

**GPEC, POLITIQUE INDUSTRIELLE  
ET CROISSANCE BAS CARBONE :  
UNE APPROCHE MULTI-SECTORIELLE**

(Aout 2010)

CENTRE ETUDES & PROSPECTIVE DU GROUPE ALPHA

# GPEC, politique industrielle et croissance bas carbone : une approche multi-sectorielle

---

Les initiatives récentes autour des emplois et métiers de la croissance verte émettent des propositions bienvenues dans le domaine de la formation<sup>1</sup>. Elles sont moins disertes sur l'enjeu de la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC). Pourtant, si on s'écarte d'une logique adéquationniste trop mécanique entre offre et demande de formations, entre offre de qualifications et besoins de compétences, la GPEC fournit un cadre de négociation collective pour sécuriser les parcours individuels, les transitions professionnelles et les mobilités géographiques, ainsi que pour les concilier au mieux avec les besoins des activités économiques. Sa mise en oeuvre résolue est d'autant plus nécessaire que l'espérance des créations d'emplois suscitées par la croissance verte ne devrait pas conduire à mésestimer les risques conjoints de destruction d'emplois. Ces risques sont à affronter franchement. Une typologie simple des secteurs industriels et énergétiques concernés par les politiques environnementales fait apparaître des menaces franches sur trois des cinq catégories identifiées<sup>2</sup>. Dans les catégories où les perspectives d'emploi sont meilleures, la gestion active des compétences est nécessaire à leur concrétisation. Les enjeux d'équilibre entre départs en retraite, embauches nouvelles et reconversions internes au sein des entreprises sont conditionnés par les perspectives propres à chaque secteur.

L'adaptation des comportements sectoriels aux exigences du développement durable ne relève pas d'un déterminisme simpliste. Il ne suffit pas que les gouvernements légifèrent pour que cette adaptation s'ensuive automatiquement. La prise en compte, par la GPEC, des perspectives associées au développement durable suppose que soit balisé l'espace des paramètres conditionnant les comportements sectoriels.

---

<sup>1</sup> En particulier : « Croissance verte et emploi », Rapport du Conseil d'Orientation pour l'Emploi, 25 Janvier 2010 ; « Plan de mobilisation des filières et des territoires », Conférence nationale sur les métiers de la croissance verte, MEEDDM, 28 janvier 2010

<sup>2</sup> Ce tableau découle de la phase prospective de l'étude menée avec le cabinet Syndex pour le Meeddm. (« Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences dans les secteurs de l'industrie et de l'énergie impactés par le Grenelle de l'environnement et l'évolution du système européen ETS d'échange des droits d'émission des gaz à effet de serre »).

Typologie des dynamiques de l'emploi par industries

Les dynamiques de l'emploi	Les industries
<i>Menace sur l'emploi dans les industries confronté à la contrainte carbone</i>	<i>Raffinage, Sidérurgie</i>
<i>Baisse de l'emploi sous l'effet des dynamiques sectorielles malgré les effets anticycliques du Grenelle</i>	<i>Chimie, Papier Carton, cimenterie</i>
<i>Croissance modérée de l'emploi dans le secteur énergétique</i>	<i>Production d'électricité, Transport de Gaz, Chauffage Urbain</i>
<i>Mutation des emplois dans les industries au cœur de la transition vers une économie bas carbone</i>	<i>Automobile, Industries d'équipements de chauffage</i>
<i>Croissance de l'emploi dans les industries de biens d'équipements</i>	<i>Industrie Ferroviaire, Industries des équipements mécaniques et électriques, industrie du verre et des Matériaux d'isolation</i>

Evidemment il n'est jamais aisé de faire la part entre ce qui relève de l'adaptation aux contraintes environnementales, des séquelles de la crise, des exigences de compétitivité, des choix organisationnels et stratégiques des entreprises. Mais c'est bien le croisement entre ces dimensions de la réalité qui est déterminant et l'action publique se condamnerait à l'impuissance si elle voulait agir sur l'une de ces dimensions en méconnaissant les autres. Par exemple, si la voiture écologique à venir doit être vendue à un coût qui la rende abordable à un consommateur moyen, on ne peut pas faire comme si la maîtrise compétitive de ce coût n'avait rien à voir avec les enjeux de localisation de la production. De manière générale, le paramètre crucial des prix est encore peu explicité : comment vendre les nouveaux produits et services respectueux de l'environnement à des prix compatibles avec le pouvoir d'achat des différentes catégories de consommateurs ? Le rapport du COE sur la croissance verte aborde à juste titre la question de « la demande pour les productions vertes » sans aborder franchement celle des prix. Nous vivons pourtant dans une économie de marché.

Ce texte contient deux grandes parties: la première propose des éléments prospectifs de cadrage transversal, qui conditionnent les perspectives propres à chaque secteur, et explore les questions que soulève dans ce cadre la prise en compte du développement durable par la GPEC; la seconde examine six cas sectoriels, dans l'industrie et l'énergie, qui permettent de concrétiser les développements précédents: industries papetière, cimentière et automobile; production d'électricité, transport de gaz et chauffage urbain.

# Partie I :

## Éléments de cadrage intersectoriel<sup>3</sup>

---

---

<sup>3</sup> Auteurs: Odile Chagny et Jacky Fayolle (CEP)

# 1. Facteurs généraux et spécifiques des dynamiques sectorielles

Le passage résolu à une économie bas carbone, qui fasse d'une croissance sobre un outil du développement durable, est conditionné par la qualité de la coopération internationale: celle-ci est nécessaire à l'entente sur une tarification généralisée et incitative des émissions. Les déficiences de cette coopération n'excluent pas la mise en place de dispositifs de tarification, mais ils se développeront, en ce cas, de manière plus décentralisée et différenciée. L'engagement résolu des acteurs, dans les différents secteurs, en faveur de stratégies actives d'impulsion des innovations technologiques et sociétales sera encouragé par une tarification suffisamment incitative des émissions. Cependant, pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique, l'innovation est un impératif dont le respect ne peut être réduit aux seuls signaux-prix mais qui relève de politiques spécifiques. Le durcissement de la contrainte carbone et l'effort d'innovation induiront conjointement des déclassements d'équipements et des investissements nouveaux, dont l'effet net sur les emplois et leur localisation sera conditionné par le caractère compétitif de l'adaptation des entreprises.

Le réchauffement climatique engage un horizon long, d'emblée à une échelle intergénérationnelle. Cette réflexion s'efforce d'articuler la prospective climatique et la projection économique, ce qui soulève un ensemble de problèmes méthodologiques et techniques inédits. Aussi entourées soient-elles de clauses de prudence, les projections portant sur les prochaines décennies, publiées par les équipes scientifiques et administratives mobilisées, définissent le champ admis des possibles, orientent les décisions publiques et paramètrent les négociations internationales. Ces « anticipations publiques » influencent bien sûr les anticipations privées, mais ne suffisent pas à assurer la clarification de celles-ci sur l'horizon propre aux décisions d'investissement. Ne serait-ce que parce que cette production d'anticipations publiques, quoique imparfaite, est à certains égards surabondante<sup>4</sup> et que l'incertitude conséquente ne lève pas d'emblée les inhibitions à l'investissement et aux ruptures technologiques, a fortiori dans le contexte hérité de la crise de 2008-2009.

---

<sup>4</sup> Cf. les réflexions de Renaud Crassous-Doerfler, « Perspective technico-économique et politiques climatiques : que peut encore nous apprendre la modélisation numérique ? », complément 1C au rapport du Conseil d'Analyse Economique par Jean Tirole, Politique climatique : une nouvelle architecture internationale, La Documentation française, 2009.

## 1.1. Engagements publics et privés

L'apprentissage du développement durable par les acteurs privés est aussi laborieux que l'identification collective des voies de ce développement. Les lenteurs et les douleurs de l'apprentissage relèvent notamment de deux facteurs :

- L'acteur public, qui s'efforce au leadership, est pluriel : dans un monde multipolaire, le pluralisme des pouvoirs publics ne favorise pas d'emblée la conception et la mise en œuvre de réponses communes à un enjeu d'ordre universel, qui fait jouer des interdépendances spatiales et temporelles, à petite et grande échelle. Ces interdépendances sont d'un ordre qui dépasse les externalités que les économistes ont l'habitude de prendre en compte dans le calcul économique.

- Du côté des acteurs privés, les efforts de réduction des pollutions et des émissions ne sont pas à sous-estimer ; ils ont conduit, dans une série d'activités, à des adaptations technologiques et organisationnelles aux résultats significatifs. Mais ces résultats ne sont globalement pas à la hauteur du défi représenté par la stabilisation de la concentration des gaz à effet de serre à un niveau compatible avec un réchauffement climatique tolérable. L'objectif de stabilisation autour de 450 ppm d'équivalent CO<sub>2</sub> impose des mutations autrement radicales. Le besoin de ruptures se heurte aux inerties technologiques et organisationnelles, aux intérêts et aux rentes établis dont les détenteurs entendent bénéficier jusqu'au bout du *business as usual*. Ce n'est pas simple affaire de psychologie économique. La « décarbonisation » de l'économie est un facteur de déclassement accéléré des équipements, elle est potentiellement destructrice de capital, comme peut l'être une guerre. Cette « guerre » climatique est à accompagner par une « reconstruction » aussi rapide et intelligente que possible. La conciliation de ces deux qualités ne va pas de soi, car elle bute sur notre ignorance collective : comment être sûr d'emblée, par exemple, de l'assimilation par nos sociétés de technologies de capture et de stockage du carbone à grande échelle ? Il n'est pas surprenant que les entreprises y réfléchissent à deux fois, avant d'y voir des promesses marchandes. L'expérimentation et la sélection des solutions sont inévitables.

Dans la transition à une économie bas carbone, il y a aujourd'hui un paradoxe que la crise vient au demeurant d'illustrer : si la croissance est déprimée, la contrainte carbone s'amollit (bien sûr, pour partie, parce que les dispositifs actuels, comme le marché européen du CO<sub>2</sub>, sont calibrés sur la base de l'extrapolation de la croissance tendancielle antérieure à la crise et deviennent particulièrement laxistes en période

récessive) et les investissements conduisant à une économie bas carbone sont repoussés : les émissions de CO2 diminuent par défaut. Pour que la contrainte carbone se durcisse, il faut que la croissance soit suffisante pour venir buter sur elle et inciter, aussi bien du côté de l'offre que de la demande, à des investissements publics et privés, dans les infrastructures, les technologies, les process industriels, etc... qui convertissent progressivement l'économie à un régime bas carbone, tout en contribuant à une croissance plus propre. Les déclassements d'équipements accélérés par la crise et ses séquelles (des surcapacités amples et durables) peuvent nourrir certes une décroissance réductrice des pollutions et des émissions mais sans incitation franche à un renouvellement des modes de production et de consommation.

