



## La Fabrique de l'Industrie

# La transition énergétique : défis et opportunités pour les ETI

avec

### **Frédéric COIRIER**

Président du directoire de Cheminées Poujoulat

### **Antonio MOLINA**

Président du conseil de surveillance du groupe Mäder

### **Jean-Luc PETITHUGUENIN**

PDG de Paprec

Débat animé par

### **Pierre-Olivier ROUAUD**

*L'Usine Nouvelle*

21 janvier 2016

*Compte rendu rédigé par Elisabeth Bourguinat*

*En bref :* Comme toutes les entreprises, les ETI sont appelées à participer à l'effort collectif en vue de limiter le réchauffement climatique. Certaines d'entre elles ont compris que la transition énergétique pouvait générer non seulement des bénéfices indirects en termes d'image de marque ou de management, mais également de substantielles économies et surtout des opportunités de développement. Ainsi, les Cheminées Poujoulat ont fait de l'efficacité énergétique un axe stratégique ; le groupe Mäder produit des peintures agrosourcées et a mis au point des techniques de polymérisation très économes en énergie ; le groupe Paprec est devenu l'un des leaders européens du recyclage.

\*

## Un long chemin vers le développement durable

**Pierre-Olivier Rouaud** : Le sommet de Rio, réuni en 1992, a traduit la prise de conscience planétaire des enjeux du développement durable. Il a été suivi, en 1997, de l'accord de Kyoto, première tentative de réguler les émissions de carbone au niveau mondial. En 2005-2008, l'Europe a commencé à mettre en place un marché du carbone et, en 2007, elle a pris l'engagement, à l'horizon 2020, de recourir à 20 % d'énergies renouvelables, de progresser de 20 % en matière d'efficacité énergétique et de réduire de 20 % ses émissions de GES (gaz à effet de serre). En France, en 2007, le Grenelle de l'environnement a défini des objectifs de limitation de la consommation énergétique, notamment dans les bâtiments, ce qui a permis des progrès importants dans le secteur de la construction. En 2015 a été adoptée la loi de transition énergétique portée par Ségolène Royal. Enfin, la COP21, qui s'est tenue à Paris en décembre 2015, a mobilisé pratiquement tous les pays du monde, pays développés et pays émergents prenant des engagements différenciés pour réduire leurs émissions de GES.

Ce panorama est toutefois quelque peu perturbé par l'évolution du prix du pétrole, tombé récemment à 27 dollars, contre 147 en juillet 2008. Quels défis et quelles opportunités représente la transition énergétique pour les ETI françaises ? Nous allons poser la question à trois d'entre elles.

### Cheminées Poujoulat

Frédéric Coirier est président du directoire de Cheminées Poujoulat. À l'origine, cette entreprise rachetée par sa famille dans les années 50 fabriquait des cheminées en briques. Aujourd'hui, elle est devenue l'un des leaders européens et mondiaux de l'évacuation des fumées, que ce soit pour les particuliers, pour l'industrie ou pour le grand tertiaire. Depuis quelques années, Cheminées Poujoulat a décidé de s'intéresser également aux combustibles et vend des bûches d'un genre nouveau. Cette entreprise familiale, fortement ancrée dans la région Poitou-Charentes, compte 1 300 salariés et elle est cotée en Bourse.

Frédéric Coirier, pouvez-vous nous expliquer comment votre famille s'est adaptée à la problématique du développement durable et de la transition énergétique, et quels changements cela a impliqué dans le fonctionnement et le développement de l'entreprise ?

#### *Trois grands métiers*

**Frédéric Coirier** : Cheminées Poujoulat exerce trois métiers. Le premier est l'évacuation des fumées dans le résidentiel (maisons individuelles et habitat collectif) ainsi que dans le petit tertiaire, et ce pour tout type de combustible (bois, gaz et fioul). Le deuxième métier est la cheminée industrielle de moyenne et forte puissance, dans le domaine du gros tertiaire, du commercial, de l'industrie, ou encore de la production d'énergie de masse. Le troisième métier, le plus récent, concerne le combustible bois de haute performance, destiné à la fois à mieux répondre aux contraintes environnementales et à maximiser les performances des équipements.

#### *L'adoption d'une démarche de développement durable*

Notre activité a beaucoup évolué depuis une quinzaine d'années. L'énergie chère a fait bouger les lignes. Non seulement nos clients ont cherché à réaliser des économies d'énergie, mais ils ont pris conscience qu'il fallait rendre les modèles économiques plus sobres, plus efficaces et

plus durables. De notre côté, nous avons compris que cette nouvelle situation nous offrait l'opportunité de valoriser nos produits et de passer de la simple évacuation des fumées à une fonction d'optimisation énergétique.

Il y a quelques années, personne ne s'intéressait aux conduits de cheminée. Aujourd'hui, grâce à la récupération des calories de la fumée sous forme d'air chaud ou d'eau chaude, à l'amélioration du tirage, à la distribution de l'air chaud dans les bâtiments, les conduits peuvent faire économiser jusqu'à 25 ou 30 % d'énergie. Ils permettent également de filtrer les fumées et de réduire les émissions polluantes. Lorsque nous nous associons avec des partenaires comme Hervé Thermique, qui travaillent à l'intégration de tous les équipements thermiques et aérauliques dans les bâtiments, les économies d'énergie deviennent vraiment considérables. À titre d'exemple, alors que notre site industriel est passé de 100 000 m<sup>2</sup> couverts il y a dix ans à 200 000 m<sup>2</sup> aujourd'hui, nous consommons 30 % d'énergie de moins, grâce à des améliorations dans tous les domaines : isolation, récupération d'énergie, remplacement des chaudières et des éclairages, etc.

Notre démarche de développement durable se traduit non seulement dans la conception de nos produits mais dans la formation que nous proposons aux professionnels. Les artisans sont les principaux vecteurs de changement mais ils sont difficiles à mobiliser, bien plus que les architectes et les bureaux d'étude. Nous intervenons également auprès des utilisateurs, car une bonne partie des économies d'énergie dépend de la façon dont les clients se servent de leurs équipements, et ils ne le font pas toujours correctement.

