique. Il existe des solutions sur lesquelles tout le monde converge. Quand on parle de projets concrets, la faisabilité économique prend le dessus. Il faut donc trouver les solutions techniques et d'exploitation ainsi que les équilibres économiques pour que ces projets se fassent au même coût, voire à coût moindre. C'est ce sur quoi des entreprises de services comme la nôtre se mobilisent.