Le jeu conjoint des deux facteurs évoqués - pluralité complexe des acteurs publics, degré d'engagement des acteurs privés - conditionne les scénarios envisageables pour l'économie mondiale face aux contraintes environnementales. Deux paramètres paraissent à privilégier dans la réflexion prospective :

- **La qualité de la coopération internationale**, qui conditionne le durcissement de la contrainte carbone à l'échelle mondiale, par l'entrée des Etats-Unis et des pays émergents dans un système commun et contraignant de réduction des émissions de gaz à effets de serre. Si la coopération internationale est médiocre, la France et l'Europe poursuivront la mise en œuvre de politiques environnementales déjà engagées mais il est peu probable que la contrainte carbone puisse être durcie « en solo » au-delà d'un certain seuil, qui susciterait des tensions compétitives et/ou protectionnistes difficilement soutenables et soulèverait aussi des enjeux aigus de répartition des rentes carbone et énergétiques à l'échelle mondiale.

- **le caractère « actif » ou « passif » de l'adaptation des activités humaines (dans le travail, la vie domestique, les loisirs,...) au durcissement de la contrainte carbone.** « Actif » signifie l'engagement résolu en direction de bifurcations dans les processus de production et de consommation, la nature et l'usage des produits, l'acquisition et la mise en œuvre des compétences sollicitées par des activités propres. « Passif » signifie la poursuite à la marge des améliorations incrémentales, l'attentisme face à des ruptures technologiques ou sociétales plus affirmées, le contournement de la contrainte carbone par les « fuites »... Dans le cas des activités économiques, spécialement industrielles, l'existence de cette alternative est tangible pour une série de secteurs d'activité. Les facteurs d'incertitude qui prédominent aujourd'hui, qu'il s'agisse de l'impact de la crise ou du degré de dureté de la contrainte carbone, n'incitent pas les acteurs sectoriels à

trancher d'emblée une telle alternative. L'organisation des transitions sectorielles à une économie bas carbone reste à bâtir. Le potentiel de réduction des émissions dans un secteur donné repose sur un ensemble d'options technologiques dont la mise en œuvre est conditionnée par des paramètres institutionnels et concurrentiels propres au secteur (ceux qui décident par exemple de l'engagement dans un effort de R&D susceptible de répondre au durcissement de la contrainte carbone par des innovations démontrant leur rentabilité).

Ce double paramétrage conduit à envisager un schéma prospectif au principe simple mais suffisant pour engendrer des scénarios significativement différenciés, a fortiori si on prend en compte la diversité probable des comportements sectoriels

	Faible coopération internationale Contrainte carbone molle	Forte coopération internationale Contrainte carbone dure
Stratégies sectorielles passives		
Stratégies sectorielles actives		

La fourchette des évolutions envisageables peut être définie par les deux scénarios extrêmes (la diagonale nord-ouest / sud-est du tableau) :

Stratégie sectorielle **passive** et contrainte carbone **molle** dans un contexte international **peu** coopératif (PMP)  
versus

Stratégie sectorielle **active** et contrainte carbone **dure** dans un contexte international **très** coopératif (ADT)

## 1.2. La croissance bas carbone n'est pas la décroissance

Il paraît recevable de supposer que la croissance économique mondiale sera plus forte dans le scénario ADT : cette croissance bénéficiera de la bonne coopération internationale, qui ne concernera pas que la lutte contre le réchauffement climatique. Les deux scénarios correspondent à deux sorties différentes de la crise : croissance potentielle durablement affaiblie dans le scénario PMP ; croissance potentielle en redressement dans le scénario ADT, avec une contrainte carbone suffisamment durcie pour en transformer progressivement le contenu.



Certains scénarios disponibles peuvent être positionnés dans ce schéma. A titre d'exemple, les scénarios élaborés dans le cadre de la FONDDRI parcourent le champ proposé par le schéma<sup>5</sup>. Le scénario tendanciel est un scénario de continuité, doté de politiques climatiques peu ambitieuses : le prix du CO<sub>2</sub> y reste faible (15 €/t en 2020, 30 en 2050). Le scénario mimétique durcit la contrainte en vue de la stabilisation à 450 ppm, le prix monte en Europe à 50 € en 2020, 150 en 2030, 350 en 2050, les progrès d'efficacité énergétique se poursuivent à rythme soutenu, la technologie de capture et de stockage du CO<sub>2</sub> se développe résolument à partir de 2020 jusqu'à absorber 40% des émissions en 2050, mais il n'y a pas de changement radical des modes de développement (d'où l'appellation du scénario). Le scénario non mimétique introduit de tels changements, qui permettent de modérer à la marge une contrainte carbone de toute façon dure (320 €/t en 2050) ; les mutations sociétales et organisationnelles rendent supportable cette contrainte, que la confiance exclusive dans les seules vertus d'un signal-prix élevé et croissant risque de rendre politiquement insoutenable à l'échelle mondiale. Des secteurs sensibles à la contrainte carbone, comme l'industrie cimentière, participent à ces mutations, par des efforts d'innovation intense.

Les séquelles de la crise (apurement des surcapacités et des bilans, freins à l'endettement et à l'investissement, handicap compétitif lié à la hausse tendancielle de l'euro) vont peser sur la croissance potentielle envisageable en France et dans la zone euro pour la décennie qui vient. Les organismes qui évaluent cette croissance potentielle en prenant en compte ces séquelles évoquent un rythme de l'ordre de 1,5% l'an, qui laissera persister un chômage élevé<sup>6</sup>. Le scénario incorporant cette tendance est du type PMP : la coopération internationale patine, le fonctionnement du marché européen des quotas d'émissions et les difficultés de mise en place consensuelle d'une taxe carbone (en France comme à l'échelle européenne) ne mettent pas spontanément le prix du CO<sub>2</sub> sur une pente représentant un durcissement substantiel de la contrainte carbone. Le rythme de croissance est en deçà, pour la France, du taux envisagé par les scénarios énergétiques de l'administration élaborés en 2008 (2,1% l'an)<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Étude « Scénarios sous Contrainte Carbone », Fondation pour le Développement Durable et les Relations Internationales, CIRED, Enerdata, LEPII, Décembre 2008.

<sup>6</sup> Cf. les *Perspectives de l'Economie Mondiale* du FMI, octobre 2009.

<sup>7</sup> Scénarios élaborés par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat du Meeddm : scénario tendanciel d'avril 2008 ; scénario « Grenelle Central » et « Grenelle différé » d'octobre 2008. La contrainte carbone reste assez molle dans ces scénarios : sur le marché ETS, le prix de la tonne de CO<sub>2</sub> (en euros constants 2006) est, à horizon 2020, de 22 € dans le scénario tendanciel, de 35 € dans le Grenelle central.

Le gouvernement français mise de son côté sur le retour, après le redémarrage de 2010, d'une croissance à 2,5% l'an (envisagée pour les années 2011 à 2013 par le programme de stabilité déposé auprès de la Commission européenne) : ce serait une manifestation de résilience misant implicitement, même si le contexte international est davantage porteur et coopératif, sur de meilleures performances de compétitivité qu'au cours de la première décennie du siècle. Ce redressement de la croissance participerait à un scénario de type ADT où le durcissement plus rapide de la contrainte carbone impulserait le dynamisme des investissements dans le développement durable.

En première approximation, les deux scénarios s'opposent ainsi :

	<b>Scénario PMP</b>	<b>Scénario ADT</b>
<b>Politiques</b>	Politiques européennes confirmées : Paquet Energie-Climat, Grenelle et Contribution Energie-Climat	Avancée vers stabilisation à 450 ppm Europe et France : idem PMP + politiques d'avancée vers facteur 4
<b>Croissance du PIB français 2011-2020</b>	1,5% par an	2,5% par an
<b>Prix de la tonne CO<sub>2</sub> en 2020 (en euros constants)</b>	30 à 35 € (Grenelle Central)	> 50€ (valeur tutélaire selon la Commission Quinet)

Le Grenelle contribue au dynamisme et à l'orientation des investissements nourrissant un scénario de type ADT mais ne suffit pas à l'atteindre. Un exercice, présenté en 2009 au sein du Centre d'Analyse Stratégique<sup>8</sup>, s'efforce à un chiffrage rigoureux de l'impact dynamique du Grenelle, en spécifiant les hypothèses sur l'étalement temporel des dépenses et en évaluant les effets d'offre et de demande au sein d'un modèle macroéconomique bouclé. Si l'impact sur la croissance du PIB atteint moins d'un point par an de 2010 à 2012 et si l'impact sur le niveau du PIB est maximal en 2013 (+ 2%), il s'atténue progressivement ensuite. En 2020, l'impact sur le niveau du PIB, par rapport au niveau de référence, n'est plus que de l'ordre de 0,5%. L'impact essentiel passe par une bosse des investissements (+10% en volume en 2014 par rapport au niveau de référence), qu'accompagnent logiquement une bosse des importations (+ 3,5%) et un creux des exportations. L'impact sur l'emploi est aussi maximal en 2014 (+730000 emplois par rapport au scénario de référence, dont près de la moitié dans la construction) puis s'amortit

<sup>8</sup> « Résultats de d'évaluation économiques du Grenelle de l'environnement par le modèle NEMESIS », Groupe de travail Scénarios énergétiques, Conseil d'Analyse Stratégique, 12 novembre 2009, Equipe ERASME - Ecole Centrale Paris, B. Boitier, A. Fougeyrollas, O. Gharbi, P. Le Mouél, P. Zagamé

sans disparaître à terme (+325000 en 2020, dont plus des deux tiers dans la construction). Les vertus anticycliques du Grenelle, qui ne sont pas son intention première, sont évidentes en début de période pour sortir de la récession. L'impact environnemental, qui est l'objectif premier, domine à long terme : en 2020, les émissions de CO<sub>2</sub> sont 20% plus faibles que dans le scénario de référence. Mais ce ne suffit pas à maintenir le dynamisme économique, sauf à expliciter des effets d'offre (par exemple les effets « offre » des investissements ferroviaires) dont les auteurs soulignent qu'ils n'ont pas été à même de tous les prendre en compte. On peut en tirer l'idée que le Grenelle est à compléter et prolonger, en particulier, par une politique industrielle susceptible d'en consolider et pérenniser les effets positifs, en alliant la vertu climatique à la compétitivité industrielle (services inclus).