#### *Les différentes fonctions des conduits de cheminée*

**Pierre-Olivier Rouaud :** Pouvez-vous nous expliquer concrètement quelles fonctions vos produits remplissent ?

**Frédéric Coirier :** La première est l'évacuation des fumées, avec de nombreuses possibilités sur le plan technique mais également esthétique. Lorsque vous installez un poêle, le conduit est visible et peut devenir un élément décoratif, y compris sur les façades des maisons ou en toiture. Nous travaillons avec des bureaux de design et nous offrons de nombreuses possibilités de personnalisation qui constituent un élément de valeur ajoutée et participent à la qualité environnementale.

Sur le plan technique, les conduits d'évacuation de fumées peuvent remplir des fonctions supplémentaires, comme la ventilation. Dans les bâtiments des années 60, il n'existait pas de ventilation. Aujourd'hui, nous sommes capables, grâce à des gaines multifonctions, de créer en quelques jours un système complet de chauffage et de ventilation permettant d'évacuer à la fois les fumées et l'air vicié des salles et de bain et des cuisines, le tout sans avoir à déloger les occupants.

Nous proposons également des systèmes permettant de récupérer la chaleur sur les appareils de chauffage et sur les conduits, et de redistribuer cette chaleur dans toute la maison. Par exemple, nous recueillons une partie de la chaleur produite par le poêle installé dans le salon et, grâce à des systèmes d'échangeurs, nous la diffusons dans les chambres. Nous avons, par ailleurs, mis au point des silencieux permettant de réduire le bruit produit par les chaudières, et des filtres et des dispositifs pour laver les fumées afin de limiter les émissions, notamment dans les zones urbaines, où les seuils sont très stricts.

L'une de nos innovations les plus récentes consiste à marier le bois énergie et le solaire. Avec 4 m<sup>2</sup> de panneaux solaires installés sur le toit, il est possible de faire de l'autoconsommation électrique mais également de récupérer la chaleur sous les panneaux solaires et de la diffuser dans la maison grâce au système de récupération d'énergie relié au poêle, le tout piloté à partir d'un smartphone pour fixer les consignes de température.

#### *De nouveaux types de bois énergie*

**Pierre-Olivier Rouaud :** En quoi consistent les nouveaux types de bois énergie que vous vendez ?

**Frédéric Coirier :** Il s'agit de granulés de bois et de bûches dont le rendement énergétique est de 30 à 50 % supérieur à celui qu'on trouve habituellement dans le commerce. Le secret consiste à proposer du bois de chauffage extrêmement sec, sachant que le rendement énergétique de la biomasse est inversement proportionnel à son taux d'humidité. Un kilogramme de bois sec tel que celui que nous proposons équivaut à un demi-litre de fioul ! Notre bois de chauffage est séché en usine grâce à la combustion de déchets de bois. Il est certifié NF et offre ainsi des garanties de performance mais aussi de préservation de l'environnement, car les forêts dont ces produits sont issus sont gérées durablement.

**Pierre-Olivier Rouaud :** Comment faites-vous face à la double peine d'un hiver particulièrement doux et de prix du pétrole exceptionnellement bas ?

**Frédéric Coirier :** La consommation de bois est inversement proportionnelle à la courbe des températures, et le prix du fioul a aussi un impact important. Cela dit, les granulés de bois permettent d'alimenter les poêles et les chaudières de façon automatique, ce qui contribue à rendre le bois énergie concurrentiel par rapport au fioul. Nous avons lancé notre produit bûche il y a trois ans et les ventes sont en progression malgré les températures très douces et alors que le marché du bois de chauffage est en recul, ce qui prouve que nous sommes sur une bonne voie.

#### *L'interdiction des feux de cheminée*

**Pierre-Olivier Rouaud :** Il a été question, l'an dernier, d'interdire les feux de cheminée en région parisienne. Quel impact cela aurait-il eu pour votre entreprise ?

**Frédéric Coirier :** L'enjeu principal était d'inciter les gens à remplacer les foyers ouverts par des appareils de chauffage au bois de dernière génération, dont les niveaux d'émission sont 70 fois plus faibles que ceux d'un foyer ouvert.

#### *Une forte accélération de l'innovation*

**Pierre-Olivier Rouaud :** Diriez-vous que vous avez été précurseurs en matière de développement durable ou que vous avez suivi l'évolution de la réglementation ?

**Frédéric Coirier :** La première réglementation thermique qui a vraiment fait évoluer la performance énergétique dans le bâtiment date de 2005, et notre décision de nous positionner sur l'efficacité énergétique et le bois énergie, de 2000. À l'époque, c'était un pari. Nous sommes partis du constat que le bois énergie est utilisé dans 50 % des maisons en France, ce qui représente 7,5 millions de logements. À condition de travailler sur sa qualité et sa

performance, cette énergie offrait un potentiel de développement très important, en complément, bien sûr, des autres énergies, gaz, fioul et électricité.

À partir du milieu des années 2000, nous avons fortement accru notre rythme d'innovation. Nous sommes passés de quelques brevets à une quarantaine aujourd'hui, et les produits que nous avons mis au point depuis une dizaine d'années représentent près de la moitié de notre chiffre d'affaires actuel. C'est une évolution très rapide pour un marché aussi conservateur que le bâtiment.

### *Le rôle de la réglementation*

Bien évidemment, les réglementations ont aussi joué leur rôle dans l'adoption des nouvelles technologies. Celle qui est en train de s'appliquer actuellement (RT2012) impose une consommation maximale de 50 kWh par m<sup>2</sup> et par an, contre 200 kWh/m<sup>2</sup>/an pour la précédente, celle de 2005. Même dans l'automobile ou l'aéronautique, on ne trouve pas de politiques de réduction des consommations aussi fortes. La contrepartie est que les entreprises qui ne sont pas préparées à ces évolutions se retrouvent, aujourd'hui, en grande difficulté.

**Pierre-Olivier Rouaud :** Comment la France se classe-t-elle en la matière par rapport aux autres pays européens ?

**Frédéric Coirier :** La Suisse et la Suède ont pris conscience très tôt qu'il fallait s'orienter vers la construction de bâtiments passifs (c'est-à-dire dont la consommation énergétique au mètre carré est très basse, voire entièrement compensée par les apports solaires ou par les calories émises par les apports internes, matériel électrique et habitants). En Suisse, on trouve même, et depuis vingt ans déjà, des bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Les technologies considérées comme très innovantes chez nous sont déjà mises en œuvre depuis des années dans les pays du nord. L'Allemagne est également un peu en avance sur la France, mais avec la RT2012, nous sommes complètement revenus dans la course. En revanche, l'Italie ou l'Espagne sont en retard par rapport à notre pays. Plus on va vers le nord, et plus les gens sont conscients de ce que coûte l'énergie.

### *Des moyens de recherche sophistiqués*

**Pierre-Olivier Rouaud :** De quelle façon vous êtes-vous organisés en interne pour mettre en œuvre votre stratégie ?

**Frédéric Coirier :** Notre culture interne est très fortement axée sur l'écoute du client. Les trois métiers ont des pôles communs de développement, aussi bien en marketing qu'en recherche. Nous nous sommes dotés d'un laboratoire certifié par le COFRAC (Comité français d'accréditation), dans lequel nous testons aussi bien les conduits que les appareils et les combustibles. Ces moyens de recherche nous permettent d'entraîner dans notre sillage de nombreuses PME et TPE de notre filière qui n'auraient pas la possibilité d'investir de façon aussi lourde dans l'innovation. En interne, environ 4 % des effectifs sont dédiés au développement des produits, au marketing technique et à la R&D, ce qui est considérable pour une industrie que l'on pourrait considérer comme traditionnelle.

**Mäder**

**Pierre-Olivier Rouaud :** Le groupe Mäder, qui produit des peintures industrielles, est présent dans un grand nombre de secteurs (automobile, train, aéronautique) et réalise un chiffre d'affaires d'environ 200 millions d'euros, avec 1 800 salariés et une vingtaine de sites à travers le monde. La peinture relève du secteur de la chimie, ce qui lui donne a priori une image plutôt négative par rapport à la protection de l'environnement. Antonio Molina, comment votre entreprise a-t-elle fait face à la montée en puissance des enjeux du développement durable ?

**Antonio Molina :** Le déclencheur initial de notre démarche de développement durable a été le règlement européen REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals*), qui a rendu obligatoire la reformulation de nos produits en interdisant un certain nombre de composants. À l'époque, en 2006, Mäder était déjà l'un des deux ou trois principaux fabricants de peinture industrielle en Europe et j'ai décidé de faire en sorte que ce nouveau règlement soit pour nous une opportunité et un avantage plutôt qu'une contrainte. Une des spécificités de notre entreprise est de consacrer environ 10 % du chiffre d'affaires à la recherche. En dédiant une partie de cet effort à la protection de l'environnement, nous pouvions espérer prendre de l'avance sur ceux de nos concurrents qui n'adopteraient pas la même démarche. De fait, nous sommes aujourd'hui l'un des seuls fabricants de peinture industrielle en France et, en Allemagne, nous ne sommes plus que quelques-uns.

#### *Peintures agrosourcées et création de l'IFMAS*

Nous avons orienté nos recherches dans deux directions principales. La première consiste à substituer les produits carbonés agrosourcés aux produits carbonés d'origine fossile, de façon à éviter les rejets de carbone supplémentaires dans l'atmosphère. Pour cela, nous nous sommes associés au groupe Roquette et nous allons mettre sur le marché, dans les prochains mois, des peintures dont le liant sera à 100 % agrosourcé : il s'agit d'un produit tiré de l'amidon.

**Pierre-Olivier Rouaud :** Cette peinture résistera-t-elle à la pluie ?...

**Antonio Molina :** Nous avons conscience que, dans l'esprit de beaucoup de gens, « *ce serait bien d'utiliser des produits agrosourcés, malheureusement ils sont de moins bonne qualité.* » Nous avons voulu prendre le contre-pied de cette représentation en fabriquant des produits agrosourcés qui soient encore plus performants que les autres. De fait, la peinture que nous allons produire est de meilleure qualité que celle qu'on peut trouver aujourd'hui dans le commerce. En revanche, avec la chute des prix du pétrole, son prix sera moins compétitif que prévu. Il serait d'ailleurs souhaitable que les pouvoirs publics stabilisent le prix du pétrole par l'ajout de taxes qui, d'une part, lui procureraient des ressources et, d'autre part, permettraient aux recherches sur les produits de substitution de se poursuivre, alors que beaucoup sont en train d'être abandonnées aujourd'hui, faute de rentabilité.

Ce premier axe de recherche nous a conduits à créer l'IFMAS (Institut français des matériaux agrosourcés), dont Mäder est l'un des principaux actionnaires, et où nous cherchons à développer des polymères biosourcés destinés à remplacer les résines polyester, époxydiques, uréthanes ou acryliques. Il s'agit d'un ITE (Institut pour la transition énergétique) doté de 100 millions d'euros et subventionné à hauteur de 32 % par l'État, qui doit mener des recherches sur une période de dix ans. Nous travaillons en lien avec un autre ITE, P.I.V.E.R.T. (Picardie innovations végétales, enseignements et recherches technologiques), qui, lui, s'intéresse aux

huiles et non à l'amidon. En unissant nos efforts, nous espérons pouvoir fabriquer des produits complets issus de ces deux types de matières premières.