### **1.3. Compétitivité et contrainte carbone**

Durant les années 2000, la compétitivité de l'économie française, spécialement industrielle, a souffert. Ces difficultés compétitives ont suscité un travail nourri de diagnostic qui a mis en évidence une série de faiblesses : manque d'efforts de R&D et carence dans la mise en œuvre des innovations, obstacles à la croissance et à l'internationalisation des PME prometteuses, insuffisances de la formation initiale et continue dans la réponse aux besoins de qualifications et de compétences... Bien que des réponses partielles et utiles soient tentées (ex : les pôles de compétitivité), les difficultés sont suffisamment structurelles pour persister dans la période de reprise.

La dimension environnementale va accentuer, dans les années qui viennent, ce défi compétitif, sans qu'il soit aisé d'en mesurer l'impact. Si les entreprises s'adaptent audacieusement aux contraintes environnementales, ce peut être une opportunité ! Le resserrement de la contrainte compétitive est impliqué par les dispositifs européens annoncés. Ces dispositifs sont suffisamment complexes pour que le degré de ce resserrement ne soit pas d'emblée évident. C'est un point qui doit faire objet d'attention de la part de la puissance publique, puisque les politiques qu'elle mène sont à l'origine de ce resserrement. Les entreprises seront tentées d'y faire face par des redéploiements spatiaux de leurs activités, ou « fuites carbone ».

Les fuites carbone sont susceptibles de se produire dès lors que la contrainte carbone ne s'applique pas uniformément dans les différents pays : ces fuites peuvent être immédiates (délocalisations d'unités

existantes) ou à terme (implantations à venir préférentielles dans les pays moins contraints, cas le plus probable). Jusqu'à présent ces fuites ont été limitées : les allocations de quotas de CO2 ont plutôt été excédentaires ; les contrats d'approvisionnement électrique protègent contre une augmentation des prix répercutant mécaniquement la contrainte carbone. Les quotas d'émission de CO2 alloués au titre du PNAQ 2008-2012 ne sont guère contraignants, pour de bonnes (des efforts de réduction des émissions effectivement menés) ou de mauvaises raisons (une allocation trop laxiste, fondée sur des benchmark trop mous). La récession a aussi contribué à l'allègement de la contrainte des quotas. Mais avec le durcissement attendu de la contrainte carbone et la révision des systèmes tarifaires de l'électricité, le risque de fuite peut se concrétiser. Il paraît significatif pour une série de secteurs exposés mais son évaluation est évidemment objet de lobbying.

La directive ETS propose une protection contre les fuites d'abord par la voie de l'allocation gratuite de quotas, puis éventuellement par un système d'ajustement aux frontières. L'allocation gratuite n'est pas une protection absolue : elle ne supprime pas la dissymétrie entre des pays à contrainte carbone dure et des pays à contrainte faible ou nulle, mais elle affecte l'intensité du risque de fuite, en modifiant l'incitation à une implantation dans un pays à contrainte faible. La méthode d'allocation gratuite n'est pas non plus neutre<sup>9</sup>. La manière dont une entreprise peut arbitrer, au vu de ses coûts moyens et marginaux de production, entre achat net de quotas, réduction de production, investissement dans des technologies propres est influencée par ces modalités d'allocation<sup>10</sup>.

La Commission européenne s'est engagée dans la définition des modalités d'exonération de l'allocation des quotas par enchères. Il y a deux étapes dans ce processus :

1- la liste des secteurs considérés comme exposés, en fonction soit d'un critère de hausse des coûts suscité par la tarification du CO2, soit d'un critère d'exposition à la concurrence, et donc sujets à exonération. Une liste a été proposée, en septembre 2009, par la Commission.

2- les modalités d'allocation gratuite. Elles ne seront définitivement éclaircies qu'en 2011. Le principe est que les installations des secteurs

---

<sup>9</sup> *grandfathering* : allocation en fonction des émissions passées et d'un taux d'effort demandé; *benchmark* statique : allocation proportionnelle à la production d'une année de référence ; *benchmark* dynamique : allocation proportionnelle à la production de l'année courante

<sup>10</sup> Pour une analyse précise de ces points, cf. Elodie Galko, « Fuites de carbone », complément 3C au rapport du Conseil d'Analyse Economique par Jean Tirole, *Politique climatique : une nouvelle architecture internationale*, La Documentation française, 2009.

jugés exposés ne bénéficieront complètement de la gratuité des quotas que si leur performance en termes d'émissions est compatible avec un référentiel basé sur les 10 % d'installations européennes les plus efficaces. C'est donc un principe de benchmark, qui incite à mobiliser les technologies les plus efficaces, sauf à perdre en compétitivité par rapport aux concurrents européens plus performants.

Les deux étapes ne sont pas complètement disjointes. La manière dont la Commission a sélectionné les secteurs exposés donne des indications sur les informations qu'elle entend mobiliser pour définir précisément les benchmarks. Elle a pris en compte les coûts directs (les émissions de CO2 par le secteur lui-même) et indirects (via la consommation d'électricité sur la base d'une hypothèse de 0,465 tonne de CO2 émises par MWh, sachant que les quotas alloués à la production d'électricité seront complètement soumis à enchères). Les émissions directes et indirectes ont été estimées sur la base des chiffres communautaires moyens de 2005-2006 pour un secteur donné. Le CO2 émis a été valorisé à 30 € la tonne et le calcul a été mené en supposant que 75 % des quotas étaient soumis à enchères. La justification de ce coefficient conventionnel de 75 % n'est pas très limpide mais peut se comprendre comme suit : d'une part, en 2013, seuls 20 % des quotas pour les secteurs non exposés seront soumis à enchères mais ce pourcentage va augmenter année par année ; d'autre part, les premières études d'hétérogénéité intra-sectorielle donnent à penser que 60 % des quotas devront être achetés dans les secteurs pourtant exposés. Ce qui sous-entend que cette hétérogénéité est suffisamment forte pour aiguïser la concurrence<sup>11</sup>.

Si la démarche communautaire diminue le risque de fuite carbone vers des destinations extra-communautaires, elle devrait accentuer la compétition intra-communautaire. Ce sera évidemment un atout pour les producteurs les mieux placés en matière d'efficacité énergétique et d'émissions polluantes. Dire ce qu'il en est pour les producteurs français passe par un examen informé des situations sectorielles.

---

<sup>11</sup> Il faut remarquer que la collecte et la validation des informations sur la réalité des émissions par les différents sites est un enjeu des négociations internationales.

## 2. Perspectives d'emploi, enjeux de compétences

### 2.1. Le Grenelle, nécessaire mais insuffisant pour le redressement durable des perspectives d'emploi

On peut partir d'un schéma simple<sup>12</sup> associé au scénario tendanciel de type PMP, caractérisé par une croissance française au rythme de 1,5% l'an à partir de 2011 (la reprise de 2010 se situant peut-être encore en deçà de ce chiffre) :

- Le retour à des gains de productivité par tête médiocres mais meilleurs que ceux de la décennie écoulée (1,5% l'an, soit le taux de la période 1995-2000, contre 0,8% entre 2000 et 2010) débouchera, en l'absence d'inflexion significative de la durée du travail, sur la stabilité globale de l'emploi, à partir du point bas atteint en 2010, année qui verra encore de fortes destructions d'emplois. La chute des emplois aura approché 600000 unités sur les deux années cumulées 2009 et 2010 et cette perte n'est pas récupérée. La France sortirait de la crise avec un bas niveau d'emploi persistant.

- La population en âge de travailler va stagner sur la décennie 2010-2020 mais la trajectoire de la population active est sensible aux hypothèses sur les comportements d'activité qui ne sont pas indifférents à la situation économique. Si l'on retient l'hypothèse haute parmi celles explorées par l'INSEE, ce qui est logique si on s'intéresse *ex ante* aux ressources de main d'œuvre disponibles, la population active croîtrait encore un peu jusqu'à atteindre un plafond en milieu de décennie avant de baisser quelque peu. De pair avec l'évolution de l'emploi, il en résultera un chômage persistant à un niveau élevé (plus de 10% en fin de décennie après un pic à proximité de 11% en début de décennie). Les ressources inutilisées de main d'œuvre resteront, en ce cas, importantes.

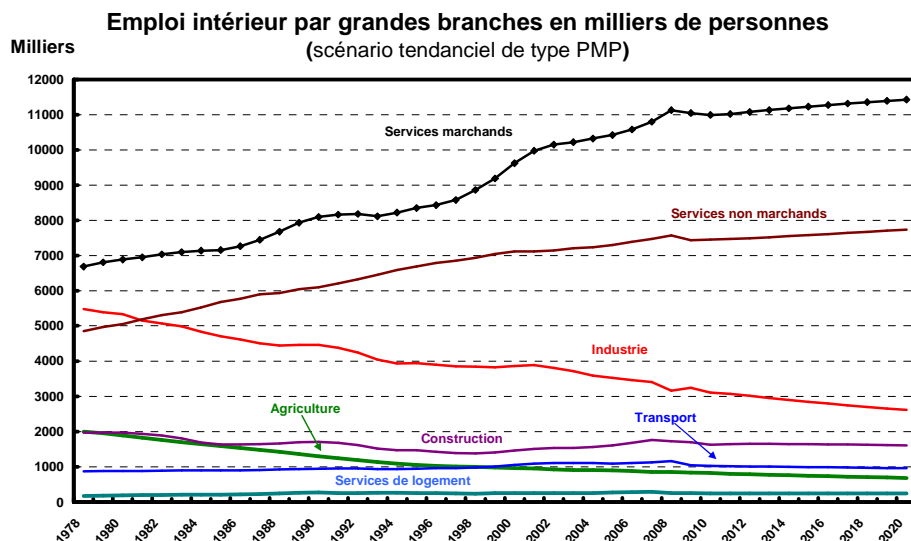
Dans ce schéma, la stabilité globale de l'emploi recouvre la poursuite de tendances au redéploiement sectoriel des emplois (cf. graphique 1 par très grandes branches). L'atténuation de la dynamique de créations d'emplois dans les services est à remarquer : ces créations compensent tout juste la poursuite des baisses dans les autres branches,

---

<sup>12</sup> Les estimations qui suivent ont été effectuées au sein du Centre Etudes & Prospective du Groupe Alpha par Odile Chagny dans la nomenclature NES36 sur la base de scénarios prospectifs préexistants (prospective 2005) du Centre d'Analyse Stratégique.

spécialement l'industrie. Dans un scénario tendanciel et « passif », il ne faut plus compter sur l'expansion spontanée des emplois tertiaires pour alimenter une création nette d'emplois dans l'ensemble de l'économie.

Graphique 1

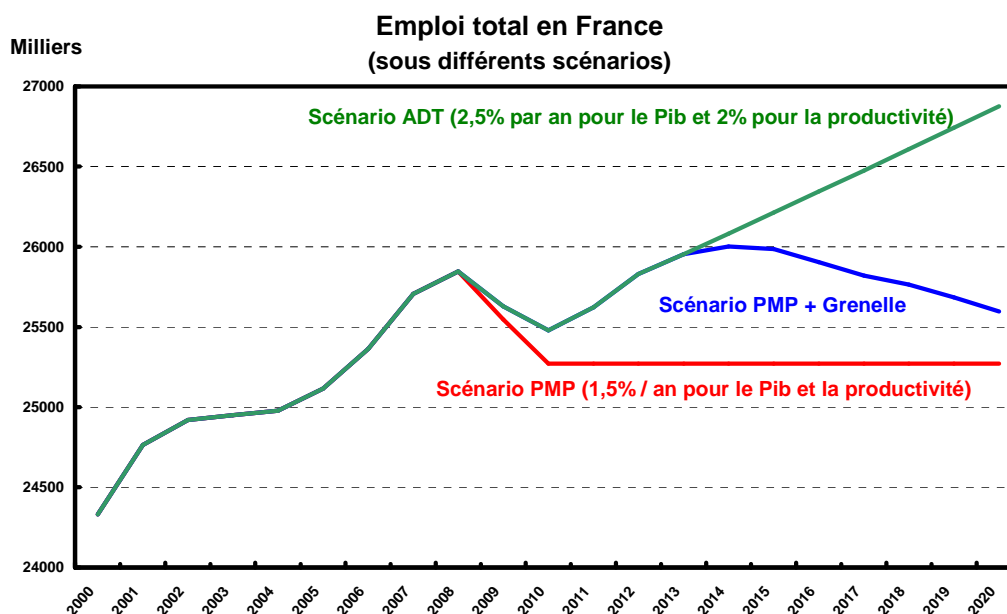


Par rapport à ce schéma d'emploi tendanciel, deux « paliers » d'amélioration peuvent être envisagés :

1- Ce scénario tendanciel incorpore déjà implicitement certaines dépenses du Grenelle : il mise sur une reprise qui, même médiocre, bénéficie de l'effet de relance du Grenelle. Il n'est pas facile d'évaluer l'effet net du Grenelle sur les dépenses d'investissement, par rapport à une trajectoire « sans Grenelle ». L'exercice déjà cité mené par l'équipe ERASME en charge du modèle NEMESIS considère de fait que les trois quarts des investissements annoncés dans le cadre du Grenelle constituent un supplément net. Le surplus d'activité qui en découle est à la source de 729000 emplois supplémentaires en 2014 par rapport à la trajectoire de référence (dont près de 400000 dans la construction, de 200000 dans l'industrie manufacturière, 140000 dans les services). Ensuite, ce gain d'emplois se replie, de pair avec les dépenses d'investissement. Si on considère ces chiffres comme un gain net, ils permettraient de repasser transitoirement en milieu de décennie au-dessus du pic d'emploi atteint en 2008, année d'entrée franche dans la crise. La composition sectorielle des effets emploi du Grenelle est intéressante : l'industrie y tient son rang. Mais en 2020, il ne reste plus grand chose de ces créations d'emplois industriels : faudrait-il un « Grenelle + » (plus la politique industrielle) ?

2- Ce serait contribuer à la transition plus franche en direction d'un scénario de type ADT, caractérisé par un sentier de croissance en permanence plus élevé (2,5% l'an, le point de croissance supplémentaire correspondant, par hypothèse, pour moitié à des gains de productivité, pour l'autre à des gains d'emplois) mais plus vertueux car associé au durcissement résolu de la contrainte carbone. Dans ce scénario, les secteurs d'activité s'engagent dans des stratégies actives, qui portent à la fois sur l'usage des produits au sein de filières remodelées et sur des ruptures technologiques dans les process de production et les inputs mobilisés. Evidemment, la nature de cette stratégie active fait appel à l'imagination, celle des acteurs comme des experts : il faut se projeter vers 2030, 2050,... pour imaginer comment des bifurcations technologiques et sociétales dont la maturation reste encore éloignée sont susceptibles d'influer dès la décennie 2010-2020 sur les trajectoires sectorielles, notamment à travers les choix d'investissement et de politique industrielle.

Graphique 2



Deux ensembles de conditions sont à souligner pour le passage d'un scénario de type PMP à un scénario de type ADT.



## 2.2. L'équilibre pertinent des incitations publiques

Cet équilibre est nécessaire pour impulser les transitions technologiques et économiques vers les solutions de long terme, sachant que ces transitions se feront sous contraintes de compétitivité et de financement. Ces contraintes peuvent inhiber les transitions avant qu'elles aient eu le temps de la maturation. Si, d'un côté, l'instance publique nationale ou européenne durcit la contrainte carbone, de l'autre côté les financements publics (ou mobilisés via la puissance publique) devraient favoriser l'engagement et la consolidation de ces stratégies actives de long terme par les entreprises qui en font le choix. C'est au carrefour d'une floraison d'initiatives publiques (le Fonds Stratégique d'Investissement, le grand emprunt, etc...), dont la cohérence et l'efficacité ne sont pas d'emblée acquises. Il ne doit pas s'agir d'une simple compensation passive de la contrainte carbone mais d'un appui public aux stratégies de long terme lorsqu'elles impliquent des coûts, notamment au démarrage, dépassant la capacité ou la responsabilité des acteurs privés qui s'y engagent. L'intervention publique bien ciblée contribuera à lever les blocages. Elle est à même de prendre en compte des interdépendances qui dépassent les acteurs isolés : une filière organisée de collecte et d'exploitation de la biomasse bénéficiera à plusieurs branches utilisatrices.

Nombre d'acteurs industriels sont en effet au bord du gué. A des degrés divers, selon les secteurs, ils ont mené des efforts d'adaptation aux contraintes environnementales au cours des dernières décennies. Ces efforts, sans être négligeables, sont souvent restés à dominante incrémentale. Devant le durcissement de ces contraintes, ces secteurs, qui ont parfois plus ou moins épuisé les possibilités d'une telle adaptation, sont conduits à envisager des basculements plus radicaux, d'ordre technologique et sociétal (l'usage des produits et leur insertion dans les modes de consommation). Mais au seuil de tels basculements, les hésitations et incertitudes peuvent bloquer les évolutions : l'option d'attendre peut être jugée préférable, compte tenu des coûts attachés à des choix irréversibles et risqués.

Plusieurs facteurs se combinent pour favoriser l'attentisme : la contrainte carbone est restée molle jusqu'à présent ; l'incertitude générale et les contraintes financières engendrées par la crise sont facteurs d'inhibition des investissements ; elles sont loin d'être spontanément levées par la reprise en cours, comme l'indiquent des intentions d'investissement des entreprises qui restent très basses ; l'indétermination affectant les coûts énergétiques à venir (en

particulier les tarifs électriques) contribue au flou sur les paramètres conditionnant les choix industriels. Des facteurs jouent certes en sens inverse, comme l'aiguillon de la concurrence dans une situation de surcapacités (prendre les bonnes options avant les concurrents), mais ils ne paraissent pas dominants dans l'immédiat.

Eviter l'attentisme suggère d'aller à la fois vers un durcissement public de la contrainte carbone et vers une clarification de l'évolution à venir d'autres paramètres clefs (la tarification de l'électricité notamment). Mais, comme l'acuité du contexte concurrentiel ne se prête guère à une répercussion aisée de coûts climatiques et énergétiques accrus dans les prix industriels, il peut en résulter des pertes de compétitivité et/ou de rentabilité pour les producteurs industriels installés sur le territoire national. Pour parer de tels effets, des politiques publiques d'accompagnement sont à mettre en œuvre :

- la correction des distorsions de concurrence, qu'elles soient intra-communautaires (les constructeurs automobiles les plus verts ne sont pas les plus favorisés par la définition des normes communautaires) ou extra-communautaires (l'ajustement aux frontières).

- les politiques d'appui au développement de filières industrielles innovantes et des entreprises qui y concourent. Il serait paradoxal, mais pas impossible, que l'économie française à venir combine la vertu climatique et énergétique, impulsée par le Grenelle, avec la poursuite de l'affaiblissement de sa base industrielle, clairement handicapée au cours des années 2000 par des difficultés récurrentes de compétitivité.

### ***2.3. La disponibilité des métiers et compétences pour une économie bas carbone compétitive.***

**C'est dans le passage d'un scénario de type PMP à un scénario de type ADT, de stratégies sectorielles passives à des stratégies actives que l'enjeu de la GPEC est crucial, car ce passage ne se fera pas sans qu'émergent et soient disponibles les métiers et les compétences qui le rendront possible.** Si l'emploi, pris dans sa seule dimension quantitative, est un « résultat » de l'activité économique, le dynamisme de celle-ci, dans les économies modernes, dépend de plus en plus de la qualité de la main d'œuvre qui peut être mobilisée.

Dans le scénario PMP, où les stratégies sectorielles restent à dominante passive, les comportements d'emploi et la gestion des

ressources humaines restent marqués par l'inertie des tendances antérieures : poursuite des gains tendanciels de productivité et de l'évolution tendancielle de la structure des qualifications. Ce n'est pas exclusif d'efforts d'adaptation, pour parer aux menaces sur la compétitivité ou pour faire face aux tensions sur certains recrutements.

Le passage à un scénario de type ADT combine :

- un appel plus intense à l'embauche à cause d'une croissance plus forte.
- une sollicitation plus affirmée de compétences nouvelles, en raison de l'engagement actif dans l'innovation radicale de produit et de process. Il en résulte davantage d'exigences envers les dispositifs de formation initiale et continue. La gestion de pyramides des âges vieillissantes devient un paramètre clef : la réponse aux besoins de formation n'est pas la même selon que l'âge médian de la main d'œuvre est 35 ou 50 ans.