### *Une technologie de polymérisation par la lumière*

Le deuxième axe de recherche consiste à réduire la quantité d'énergie utilisée pour fabriquer des peintures ou des matériaux composites. Nous avons mis au point une technologie de polymérisation par rayonnement ultraviolet qui permet de passer de l'état liquide à l'état solide en un dixième de seconde, avec une dépense d'énergie très faible. Nous utilisons pour cela des lampes d'une puissance de 8 watts au cm<sup>2</sup>, mais qui n'ont besoin de fonctionner que pendant une fraction de seconde. Nous avons réalisé des essais sur une ligne de production en continu de bandes d'aluminium prélaquées, et les économies d'énergie par rapport à un procédé conventionnel sont d'un facteur 5 000 ! Nous poursuivons nos recherches afin de réduire encore le temps d'exposition nécessaire. Cette technologie ouvre aussi des pistes très prometteuses pour l'impression 3D.

### *La question de l'allègement dans les transports*

**Pierre-Olivier Rouaud :** Ces efforts correspondent-ils à une attente chez vos clients ? On imagine qu'une compagnie aérienne ou un constructeur automobile veulent surtout des garanties sur les performances du produit.

**Antonio Molina :** L'une des problématiques actuelles les plus importantes du secteur des transports est celle de l'allègement des matériaux, non seulement dans l'aéronautique mais dans les automobiles ou les trains, et à la fois pour des raisons de consommation énergétique et de sécurité. Par exemple, la vitesse des TGV à deux étages est limitée par le fait que leur centre de gravité est trop haut : en réduisant le poids du deuxième étage, on peut accroître la vitesse tout en préservant la sécurité. La question de l'allègement se pose aussi dans le bâtiment, en particulier pour répondre aux normes sismiques. C'est cette préoccupation qui a motivé l'essor des matériaux composites, mais ces derniers coûtent cher et leurs processus de fabrication sont complexes. Les procédés photoniques développés par Mäder leur apportent une grande souplesse.

Il existe une autre méthode pour alléger les matériaux : y créer des trous. Si nos os étaient composés d'une matière sans trous, ils seraient tellement lourds que nous aurions de la peine à marcher. Encore faut-il que les trous ne "migrent" pas vers le même endroit, ce qui pourrait provoquer une rupture. La nature a su résoudre ce problème et faire en sorte que les trous présents dans les os de nos tibias, par exemple, ne migrent pas. Le CEEBIOS (Centre européen d'excellence en biomimétisme de Senlis), cofondé par le pôle de compétitivité Matikem et dont j'assume la présidence, s'inspire de cet exemple et vient de lancer une étude sur la façon de modéliser les trous pour éviter leur migration.

### **Paprec**

**Pierre-Olivier Rouaud :** Le groupe Paprec a été créé à partir d'une petite entreprise de recyclage de papier, ce qui la met au cœur de notre problématique de ce soir. Aujourd'hui, Paprec gère des dizaines de centres de retraitement des déchets sur l'ensemble du territoire français et au-delà. Son objectif est de contribuer à la mise en place d'une économie circulaire

reposant sur la transformation des déchets en ressources utilisables dans les processus industriels.

Jean-Luc Petithuguenin, votre activité est soumise à des contraintes réglementaires importantes, liées en particulier à la loi sur les taux de recyclage exigés des collectivités locales et bientôt à la loi de transition énergétique et à l'obligation d'incorporer des matières premières secondaires dans les processus industriels. Comment parvenez-vous à concilier votre activité avec ces contraintes et avec l'évolution du prix du marché des matières premières ?

*Mieux prendre en compte les émissions évitées*

**Jean-Luc Petithuguenin :** La loi de transition énergétique puis la COP21 ont donné lieu à des discussions passionnées sur le recyclage. Chacun conçoit que le recyclage permet d'économiser du minerai, par exemple de la bauxite ou du fer, mais on oublie généralement une autre source d'économie considérable, celle qui correspond à l'énergie de la première fonte. Que ce soit pour transformer du sable en verre, de la bauxite en aluminium ou du fer en acier, il faut dépenser une énorme quantité d'énergie. Il en faut beaucoup moins pour recycler des bouteilles de verre (sept fois moins) ou recycler des canettes d'aluminium (dix fois moins). Des études menées par l'Imperial College de Londres ont montré que les émissions de carbone évitées grâce au recyclage correspondraient à la totalité de la consommation de tous les avions circulant dans le monde.

Ce concept d'"émissions évitées" n'a pas été admis d'emblée. De façon paradoxale, l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), qui participe à la promotion du recyclage, ne valorise pas cette notion dans la méthode de calcul qu'elle préconise, alors que l'Angleterre met en évidence les économies d'énergie engendrées par le recyclage. Nous avons lancé une démarche de lobbying, en particulier à travers l'EpE (Association française des entreprises pour l'environnement), et les choses sont en train d'évoluer.

*La réglementation REACH*

Une autre question très importante pour nous est celle du statut des matières premières issues du recyclage par rapport à la réglementation REACH. Si elles sont considérées comme de véritables matières premières, elles doivent respecter cette réglementation, ce qui pose des problèmes difficiles à résoudre. L'alternative est qu'elles soient considérées comme des déchets, mais tout notre effort vise précisément à en faire de "vraies" matières premières.

*Le tournant de l'année 2010*

Les deux facteurs principaux de développement de notre activité sont le prix des matières premières et l'évolution législative. Plus les matières premières coûtent cher, plus il est intéressant de les recycler. Lorsque les matières premières issues du recyclage coûtent plus cher que les matières vierges, les pouvoirs publics peuvent imposer un certain taux de recyclage.

En France, l'année 2010 a marqué un tournant pour notre filière. Avant cette date, le législateur s'intéressait essentiellement à la pollution : à partir du moment où la gestion des déchets n'aboutissait pas à la dissémination de déchets plastique ou encore de métaux lourds



dans la nature, tout allait bien. En 2010, l'Europe a décidé que le recyclage devenait une méthode de traitement des déchets prioritaire par rapport à l'incinération, y compris quand celle-ci était opérée sans rejets dans l'environnement. Cette règle a été progressivement transcrite dans les différentes législations nationales et cela a radicalement changé la situation.

### *Le 6<sup>ème</sup> continent*

Un journaliste m'a demandé récemment ce que je pensais des "bioplastiques". J'ai voulu lui expliquer qu'il fallait faire la différence entre les plastiques *biosourcés* et les plastiques *biodégradables*, parmi lesquels il faut distinguer ceux qui, par exemple, sont fabriqués à partir de maïs et qui, une fois mis en terre, vont se transformer en compost, et ceux qui sont seulement *oxodégradables*, c'est-à-dire fragmentables, ce qui est pire que tout. Par rapport à la publicité de Leclerc dans laquelle on voyait des sacs en plastique accrochés à des buissons, on a l'impression que c'est un progrès mais, une fois fragmenté, le plastique est emporté par les eaux de pluie puis par les rivières jusque dans les océans. Il finit alors soit dans l'estomac des baleines, soit dans le 6<sup>ème</sup> continent.

On désigne par ce terme le gigantesque vortex de déchets plastiques qui se sont accumulés dans le Pacifique. Contrairement à ce que suggère le terme "continent", il ne s'agit pas d'une sorte de grande étendue de bidons et bouteilles en plastique sur laquelle on pourrait marcher, mais d'une "soupe" de fragments de plastique, plus petits qu'une rognure d'ongle, ce qui les rend très dangereux car ils sont facilement ingérés par les animaux marins en même temps que le plancton. S'il s'agissait de déchets plastiques d'une certaine taille, on aurait trouvé depuis longtemps des mécènes prêts à affréter des bateaux pour aller les collecter. Mais pour recycler ces fragments de plastique, il faudrait filtrer l'océan, ce qui est difficile à envisager.

### *Le positionnement de la France par rapport à l'Allemagne et au Japon*

Contrairement à ce que l'on affirme souvent, la France n'est pas en retard, en matière de recyclage, par rapport à l'Allemagne. La différence souvent citée de 15 % dans la proportion de déchets recyclés s'explique par une méthode de calcul différente. En Allemagne, tout déchet qui entre dans une usine de recyclage est considéré comme recyclé. En France, seule la matière effectivement recyclée qui sort de l'usine est prise en considération. Nous sommes en train d'essayer de convaincre la Commission européenne d'imposer les mêmes méthodes de calcul partout.

Après avoir accueilli nos concurrents japonais dans nos usines à plusieurs reprises, j'ai enfin obtenu qu'ils veuillent bien nous faire visiter les leurs, et j'ai constaté que nous sommes nettement plus avancés qu'eux sur le tri, pour une raison qui va vous amuser. Les Japonais sont extrêmement soigneux et, lorsqu'ils jettent une bouteille en plastique, ils placent le bouchon dans une première poubelle, l'étiquette dans une deuxième poubelle et la bouteille dans une troisième. En France, mon principal problème est que certains utilisent les bouteilles vides comme des cendriers et glissent leurs mégots dedans... Mais paradoxalement, la qualité des déchets générés par les Japonais est tellement supérieure à celle des nôtres qu'ils sont en retard par rapport à nous sur le plan technologique !

### *Le prix des matières premières*

Quand le prix du baril de pétrole tombe à 27 dollars, c'est catastrophique pour notre industrie. Heureusement, le cours des matières plastiques a un peu moins baissé que celui du pétrole.

**Pierre-Olivier Rouaud :** En France, l'un des projets phares en matière de recyclage est celui qui concerne la récupération des bouteilles en PET (polyéthylène téréphtalate) pour en faire de nouvelles bouteilles. Où en est-il ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** Ce projet a été mis en œuvre mais, compte tenu des cours du pétrole, le déficit de l'usine correspondante est de 8 millions d'euros par an. Nous avions prévu un prix de vente de 1 350 euros la tonne et il n'est aujourd'hui que de 850 euros, alors que nos coûts de production s'élèvent à 700 euros par tonne. Nous n'avons donc pas de marge par rapport au prix du PET vierge. Heureusement, nous nous sommes associés à Suez, ce qui nous permet de partager les pertes. Entre-temps, les leaders espagnol et allemand de cette filière ont déposé le bilan.

Il est pourtant difficile de trouver un projet de développement durable plus pertinent que le recyclage des bouteilles en plastique. Mais les conditions économiques actuelles ne le rendent pas rentable. Le gouvernement étudie l'hypothèse d'une subvention à hauteur de 100 euros par tonne.

#### *La révolution des mentalités*

**Pierre-Olivier Rouaud :** Quel a été l'impact de la loi de transition énergétique sur votre métier ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** La COP21 a joué un rôle plus important pour nous que la loi de transition énergétique, car elle a incarné la prise de conscience mondiale des problèmes d'écologie.

Je voudrais souligner à ce sujet que nous avons tendance à sous-estimer la révolution des mentalités qui s'est opérée depuis trente ans. Dans les années quatre-vingts, personne ne se souciait des décharges ou des usines qui polluaient les nappes phréatiques, ni des incinérateurs qui rejetaient des dioxines dans l'atmosphère. Les pouvoirs publics en France, en particulier, ont mené une politique extrêmement intelligente pour faire évoluer les lois afin de mieux préserver l'environnement. Désormais, même la Chine s'y met. Je me rends dans ce pays tous les ans depuis vingt ans et je peux vous assurer que les Chinois sont extrêmement sensibles aux problèmes environnementaux.

#### *Le recrutement*

**Pierre-Olivier Rouaud :** J'imagine que la démarche dans laquelle vous vous inscrivez doit créer une certaine fierté parmi vos salariés et avoir un impact positif en termes de management ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** Quand j'étais petit, ma mère me disait « *Si tu ne travailles pas à l'école, tu deviendras éboueur.* » Aujourd'hui, je vois des X-Mines postuler pour nous rejoindre, et je me dis que la boucle est bouclée ! Il est vrai que notre métier a beaucoup évolué. Les 4 000 salariés de Paprec comprennent 25 % d'agents de maîtrise et de cadres, et moins de 8% de main d'œuvre non qualifiée. La contrepartie est que chaque emploi créé représente 200 000 euros d'investissement. Pour réaliser un milliard d'euros de chiffre d'affaires, nous avons investi 900 millions d'euros dans nos usines.