L'exercice *Prospective des métiers et des qualifications* mené, il y a quelques années, par le CAS et la DARES à horizon 2015 sera reconduit prochainement<sup>13</sup>. L'exercice PMQ a utilisé une nomenclature de métiers, faite de 80 « familles professionnelles », qui se regroupent en 22 « domaines professionnels ». Ces domaines professionnels mixent de fait une approche métier et une approche secteur. Ainsi les métiers du bois et du papier se retrouvent dans le domaine professionnel des « industries légères », avec le textile et l'équipement du foyer. Le domaine professionnel des « industries de process » est très vaste. Les hypothèses sur les croissances sectorielles n'interviennent qu'en amont des projections de l'exercice PMQ, pour inférer et agréger la demande de « familles professionnelles » issue des secteurs où elles sont fortement présentes et confronter cette demande aux dynamiques démographiques.

Les grilles d'analyse de l'exercice PMQ sont à affiner afin de prendre explicitement en compte la dimension environnementale dans la représentation des activités, des métiers et des compétences. Ce sera utile à la clarification des débats sur le « verdissement » des emplois. Des distinctions utiles pourraient être introduites : le « verdissement » des postes de travail comme compétence supplémentaire (ex : contrôle des risques environnementaux) dans toutes les activités ; les « métiers verts » comme domaine professionnel apparenté aux éco-activités ; l'émergence de domaines et familles professionnels transversaux (ex : les opérateurs de la filière biomasse) ; le développement des métiers de service à l'usage écologique des produits et de l'énergie.

---

<sup>13</sup> *Les métiers en 2015*, Rapport du groupe « Prospective des métiers et qualifications », Olivier Chardon, Marc-Antoine Estrade, Centre d'Analyse Stratégique, DARES, Janvier 2007

### 3. La GPEC, atout pour la croissance bas carbone

Pourquoi se préoccuper outre mesure de la GPEC si les menaces sur les emplois existants sont d'ordre secondaire et que l'effet d'entraînement par la croissance verte l'emporte spontanément ? La référence convenue à la nécessité de l'anticipation ne suffit pas à identifier la GPEC comme un outil incontournable. Mais si la promotion des dispositifs de formation n'est pas solidement articulée à la GPEC, dans les entreprises et les branches, ce sera un handicap à la transformation de l'impulsion donnée à la formation en capacité effective de création d'emplois de qualité. La GPEC, dotée d'une explicite dimension territoriale pour prendre en compte le remodelage géographique des implantations, est indispensable à la conciliation de l'adaptation compétitive des entreprises avec les intérêts et les aspirations des salariés.

La politique industrielle est l'un des outils publics permettant d'allonger l'horizon de la GPEC dans les branches et les entreprises. La proposition, par les Etats Généraux de l'Industrie, d'instaurer, dans le cadre d'une Conférence Nationale de l'Industrie, des "comités stratégiques filières" va en ce sens<sup>14</sup>. Le Grenelle est en effet à compléter par une politique industrielle susceptible d'en consolider et pérenniser les effets positifs, en alliant la vertu climatique à la compétitivité. La politique industrielle (services inclus), c'est savoir choisir sur quelles activités, au développement jugé prioritaire, faire porter les incitations publiques. La sélection des "pépites" à encourager (les PME prometteuses mais fragiles) devrait être attentive à ce besoin de clarté et de sélectivité dans les priorités de la politique industrielle, dont le Fonds Stratégique d'Investissement et le grand emprunt sont parmi les instruments financiers.

Bien sûr, la GPEC et les dispositifs de formation professionnelle ne sont pas encore aujourd'hui des outils "prêts à l'emploi", face aux sollicitations du développement durable. Mais cette sollicitation peut justement être l'occasion d'un nouveau souffle de la GPEC et d'une meilleure articulation aux dispositifs de formation. Après un constat dur les cinq premières années de mise en oeuvre de la GPEC, deux directions sont soulignées pour oeuvrer en cette voie.

---

<sup>14</sup> Etats Généraux de l'Industrie, *Rapport de synthèse*, janvier 2010

### **3.1. GPEC et formation professionnelle : la croisée des chemins ?**

La loi du 18 janvier 2005 de programmation pour la cohésion sociale installait la GPEC comme outil d'anticipation négociée des mutations de l'emploi, à l'intersection des choix stratégiques des entreprises et de leurs politiques de ressources humaines. Elle introduit une obligation de négociation triennale sur ce thème, dans les branches et dans les entreprises d'au moins 300 salariés. La GPEC se veut un outil au service à la fois des directions (anticipation des besoins en ressources humaines) et des salariés (sécurisation des parcours professionnels) : elle participe d'un encadrement négocié de la flexicurité, qui n'abandonne pas la conduite des transitions individuelles aux seuls mécanismes de marché et qui ne réduit pas les mutations à des restructurations sources d'exclusion.

Cinq ans après, le bilan est mitigé. Un espace de concertation s'est ouvert, des accords de GPEC sont signés, des outils se mettent en place (information sur les métiers, référentiels de compétences, accompagnement et formation en vue de la mobilité professionnelle...). Mais l'appropriation par les acteurs au sein des entreprises reste modeste et la GPEC, qui a vocation à élargir l'horizon assumé par ces acteurs, reste subordonnée aux logiques de restructuration à plus court terme, a fortiori dans les circonstances de la crise. L'horizon effectif des accords de GPEC est souvent prioritairement conditionné par les rythmes du renouvellement des produits mis sur le marché et par les perspectives de déclassement d'équipements obsolètes: il a du mal à prendre en compte des besoins en formations et compétences attachés aux perspectives d'investissement sur un horizon plus long et incertain. L'irréductible incertitude peut cependant être réduite par un volontarisme négocié: faut-il imaginer une "GPEC glissante" qui actualise en continu les accords conclus pour une durée raisonnable au fur et à mesure de la disponibilité d'informations nouvelles ? La prise en compte du renouvellement démographique, relativement prévisible, progressif mais en accélération dans la décennie qui s'ouvre, y pousse. C'est une incitation directe à une activation de la GPEC dans des activités où elle reste embryonnaire.

Le dépassement de la crise et la sollicitation du développement durable appellent à relancer l'ambition de la GPEC. Celle-ci offre un cadre de négociation visant à dépasser les inhibitions qui bloquent la capacité d'anticipation collective et à associer, sur un horizon de plusieurs années, les mutations productives à l'adaptation des emplois et

des compétences. Elle a vocation à assouplir la frontière entre mobilité interne (plutôt au sein des grands groupes) et externe (sur le marché du travail), notamment par l'inclusion des PME dans des dispositifs territoriaux. Elle ambitionne ainsi d'organiser, à cette échelle territoriale, la continuité professionnelle des salariés affectés par des perspectives de reclassement ou de reconversion.

A l'automne 2008, l'engagement d'une négociation interprofessionnelle sur la GPEC, dans la foulée de l'Accord National Interprofessionnel du 11 janvier 2008 sur la modernisation du marché du travail, incite les partenaires sociaux à s'interroger sur la prise en compte des informations sur l'évolution prévisible des emplois aux niveaux national, régional ou professionnel et sur l'articulation des différents niveaux de concertation (branche, territoire, entreprise) pour développer des actions intégrées et cohérentes. Cette négociation ne connaît pas le succès escompté. Certaines organisations syndicales craignent que l'insistance sur les besoins en métiers et compétences jette un voile de pudeur sur les risques affectant les emplois. D'autres considèrent que la mise en avant de ces besoins peut conforter une démarche favorable à l'emploi.

Les discussions manifestent néanmoins l'utilité d'outils à développer, notamment en matière de diagnostic collectif et individuel, quantitatif et qualitatif, de compétences : travaux des observatoires professionnels et territoriaux ; cartographies des compétences par familles professionnelles et métiers, par sites et par services, etc... ; référentiels de compétences transférables ; bilan d'étape professionnel, comme outil individualisé de la sécurisation des parcours professionnels (chaque salarié pouvant en faire la demande tous les 5 ans mais l'articulation avec le bilan de compétences et l'entretien professionnel soulevant des interrogations). Finalement, deux organisations syndicales (CFDT, CFE-CGC) signeront l'accord national interprofessionnel sur la GPEC du 14 novembre 2008 et l'avenant du 3 mars 2009 sur le bilan d'étape professionnel.

L'inachèvement qui affecte aujourd'hui l'essai de la GPEC n'est pas disjoint de celui qui concerne la réforme de la formation professionnelle. Le groupe quadripartite mis en place en 2008, à l'initiative de Mme la Ministre de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi, avait proposé une orientation franche en direction d'une mutualisation significative des ressources collectées, afin de financer un fonds de sécurisation des parcours professionnels, et d'une attention prioritaire à l'accompagnement, par l'accès effectif à la formation, des parcours des personnes, avec ou sans emploi, dont le besoin de formation est le plus manifeste. Le travail de ce groupe a servi à la négociation

d'un Accord National Interprofessionnel, début 2009, entre partenaires sociaux puis, sur cette base, à l'élaboration d'une loi adoptée fin 2009 par le parlement. L'appréciation du produit final peut être ambivalente. Les avancées (la mise en place du Fonds Paritaire de Sécurisation des Parcours Professionnels, en premier lieu) cohabitent avec le statu quo: absence d'une réforme du système de financement incitative à une négociation active du plan de formation au sein des entreprises ; manque de clarification des rapports entre les régions soucieuses de leurs prérogatives et l'Etat qui entend piloter le système; rationalisation en attente du système des organismes paritaires collecteurs.

### **3.2. Définir des échelles temporelles et spatiales pertinentes**

La capacité de la GPEC à répondre tant aux enjeux de la compétitivité que de la sécurisation des parcours professionnels dépend de son inscription dans un cadre temporel et spatial pertinent.

- Au sein d'une entreprise privée, le couplage entre les technologies et les produits en vue d'une conquête des marchés créatrice de valeur commande la gestion des compétences, en tant qu'outil de management : l'horizon, souvent de l'ordre de deux ans, s'étend malaisément jusqu'à 5 ans ; c'est plus l'horizon de la captation des compétences existantes que celui de leur formation (*the right competence at the right moment*). Dans des entreprises moins soumises à une contrainte marchande immédiate (par exemple certaines entreprises du secteur énergétique), l'horizon peut s'élargir en vue de pratiques de GPEC plus offensives, mieux explicitées, éventuellement mieux négociées. Au-delà, l'horizon du développement durable incite à œuvrer à des cadres collectifs de prospective des emplois et des compétences qui puissent être utiles aux entreprises. Au sein de l'administration, la coordination inter-ministérielle autour de l'opération « Prospective des métiers et des qualifications », déjà réalisée en 2007 par le ministère du travail à horizon 2015 et prochainement reconduite, est à améliorer en vue de favoriser le partage des résultats de cet exercice prospectif désormais récurrent et partie prenante d'exercices européens de même nature. L'horizon de la GPEC, trop marqué dans les circonstances actuelles par la pression du court terme, et celui de la prospective des métiers, associé à la temporalité démographique, ne peuvent se confondre artificiellement, mais le rôle d'instances publiques ou paritaires est bien d'œuvrer à la clarification d'un horizon médian, qui autorise la continuité de l'action.