## DÉBAT

### La coopération au sein des filières

**Un intervenant :** *Vous avez montré trois exemples remarquables d'entreprises se développant dans le cadre de la transition énergétique. Vos cas sont-ils isolés ou êtes-vous entourés d'autres entreprises, ETI ou PME, adoptant la même démarche ? Existe-t-il des programmes de coopération au sein des filières ?*

**Antonio Molina :** C'est un sujet auquel, en tant que président du pôle de compétitivité Matikem, je m'intéresse beaucoup. Le problème est que, dans la région Nord-Pas-de-Calais, par exemple, sur 106 000 entreprises, seulement 200 font de l'innovation. Les subventions destinées à soutenir la recherche s'interrompent au moment où un projet arrive au stade du prototype, c'est-à-dire au moment où l'on pourrait passer de la recherche à l'emploi. C'est pourquoi nous sommes en train de mettre en place un programme appelé Verem, qui vise, précisément, à faire en sorte que la recherche, en particulier celle qui porte sur l'environnement, soit réellement utilisée dans l'industrie.

**Frédéric Coirier :** La filière industrielle française de l'efficacité énergétique est très forte et très exportatrice pour tout ce qui est conception, exploitation, intégration, avec des entreprises comme Hervé Thermique, Cofely, Idex. Cheminées Pujoulat est leader mondial dans son domaine et la France compte également des leaders mondiaux dans la ventilation. La position de notre pays est moins favorable pour la fabrication des équipements. Nous avons trois fois moins d'ETI que les Allemands, sachant que beaucoup d'équipements industriels, thermiques ou hydrauliques sont issus de l'industrie mécanique. Nous sommes également moins doués que les Allemands pour travailler "en meute". Les Allemands se font une concurrence terrible dans leur propre pays mais, à l'étranger, ils marchent la main dans la main.

### Le recyclage doit être économiquement rentable

**Antonio Molina :** Je voudrais revenir sur les remarques de Jean-Luc Petithuguenin concernant les plastiques biodégradables et biosourcés. Le recyclage ne doit pas forcément évincer toutes les autres solutions. Les plastiques issus de ressources fossiles doivent être recyclés, cela ne fait aucun doute. Mais pour un plastique agrosourcé, c'est-à-dire produit à partir d'une plante qui a capturé du CO<sub>2</sub> grâce à l'énergie solaire, l'utilisation la plus efficace en fin de vie est plutôt de l'incinérer afin de restituer le CO<sub>2</sub> à l'atmosphère et de récupérer l'énergie correspondante. La question se pose, par exemple, pour l'industrie automobile : le recours à des composites agrosourcés plutôt qu'à des plastiques recyclables constitue une forme de recyclage alternative et plus économique.

Cette piste paraît d'autant plus intéressante que de nouvelles perspectives s'ouvrent aujourd'hui avec les micro-algues de culture, capables de produire des composants lipidiques permettant de fabriquer du plastique.

**Jean-Luc Petithuguenin :** La législation française n'a rien de dogmatique en matière de recyclage. Elle a, au contraire, introduit l'idée selon laquelle le critère décisif pour recycler un déchet n'est pas sa nature physique mais le fait que l'opération soit économiquement rentable.

C'est une approche très différente de celle qu'avait envisagée d'adopter Dominique Voynet, lorsqu'elle était ministre de l'environnement, à propos du recyclage des batteries. Constatant que seulement 92 % des batteries au plomb étaient recyclées naturellement par le

circuit économique et que de vieilles voitures étaient abandonnées parfois dans la nature, elle avait décidé de créer une taxe sur les batteries et une carte d'identité des batteries que les acheteurs devaient présenter pour prouver qu'ils avaient recyclé leur vieille batterie avant de pouvoir acheter la nouvelle. L'objectif était de recycler 100 % des batteries. Ce dispositif était à la fois cher, lourd et contraignant. Heureusement, il a été abandonné lorsque Dominique Voynet a quitté le ministère.

### **R&D et innovation**

**Int. :** *Quel est la proportion des salariés et/ou le pourcentage du chiffre d'affaires que vous dédiez à la R&D dans vos entreprises ?*

**Antonio Molina :** Nous consacrons 10 % de notre chiffre d'affaires à la R&D et 127 personnes sur 850 travaillent dans la recherche. Mais nous nous appuyons également sur les chercheurs des universités de Mulhouse et de Lille qui nous aident dans nos recherches, ce qui augmente considérablement nos ressources.

**Pierre-Olivier Rouaud :** Jean-Luc Petithuguenin, dans un métier à très faible marge comme le vôtre, la part dévolue à la R&D doit être plus faible ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** Il faut distinguer recherche et innovation. Chez Paprec, la recherche fondamentale est inexistante et celle ouvrant droit au crédit d'impôt ne représente que 4 % du chiffre d'affaires. En revanche, l'innovation est absolument clé et se traduit par des investissements de l'ordre de 100 millions d'euros par an, avec de nombreux transferts de technologies depuis d'autres industries que la nôtre.

Par exemple, nous utilisons une technologie de tri optique qui avait été développée, à l'origine, pour les vigneron : elle permettait de distinguer les grappes des feuilles au moment de la vendange.

Il y a quinze ans, pour trier les poubelles jaunes, nous employions dix fois plus de main d'œuvre qu'aujourd'hui. Les machines font désormais l'essentiel du travail et les opérateurs de tri se contentent de corriger les erreurs. Le coût de l'opération pour les collectivités a été divisé par trois sur la période, et les conditions de travail ont été nettement améliorées.

Désormais, nous recrutons essentiellement des électromécaniciens, des hydrauliciens, des informaticiens et des spécialistes de mécanique et d'optique.