- Si la branche reste un espace où les entreprises concurrentes ont l'habitude de gérer des intérêts communs, son périmètre, souvent fixé par l'histoire et ses contingences, n'est pas toujours le plus adéquat pour impulser la formation et la circulation des compétences nouvelles sollicitées par le développement durable. Le besoin d'un traitement cohérent des interdépendances environnementales (par exemple au long du cycle de vie d'un produit, depuis l'extraction et la fabrication de ses intrants initiaux jusqu'à ses usages finaux) réhabilite et remodèle le raisonnement en termes de filières. L'inscription territoriale de ces filières, sachant le tronçonnement et la flexibilité géographiques des chaînes de valeur dans l'économie d'aujourd'hui, participe à ces interdépendances, au travers de l'efficacité économique et écologique de l'organisation logistique.

La reconnaissance et la transférabilité des compétences individuelles acquises par les salariés contribuent à l'élargissement des horizons temporels et spatiaux : une entreprise donnée pourra plus aisément rechercher les compétences spécifiques dont elle a besoin sur une « aire de pertinence » élargie, sur un marché plus profond des compétences. La promotion et l'organisation de cette reconnaissance et de cette transférabilité concourent à la sécurisation des parcours professionnels des salariés et sont aussi un service collectif rendu aux entreprises. De fait, certaines formations techniques répondant à des besoins criants et croissants (automaticiens, électroniciens...) auront des domaines d'application sectoriels fort variés. Il est peu probable que les salariés concernés fassent toute leur carrière dans la même branche.

### ***3.3. Repérer et promouvoir les nouveaux métiers, les nouvelles filières professionnelles, les nouvelles combinaisons de compétences (mix of skills)***

Une veille active mais sans préjugés est nécessaire pour anticiper et satisfaire les nouveaux besoins de métiers et de compétences :

- Les lieux d'innovation, comme les pôles de compétitivité, sont à mobiliser pour repérer ce que seront demain les nouveaux métiers porteurs, dans des domaines de pointe, aux différents niveaux de qualifications (les techniciens aussi bien que les ingénieurs)<sup>15</sup>. Nombre

---

<sup>15</sup> Voir *Les compétences, l'emploi et la formation dans les pôles de compétitivité*, H.Bertrand, R. Eksl, S.Hacquemand, P.Nonat, A. Rémond, N.Seguain, Rapport du Centre Etudes et Prospective du Groupe Alpha et du cabinet Geste pour le Centre d'Analyses Stratégiques, novembre 2008,



d'entreprises se plaignent de ne pas disposer aisément des qualifications précises, y compris de niveau dit moyen, dont elles ont besoin pour développer sur place des activités innovantes<sup>16</sup>. En fonction de ce repérage, ces "métiers d'avenir" pourraient être labellisés et la filière ainsi labellisée serait à structurer, depuis le lycée professionnel jusqu'à l'enseignement supérieur. Les pôles de compétitivité liés à l'industrie automobile sont déjà impliqués dans ce type de démarche: ils constituent un outil de coopération ouvert sur l'avenir, distancié à l'égard de l'inévitable prudence concurrentielle des constructeurs dans leurs relations réciproques.

- Des nouvelles filières de formation transversale sont à développer. A titre d'exemple, les métiers de l'énergie sont particulièrement concernés. Pour que le recours à l'énergie renouvelable du bois et de la biomasse par un ensemble diversifié d'activités (réseaux de chauffage urbain, industries du papier-carton, du ciment, etc) se fasse dans de bonnes conditions, la structuration de la filière bois-énergie est indispensable, en particulier dans le domaine de la formation. En aval, le développement des services énergétiques en direction des utilisateurs constitue probablement le principal gisement d'emplois dans les activités énergétiques, sous réserve que le développement des compétences correspondantes reçoive l'impulsion nécessaire. La "GPEC intersectorielle" reste cependant encore plus embryonnaire qu'elle ne l'est au sein de certaines branches: faut-il miser sur le franchissement d'un nouveau seuil technologique (les "réseaux et systèmes intelligents" dans le domaine des services énergétiques par exemple) pour escompter se passer en douceur de compétences humaines trop rares ? Ce serait sans doute sous-estimer les besoins de contrôle et de maintenance de ces systèmes complexes et fragiles.

- Il est parfois dit que "l'économie verte" ne nécessitera pas toujours des métiers radicalement nouveaux. C'est probablement d'autant plus vrai que l'on conçoit une réponse simple à des besoins environnementaux précis, identifiés comme tels : c'est une part de la réalité<sup>17</sup>. Ce l'est sans doute beaucoup moins si la dimension environnementale interfère avec d'autres (par exemple la numérisation de l'économie et de la société) pour exiger des compétences complexes, dont la mixité définira de nouveaux métiers. Le "coeur de métier", autour de compétences

---

<http://www.groupe-alpha.com/fr/etudes-prospective/publications/rapports-cep/competences-emploi-forma.html>

<sup>16</sup> Philippe Cayla (AFPA), lors de la "Conférence Nationale sur les métiers de la croissance verte" du 28 Janvier 2010, a souligné le besoin de former, aussi efficacement que les ingénieurs, les techniciens et les professionnels de niveau inférieur ou égal au bac pro.

<sup>17</sup> "L'essentiel des métiers concernés par la croissance verte correspondent à des emplois existants pour lesquels des adaptations sont nécessaires notamment en termes de formation", *Plan de mobilisation des filières et des territoires* p.9, Conférence Nationale sur les métiers de la croissance verte MEEDDM, 28 Janvier 2010

fondamentales propres à une fonction professionnelle, devra s'adjoindre des compétences complémentaires, notamment en matière de traitement de l'information, pour que les différentes professions puissent s'insérer dans des coopérations bénéfiques<sup>18</sup>. Evidemment, la partition entre fonctions "simples" et "complexes" de la croissance verte peut donner lieu à de nouvelles disparités sociales, dont il convient d'être attentif à la dynamique et aux implications. Le groupe d'experts, qui a remis début 2010 un rapport à la Commission européenne pour nourrir son initiative *New Skills for New Jobs* à horizon 2020, fait de cette dimension de la combinaison des compétences une de ses recommandations-clefs: "*Develop the right mix of competences*", par l'intégration de compétences génériques, de nature à la fois relationnelle (*creativity, innovation, entrepreneurship, citizenship,...*) et techniques (*digital and media literacy, digital fluency,...*) dans le portefeuille de compétences personnelles<sup>19</sup>. Plusieurs des secteurs dont cette note rend compte (la production d'électricité, l'industrie papetière...) témoigne de ce besoin d'intégration des compétences techniques (notamment numériques) au sein d'un portefeuille personnel de compétences plus large, susceptible d'applications dans divers secteurs d'activité.

La montée en puissance de la GPEC n'aura pas lieu toutes choses égales par ailleurs. Elle va interférer avec des changements profonds de l'organisation et des gestes du travail, ainsi qu'avec des changements institutionnels permettant de mieux traiter les interdépendances environnementales entre activités et entreprises. La mutualisation des ressources et des efforts que ce traitement entraînera conditionne l'avenir de chaque secteur. La possibilité, pour une personne, d'évoluer d'un secteur à l'autre sur la base de compétences transférables, conditionne l'attractivité des métiers pour les générations arrivant sur le marché du travail. L'amélioration de cette attractivité est un facteur de compétitivité et de promotion sociale, spécialement dans les activités industrielles. L'effort environnemental peut être la source d'une nouvelle inspiration industrielle, qui fait aujourd'hui trop défaut.

---

<sup>18</sup> Lors de la "Conférence Nationale sur les métiers de la croissance verte" du 28 Janvier 2010, l'attention a été attirée sur ce point par Jean-Luc Thomas, président du comité de filière "Electromécanique, construction électrique et réseaux", à partir du cas archétypique des réseaux intelligents dans le domaine de l'énergie et de ses usages. Le *Plan de mobilisation des filières et des territoires* complète utilement l'avis indiqué dans la note 4 précédente par le suivant: "Sauf exception les comités [de filière] préconisent de ne pas créer de formations uniquement basées sur le développement durable mais au contraire de faire du développement durable un complément (indispensable) d'une formation technique solide" (p.13).

<sup>19</sup> "New jobs in the low-carbon economy will require heterogeneous skills portfolios. Environmental awareness will also need to become a component of core skills the same way as IT skills have become in the past, as every workplace and job has the potential, and the need, to become greener", *New Skills for New Jobs: A report by the Expert Group on New Skills for New Jobs prepared for the European Commission*, European commission, february 2010, p.25. A noter qu'aucun français ne figure parmi les douze experts sollicités par la Commission pour réaliser ce rapport.

## **Partie II :** **Six études sectorielles**

---

## Le secteur du papier - carton<sup>20</sup>

---

### Diagnostic et perspectives

L'industrie papetière française comptait 73 600 personnes en 2007. C'est un secteur qui utilise des techniques performantes en constante évolution et qui crée en conséquence des postes de travail hautement qualifiés. On compte plus de 44% d'ouvriers qualifiés dans cette industrie qui met en œuvre des processus complexes nécessitant une très bonne maîtrise des technologies papetières (connaissance des matériaux et des méthodes de fabrication). Ce besoin de qualification technique, amplifié par le développement de techniques telles que la cogénération, se retrouve dans la pondération des familles professionnelles. Sont ainsi particulièrement représentés les ouvriers qualifiés des industries de process (19%) et les techniciens, agents de maîtrise de la maintenance et de l'organisation (11,5%).

En revanche, dans la fabrication d'articles finis, le taux de qualification des ouvriers, tout en restant supérieur à celui de l'industrie manufacturière, est moins élevé. Par exemple, les activités de fabrication d'étiquettes ou de pliage dans les emballages pour liquides alimentaires exigent moins de technicité. Le recours au travail intérimaire y est plus élevé que dans l'ensemble de l'industrie manufacturière.

D'un point de vue géographique, les industries papetières sont implantées sur l'ensemble du territoire national, mais deux régions dominent, Rhône-Alpes et le Nord-Pas de Calais, qui regroupent respectivement 13,1% et 8,9% des effectifs. Elles sont fréquemment localisées dans des zones peu développées industriellement, offrant un milieu naturel favorable à leur activité, avec la présence d'eau et des facilités d'approvisionnement en matières premières, bois et fibres ou de collecte de papiers récupérés.

---

<sup>20</sup> Auteurs: Mathieu Malaquin (CEP) avec la collaboration de Jean-Jacques Bordes (Secafi) et Odile Chagny (CEP)

## **Une adaptation en douceur aux contraintes environnementales**

Dans l'industrie du papier-carton, il n'y a pas de rupture technologique majeure en vue. L'adaptation aux contraintes environnementales, notamment par amélioration de l'efficacité énergétique, est en cours et, depuis une décennie, les émissions de CO2 se réduisent significativement, alors que la production est restée en gros stable jusqu'à la crise. Cette adaptation se manifeste par des évolutions techniques incrémentales et la montée en qualification de la main d'œuvre.

Dans ce secteur, les effets induits du Grenelle ne seront guère porteurs: les économies dans l'usage du papier, l'éco-redevance sur le transport routier, mobilisé sur les distances moyennes des échanges, le risque du détournement coûteux du "bois-papier" vers le "bois-énergie" peuvent pénaliser l'industrie du papier-carton. Il est en contrepartie souhaitable que les incitations publiques continuent à accompagner les efforts d'efficacité énergétique (biomasse et cogénération). Les projets papetiers sont en pointe dans la mobilisation énergétique de la biomasse et cette industrie est à l'avant-garde du recyclage, même si elle peut mieux faire encore au regard des meilleures performances européennes.

## **Une industrie exposée à la crise et à la concurrence internationale**

Le secteur des papiers et cartons d'emballage est un secteur qui, de par la nature de ses produits (ce sont des "auxiliaires du produit"), est plus tributaire de la santé globale de l'industrie en Europe et en France que de la seule évolution de la consommation des ménages. De fait, ce secteur est très sensible aux fluctuations qui affectent les activités industrielles.

Après deux années d'augmentation continue, la consommation apparente de papiers et cartons s'est repliée de 3,8% en 2008, provoquant une baisse de la production française de 4,6%. Cette baisse de la production résulte d'arrêts de production intervenus lors du 2ème semestre, et de l'arrêt définitif de 7 sites de production (sur 107), conduisant à soustraire du marché une capacité annuelle de 650 000 tonnes.

L'année 2009 aura connu une faible activité :

- L'industrie française des papiers et cartons d'emballage a déjà procédé en fin d'année 2008, comme d'autres secteurs industriels,

à un effort massif d'ajustement de l'offre à la demande. Cet ajustement se poursuit de manière atténuée en 2009.

- Le recul de la demande ne se sera cependant pas accentué dans l'emballage malgré la récession européenne, car les secteurs utilisateurs majeurs d'emballages restent en croissance faible (agroalimentaire et cosmétique-pharmacie).
- Par contre, les papiers destinés à la communication (journaux, impression-écriture), sont affectés par le recul des marchés publicitaires, les économies dans les dépenses de communication des entreprises et l'accélération des transferts vers l'Internet.

La relative détente apparue des prix de certains intrants (matières de base et énergie) tend à réduire la pression sur les coûts de production, sachant que la hausse de ceux-ci courant 2008 n'a pas encore été complètement répercutée sur les prix de vente. Le redressement des rentabilités sera donc progressif.

### ***L'avenir de l'emploi : emplois menacés...***

En 2008, l'industrie papetière a détruit 1100 emplois. Au-delà des effets de la crise, cette évolution s'inscrit dans une diminution structurelle de l'emploi, qui est passé entre 1997 et 2007 de 95 600 salariés à 73 600, soit une diminution de 23%. A elle seule, l'activité de pâte à papier, qui représente 30% de l'effectif du secteur, a perdu un quart de ses salariés sur la même période.

Les perspectives de production paraissent, dans le cadre d'un scénario tendanciel, être de l'ordre du déclin (de 10 à 15% selon les sous-secteurs entre 2008 et 2020). La France a des avantages forestiers mais la production de pâte à papier est un secteur exposé à une concurrence internationale intense. La production de papier-carton souffre de facteurs à dominante technologique et sociétale: la production de papier graphique et celle de papier d'emballage se déconnectent du PIB. Seule celle de papier sanitaire est indexée sur la croissance de la population. Ce schéma de croissance ne rattrape pas les pertes de production liées à la crise (-30% pour la pâte, -15% pour le papier-carton). L'équilibre précaire d'avant-crise entre offre et demande est rompu, ce qui crée des menaces supplémentaires sur certains sites et leur personnel : le nombre d'usines de pâte et de papier-carton installées en France avait déjà significativement diminué en 2007 et 2008.

Les menaces portent plus spécialement sur les petites unités souffrant d'un manque d'économies d'échelle par rapport à la taille s'imposant

comme normale (des unités de plusieurs centaines de milliers de tonnes) sur le marché international, du côté des producteurs scandinaves et sud-américains notamment. Mais elles portent aussi sur des grosses unités dont la rentabilité est vulnérable au prix de la pâte à papier sur le marché mondial. Dans les choix de fermeture, les arbitrages liés aux coûts environnementaux paraissent de second rang face aux arbitrages plus globaux sur la compétitivité des sites. Les sous-secteurs de production de pâte à papier et de papier-carton ont été déclarés par la Commission exposés au risque de fuite carbone mais principalement au vu du critère d'exposition à la concurrence extra-communautaire. Si la taxation du CO2 apparaît comme une contrainte de second rang, cumulée avec d'autres réglementations environnementales, elle peut à terme peser sur les segments les plus exposés à la concurrence internationale.

La question de l'impact sur l'emploi des politiques environnementales s'inscrit donc dans la problématique, plus large, de la recherche de gains de productivité, qui est l'un des facteurs, depuis une vingtaine d'années, de la diminution constante des effectifs. Dans l'activité de fabrication<sup>21</sup>, où les gains de productivité ont été importants par le passé le long des lignes de production, les emplois ne sont pas particulièrement menacés. Sur la ligne de conduite, il n'y a déjà plus que 2 ou 3 personnes et peu de gains sont encore envisageables à ce niveau. En revanche, sur les fonctions support, il y a encore des gains possibles. D'une façon plus générale, ce qui est en jeu dans le maintien ou la disparition des emplois du secteur de la "production", c'est la pérennité des sites.

A l'inverse, le secteur de la transformation<sup>22</sup> présente encore des sources de gains de productivité sur les tâches manuelles, dans le façonnage (ex : découpe des agendas à la main) et sur les bouts de chaîne de transformation tels que les approvisionnements ou l'expédition (ex : mise en carton des enveloppes à la main). Là, de nombreuses tâches peuvent encore être automatisées et nombre de métiers pourraient disparaître.

Tous facteurs inclus, la tendance de l'emploi est baissière : après un ajustement important en début de décennie, en raison de déclassements pouvant porter sur 10% des capacités de production, le déclin de la production et la poursuite de gains de productivité modérés, nourris par la vitesse et la spécialisation accrues des machines, maintiendront l'emploi sur une pente déclinante. Entre 2008 et 2020, la baisse approchera 20%, mais ira s'amortissant après les ajustements de début de

---

<sup>21</sup> c'est-à-dire la fabrication de pâtes, papier et carton, soit le secteur F32 selon la NES 114 de l'INSEE.

<sup>22</sup> La transformation renvoie à fabrication d'articles finis en papier et en carton, c'est-à-dire le secteur F33 de la NES 114 de l'INSEE.

période. La structure des qualifications s'élève tendanciellement, sans rupture mais avec plus de polyvalence demandée. Les difficultés de recrutement persisteront, car l'attractivité du secteur reste limitée (travail en continu, week-end inclus). La recherche d'économies d'échelle et de recyclage énergétique pousse à des sites plus intégrés, bénéficiant d'investissements de rationalisation. Ces sites peuvent voir leur emploi réduit mais en mieux garantir la pérennité. La recherche d'économies logistiques (coûts de transport) favorise les sites proches des ressources naturelles ou des aires de recyclage.

### **...et emplois émergents**

Dans quelle mesure ces tendances au déclin des emplois peuvent-elles être contrebattues par de nouveaux champs connexes de développement des emplois et des compétences ? Si de telles options sont envisageables, elles restent difficiles à quantifier et leur engagement effectif est conditionné par la disponibilité effective de compétences idoines :

- **Les options énergétiques alternatives (biomasse, cogénération)** peuvent être une garantie de pérennité de certains sites, voire de reconversion vers la production d'électricité (si la reconversion est complète, l'emploi est cependant fortement réduit et ce n'est franchement plus le même métier). L'engagement dans cette voie suppose une gestion de la filière forestière coordonnée avec d'autres acteurs pour maîtriser le coût du bois et de la biomasse, ainsi que des tarifs de rachat incitatifs de l'électricité. Il sollicite des compétences relationnelles et techniques, à vocation transversale (ex: les opérateurs sur chaudières à biomasse, qui seront mobilisés dans un ensemble de secteurs utilisateurs).
- **Une reconversion de petits tonnages vers des niches papetières vertes**, qui en appelle à des compétences R&D et marketing. Les nouvelles normes d'isolation thermique et la promotion des éco-matériaux ouvrent des perspectives pour de nouvelles applications papetières (par exemple, l'utilisation de la ouate de cellulose comme isolant).
- **Le développement d'une filière organisée de recyclage**, basée sur la minimisation des coûts de transport et sur l'optimisation du mix entre papier recyclé et nouvelles fibres. Le taux de recyclage du papier usagé est déjà élevé mais peut encore s'élever à hauteur des meilleures performances européennes. Le développement du recyclage est générateur de débouchés à travers le développement des monomatériaux, favorable au papier, mais également comme



source de matière première à travers le renforcement de la collecte des papiers et cartons. L'optimisation de la filière du recyclage aura besoin de compétences logistiques.

- **L'émergence, au-delà des bio-carburants, d'une filière de chimie de la cellulose (« chimie verte »)**, option potentiellement plus innovante mais plus incertaine. Les usages de la cellulose sont d'ores et déjà multiples (des cosmétiques à la fusée Ariane). La montée des prix et la raréfaction du pétrole ouvrent tout un champ à la chimie verte, que ce soit à travers la production de biocarburant ou le développement des usages de la cellulose. Les besoins sont d'abord des compétences en R&D (laquelle est plutôt délaissée par l'industrie du papier-carton).