**Pierre-Olivier Rouaud :** L'innovation se fait donc plutôt chez vos équipementiers ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** En effet, mais également chez Peugeot, Renault, et toute sorte d'autres entreprises. Nous bénéficions de nombreux savoir-faire accumulés par l'industrie française ou européenne.

### **Une taxe sur l'énergie fossile ?**

**Int. :** *Seriez-vous favorables à une taxe sur l'énergie fossile destinée à accélérer les économies d'énergie et le recyclage ?*

**Frédéric Coirier :** J'y serais très favorable car tous les investissements dans l'efficacité énergétique sont actuellement à l'arrêt. EDF est même en train de brader certains moyens de production pour se recentrer sur la distribution. Or, l'industrie fonctionne sur le temps long et

lorsque les cours du pétrole recommenceront à monter, nous risquons de ne plus disposer des moyens de production de base.

Heureusement, les énergies renouvelables sont considérées comme prioritaires, ce qui conduit à en injecter en masse sur le marché. Mais il faudrait donner rapidement un prix au carbone, sans quoi les énergies renouvelables risquent de devenir vraiment non compétitives et on risque d'assister à un retour aux anciennes formes d'énergie. Lorsqu'une option n'est pas rentable, les gens s'en détournent.

Le principe de la taxe carbone a été mis en œuvre avec succès en Suède et au Danemark. Aujourd'hui, ces deux pays recourent pratiquement à 100 % d'énergies renouvelables et sont autosuffisants.

**Int. :** *À l'époque où j'étais député européen, je militais pour une taxe de ce type, mais je m'étais heurté à un lobbying très fort de la part des entreprises pétrolières.*

**Jean-Luc Petithuguenin :** Les choses ont changé depuis. À l'occasion de la COP21, un certain nombre d'ETI et de grandes entreprises françaises, parmi lesquelles Total, se sont dites favorables à une taxe carbone. Ce message n'a peut-être pas été suffisamment entendu mais il constitue, en tout cas, une vraie révolution dans les mentalités.

Il existe une autre taxe, la TGAP (taxe générale sur les activités polluantes) qui, en France, est à un niveau très faible : environ 20 euros par tonne de déchets, contre 80, par exemple, en Angleterre. Relever cette taxe serait également susceptible d'inciter les industriels à recycler davantage leurs déchets.

Paradoxalement, les plus grands opposants à l'augmentation de la TGAP sont les collectivités locales, car les ressources financières qu'elles tirent de l'État diminuent et elles sont opposées à toute augmentation de leurs charges. C'est pourquoi elles font cause commune avec les grandes entreprises pour s'opposer à une augmentation de la TGAP, ce qui ne peut que freiner la transition écologique et énergétique.

### **Les avantages du faible prix du pétrole**

**Int. :** *Le faible prix du pétrole a contribué au rétablissement des marges que l'on commence à observer, ces derniers temps, dans l'industrie française. Comment construire un horizon favorable à la fois à ceux qui bénéficient de la baisse des prix du pétrole et à ceux qui en souffrent ?*

**Frédéric Coirier :** La diminution des investissements dans le domaine de l'énergie a un impact important sur l'économie car ils représentent des centaines de milliards de dollars à l'échelle planétaire. Les entreprises des industries électro intensives sont en train de reconstituer leurs marges et on peut espérer qu'elles en profiteront pour réaliser de nouveaux investissements. Malgré tout, il ne faudrait pas que cette situation perdure, car le pétrole à bas coût est comme une drogue : on s'y habitue, on n'effectue pas les adaptations nécessaires et lorsque les prix remontent, on subit les conséquences de plein fouet. Or, historiquement, chaque fois que les cours du pétrole ont baissé, ils sont remontés plus haut ensuite.

### **L'écosystème social français**

**Int. :** *Les marges des entreprises françaises sont très inférieures à celles de leurs concurrentes étrangères. De quelle façon cette donnée affecte-t-elle votre stratégie ?*

**Antonio Molina :** Nous sommes implantés dans plusieurs pays, dont l'Allemagne, et dans notre métier, les marges réalisées en France sont comparables à celles que nous réalisons en Allemagne. La différence intervient plutôt au moment de la transmission de l'entreprise : en Allemagne, celle-ci est gratuite alors qu'en France, dans bien des cas, la famille est obligée de céder l'entreprise pour payer les taxes, ce qui freine considérablement la croissance des entreprises familiales.

Paradoxalement, c'est en Suisse que nos marges sont les plus fortes pour les produits vendus en Suisse, alors que c'est également le pays où la main d'œuvre est la plus chère.

En France, les charges sociales sont plus élevées qu'ailleurs, mais la productivité est également plus forte et, par conséquent, la valeur ajoutée par heure de production est comparable à ce que l'on trouve dans d'autres pays.

**Frédéric Coirier :** Dans notre métier, les marges sont plus faibles en Allemagne qu'en France, car là-bas, le marché est très concurrentiel. C'est également en Suisse que nous réalisons les meilleures marges, alors que les salaires sont deux fois plus élevés qu'en France.

En revanche, une différence importante est que l'Allemagne taxe seulement les résultats des entreprises, alors qu'en France, l'ensemble des impôts prélevés en amont des résultats d'exploitation (c'est-à-dire même les mauvaises années) représente entre deux et trois pourcents du chiffre d'affaires. L'écosystème français reste cependant globalement concurrentiel, grâce à de bonnes infrastructures et à un bon niveau d'éducation. C'est essentiellement le système de prélèvement qui pêche.

**Jean-Luc Petithuguenin :** Certaines règles instaurées par l'État sont indispensables, comme le contrôle instauré sur le niveau de pollution généré par les activités industrielles, mais d'autres sont beaucoup plus contestables, comme la législation sur la pénibilité. J'emploie depuis un an deux membres de la direction des ressources humaines à temps plein pour essayer de comprendre comment cette loi va s'appliquer et en particulier comment définir un « *geste répétitif* ». Le fait de prendre un objet sur une chaîne et de le déposer à côté constitue-t-il un seul geste, ou deux ? Personne n'est d'accord à ce sujet dans la fédération des entreprises de recyclage. Il serait très ennuyeux que Paprec compte un geste là où Veolia en compte deux, et c'est pourquoi nous allons essayer de nous mettre d'accord au sein de la profession sur ce point. Ce genre de réglementation inepte risque de ruiner les efforts que tout le monde fait par ailleurs pour essayer de restaurer la confiance entre les entreprises et les pouvoirs publics.

### **Des partenariats avec des start-up ?**

**Int. :** *Vos entreprises ont-elles eu l'occasion de travailler avec des startups sur des sujets d'innovation ?*

**Frédéric Coirier :** Nous travaillons de façon très régulière avec des PME innovantes spécialisées sur des créneaux particuliers. Par exemple, nous avons développé un carnet d'entretien électrotechnique des conduits de cheminée auquel on accède en flashant un QR Code apposé sur le conduit, et qui contient tout l'historique de l'installation, c'est-à-dire sa conception, son plan, l'identité de ceux qui l'ont posé et de ceux qui l'ont entretenu, etc. Pour mettre en œuvre ce genre de dispositif, nous avons fait appel à une société spécialisée qui disposait des compétences nécessaires.

**Antonio Molina :** Chez Mäder, nous pratiquons le codéveloppement. Récemment, par exemple, une petite société est venue nous présenter un nouveau concept

d'hyperhydrophobie. Comme nous pensons que cette innovation peut présenter un intérêt pour nous, nous lui apportons une aide technique pour la développer. En revanche, nous ne subventionnons pas cette startup et, en retour, elle conserve sa propriété intellectuelle. Mais, dans le cas où le projet aboutirait, nous lui offrirons une sortie marché.

### **Les greentechs**

**Pierre-Olivier Rouaud :** Il y a une quinzaine d'années, on entendait souvent dire que les *greentechs* allaient prendre le relais des technologies de l'information et de la communication en matière de création de startups. Cette attente a été plutôt déçue. Rencontrez-vous des startups de *greentechs* qui vous présentent des solutions miracles ?

**Jean-Luc Petithuguenin :** Jusqu'ici, la plupart des startups qui se sont lancées dans les *greentechs* ont surtout ruiné leurs promoteurs. Notre problème actuel vient plutôt de celles qui cherchent à réinventer des métiers à la façon d'Uber. Pour l'instant, le phénomène touche surtout le *b to c* et pas encore le *b to b*, mais cela va peut-être venir avec des sociétés comme Rubicon Global, une firme américaine soutenue par Leonardo Dicaprio, qui négocie avec les entreprises des contrats d'élimination des déchets en fonction de leur situation géographique et de la taille des déchets.

### **La formation des artisans**

**Int. :** *Frédéric Coirier, vous avez évoqué la difficulté à faire évoluer les artisans dans leurs pratiques. Je me souviens d'un reportage dans lequel trois artisans interrogés sur la façon d'isoler une maison proposaient des solutions complètement différentes. Or, les produits que vous mettez sur le marché sont de plus en plus technologiques. Comment gérez-vous cette contradiction ?*

**Frédéric Coirier :** En réalité, nos produits en eux-mêmes ne sont pas très complexes. La difficulté vient surtout du fait que, dans un système intégré tel que ceux que nous mettons en œuvre, le chauffagiste doit savoir parler à l'électricien, mais aussi au constructeur et au couvreur. Cela se passe relativement bien dans les projets concernant des bâtiments du tertiaire car on a généralement affaire à un maître d'œuvre qui gère l'ensemble de l'opération. C'est plus difficile pour les maisons individuelles, où chaque artisan doit prendre en compte les autres corps de métier, qui interviennent à des stades différents. On n'a sans doute pas suffisamment anticipé, dans notre pays, l'effort de formation qui serait nécessaire. La situation évolue cependant très vite, et beaucoup d'artisans sont désormais familiarisés avec ces nouvelles technologies.

### **L'évolution des mentalités**

**Int. :** *J'effectue des diagnostics à 360° dans des PME et ETI et, lorsque j'en viens à l'axe environnemental, mes interlocuteurs se mettent souvent à soupirer et à me demander « si c'est vraiment important ». Je ne suis pas certaine que l'évolution des mentalités soit aussi flagrante que vous le dites, Jean-Luc Petithuguenin.*

**Jean-Luc Petithuguenin :** Je reste convaincu que la perception de l'écologie et la compréhension des problèmes écologiques ont radicalement changé en trente-cinq ans. Plus aucun industriel n'a envie d'être désigné comme pollueur.

Voici un exemple pour l'illustrer. Le secteur du BTP est l'un de ceux qui sont le plus en retard, en France, en matière de recyclage. Il y a quelques années encore, un groupe comme Bouygues faisait la distinction entre deux types de clients. Pour de grands donneurs d'ordres comme la Caisse des Dépôts ou encore Nexity, qui tenaient à construire dans de bonnes conditions, Bouygues s'adressait à des entreprises agréées pour recycler les déchets de chantier. Mais les autres opérations étaient sous-traitées à des sociétés "voyous", qui faisaient n'importe quoi. On dit, par exemple, que les deux tiers des déchets du chantier d'Eurodisney ont fini dans la forêt de Melun-Sénart.

Il y a quatre ans, a éclaté le scandale de la décharge LGD de Limeil-Brévannes, où uns de ces sociétés "voyous", en liquidation judiciaire, avait laissé s'accumuler une montagne de 150 000 m3 de déchets. Jusqu'alors, dans ce genre de situation, c'est l'ADEME qui payait la facture. Nathalie Kosciusko-Morizet, ministre de l'Écologie, a estimé que cela ne pouvait plus durer. Les registres de LGD ont été analysés et les différentes sociétés qui lui avaient confié leurs déchets ont été mises en demeure de payer leur part de l'évacuation des déchets, à raison de 140 euros la tonne. À partir de cette date, tous les grands du BTP se sont mis à travailler avec des entreprises agréées...