Au-delà des politiques environnementales au sens strict, c'est toute l'économie de la qualité (traçabilité) et des services qui est favorable au développement de nouveaux produits et notamment du papier intelligent ou "papier-électronique"<sup>23</sup>. Le positionnement sur ces marchés potentiels suppose pour l'industrie papetière une véritable rupture technologique qui ne peut s'envisager sans de nouvelles compétences.

## Une GPEC embryonnaire

### *Les enjeux de compétences et de formation*

Les enjeux d'évolution des compétences du secteur sont pour l'heure relativement déconnectés des problématiques environnementales. Pour la profession, la priorité actuelle est de faire face au vieillissement des salariés. De fait, avec près de deux tiers des salariés ayant plus de 40 ans, la pyramide des âges se déforme vers les âges seniors<sup>24</sup>. D'ici 2020, près de 20% des salariés partiront à la retraite sans que le renouvellement soit assuré puisque que la part des moins de 25 ans représente 4% de l'effectif du secteur papetier. Pour l'industrie papetière, les problèmes liés à ce vieillissement devraient se faire sentir d'ici 4 ou 5 ans en termes :

- de santé au travail dans la mesure où le travail de nuit, largement répandu, est la principale source de pénibilité ;

---

<sup>23</sup> Il s'agit de faire du papier un support pour des composants électroniques.

<sup>24</sup> Observatoire des métiers de l'Inter-secteurs Papiers-Cartons

- de masse salariale qui s'alourdit avec l'âge du fait d'une progression à l'ancienneté qui se traduit par une rémunération en fin de carrière élevée ;
- d'usure des compétences dans un secteur qui a besoin de compétences de plus en plus pointues.
- de perte des compétences que l'industrie papetière souhaite éviter par un tuilage vieux/jeunes.

Ces problèmes risquent de devenir d'autant plus aigus que les dispositifs actuels de gestion de la main d'œuvre âgée vont évoluer (disparition de la cessation d'activité anticipée, âge de la retraite repoussé). Au delà de la problématique du vieillissement, l'adaptation des compétences de l'industrie papetière aux nouvelles technologies constitue un véritable enjeu. C'est vrai pour la fabrication qui ne peut espérer investir la chimie verte sans faire évoluer ses compétences. Ce l'est également pour la transformation qui ne pourra développer de nouveaux produits sans nouvelles compétences, comme le montre l'exemple du papier électronique qui nécessite à la fois les compétences papetières pour concevoir un papier capable de recevoir le dispositif mais également des compétences électroniques pour développer de nouvelles applications.

## **Les modes d'alimentation en main d'œuvre**

Le secteur papetier est un secteur faiblement attractif qui perd de l'emploi et recrute peu<sup>25</sup>. Il a cependant de plus en plus de besoins en compétences élevées auxquels la formation initiale ne permet pas de répondre. Elle ne fournit en effet que de 250 à 350 diplômés par an issus :

- des CFA qui sont au nombre de 5 et qui fournissent le gros de l'effectif en accueillant un public de CAP et de BEP qu'ils amènent au bac pro ou au BTS.
- des baccalauréats professionnels :
  - "Industries des pâtes, papiers, cartons". Mis en place il y a une dizaine d'années, ce bac professionnel fournit un contingent de 30 à 40 jeunes par an. Cependant, faute d'un effectif suffisant, l'Education nationale va le supprimer.

---

<sup>25</sup> Le taux de rotation est de 12,8% contre 38,9% pour l'ensemble des secteurs (Source : Cereq, *Portraits statistiques de branche*, L'industrie du papier et du carton, 2008).

- "Pilotage de systèmes de production automatisée", plus transverse et qui, à terme, devrait être le principal bac pro à alimenter la filière.

D'une façon générale, l'industrie papetière essaye de sortir d'une logique de diplômes spécialisés pour favoriser les passerelles entre les secteurs notamment à travers les CQI (certificats de qualification interindustrie). L'un des enjeux de cette approche serait de se rapprocher de la formation initiale des processus "chimie" et "énergie" pour prendre le virage de la chimie de la cellulose et de la biomasse.

Du fait de la faiblesse des formations spécialisées, les entreprises du secteur ont pris conscience de l'intérêt de la formation professionnelle continue. Elles recrutent sur des compétences génériques et les complètent. Le parcours classique de recrutement est une embauche directe par l'entreprise qui passe ensuite par un contrat de professionnalisation. La formation continue constitue donc le mode principal d'alimentation du secteur en main d'oeuvre qualifiée. En 2008, 420 contrats de professionnalisation ont été signés, ainsi que 984 périodes de professionnalisation<sup>26</sup>. Ces dernières ne s'adressent pas qu'à un public faiblement qualifié puisque, depuis quelques années, des périodes de professionnalisation assez longues ont été mises en place pour développer des compétences très qualifiées<sup>27</sup>.

On notera qu'en 2008, la branche a consacré 35 millions d'euros à la formation et présente un taux de participation financière de 2,4%, identique à celui de l'ensemble des secteurs<sup>28</sup>.

## ***Les espaces restreints de mobilité de la main d'œuvre***

Dans l'industrie papetière, et notamment dans la production, la mobilité verticale, à savoir la progression professionnelle, commence à poser problème. Pendant longtemps, le "compromis social papetier" a reposé sur une progression de carrière à l'ancienneté s'effectuant le long de la machine à papier. La chaîne de production, relativement longue, est jalonnée de toute une série de métiers très spécialisés, sur lesquels l'opérateur déroulait sa carrière au fil de son expérience pour terminer conducteur de machine. Depuis 10 à 15 ans, le niveau de qualification est monté et désormais, un poste de conducteur de machine à papier s'obtient

---

<sup>26</sup> Source : OPCA Formapap.

<sup>27</sup> La durée moyenne d'une période de professionnalisation dans la branche est de 248 heures contre 93 heures pour l'ensemble (Source : Formapap et Annexe "Formation professionnelle" au projet de loi de Finances 2010)

<sup>28</sup> Source : Cereq, *Portraits statistiques de branche, L'industrie du papier et du carton*, 2008.

avec un bac +4 et 2 ou 3 ans d'expérience contre 20 ans de carrière auparavant. Or, au delà du poste de conducteur de machine, il n'y a que les métiers administratifs ou d'encadrement auxquels l'opérateur n'a pas été préparé par sa formation et son expérience techniques. L'industrie papetière doit donc dégager de nouvelles perspectives de carrière pour ses salariés si elle veut les conserver et les motiver.

L'industrie papetière rencontre également des difficultés en ce qui concerne la mobilité horizontale. En son sein, il y a peu de passerelles entre la production et la transformation. Les métiers ne sont pas les mêmes - par exemple, le métier de triturateur n'a rien à voir avec celui de coloriste - , ce n'est pas la même culture et les sites ne sont pas forcément situés sur les mêmes territoires

Les passerelles intersectorielles se situent principalement sur les fonctions supports (maintenance, magasin, ...). Ces métiers reposent sur des compétences transverses, facilement transférables d'un secteur à l'autre<sup>29</sup>. De même, les métiers de la production qui reposent sur des compétences de pilotage de système automatisé sont valorisables dans l'ensemble des industries de process.

En revanche, dans la transformation, les transferts sont plus difficiles, notamment pour les métiers de petite transformation dans lesquelles les compétences sont plus limitées. Il s'agit généralement de tâches manuelles, effectuées par des personnes faiblement qualifiées, difficiles à faire évoluer sur d'autres métiers.

Cependant, au-delà des compétences, la question de la mobilité est en partie contrainte par le "compromis social papetier". En effet, celui-ci repose sur un principe de compensation du travail de nuit, à travers notamment des horaires réduits qui permettent aux ouvriers d'avoir une deuxième activité ou de bâtir eux-même leur maison. Le mieux-être matériel que leur procure ce compromis sectoriel serait perdu s'ils étaient amenés à changer d'horaires ou de lieu de travail. Cela explique pourquoi, pour ces salariés, la mobilité peut difficilement s'envisager au delà de 25 km.

## ***Les actions engagées par la filière***

Le secteur papetier est un secteur qui a pris beaucoup de retard en matière de GPEC. Parmi les nombreuses raisons qui peuvent expliquer ce retard, on peut citer:

---

<sup>29</sup> Il y a une pénurie de caristes en France.

- une structure productive reposant sur de petites et moyennes entreprises ne favorisant pas le développement de services de ressources humaines et des grands groupes étrangers qui ne sont pas toujours nécessairement investis sur ces questions.
- une gestion paternaliste de la main d'oeuvre, trouvant son intérêt dans le "compromis social papetier", et qui laisse peu de place à une stratégie d'évolution des ressources humaines.
- une mosaïque de syndicats professionnels qui ne permet pas de dégager une vision commune de l'avenir.
- Un dialogue social perçu comme plutôt mauvais jusqu'à récemment.

L'absence de centralisation de l'information ne permet pas de dénombrer le nombre d'accords GPEC passés dans le secteur au niveau des entreprises. On notera simplement que les accords passés concernent essentiellement les entreprises contraintes par la loi (de plus de 300 salariés), ce qui correspond à de la GPEC "subie", et celles qui les ont intégrés dans une véritable stratégie. C'est notamment le cas de petites entreprises qui n'y sont pas obligées et qui font appel à l'OPCA (via des partenariats avec des cabinets spécialisés) pour réaliser des diagnostics.

Au niveau de la branche, l'évolution de la démographie et les risques liés ont amené les partenaires sociaux de l'inter-secteurs Papiers-Cartons à signer un accord professionnel, le 11 mars 2008, dont l'objectif est la réalisation et la promotion d'actions concrètes pour favoriser l'accès et le retour à l'emploi des seniors et la mise en place de pratiques RH. Cet accord intègre une dynamique de gestion prévisionnelle de tous les âges au travail.

Par ailleurs, les partenaires sociaux ont mandaté l'OPCA FORMAPAP pour que ses services élaborent un dispositif permettant de décliner de manière opérationnelle les orientations et les recommandations en matière de gestion anticipative des âges et des parcours professionnels. L'OPCA a ainsi mis en place un dispositif, "Générice", financé par le Fonds Unique de Péréquation (FUP) et le Fonds Social Européen (FSE).

Enfin, l'intersecteur Papiers Cartons a lancé en septembre 2009 un Contrat d'Etude Prospective dans l'Est de la France dont l'objet est d'anticiper l'évolution des métiers de l'industrie papetière et celle des bassins d'emplois situés autour d'Epinal et de Strasbourg, sur un territoire proche des usines. L'enjeu est de préparer l'avenir pour sécuriser les parcours professionnels des salariés. Le CEP porte sur 4 sites de production.

On notera que le Centre Technique du Papier, qui travaille sur les nouvelles applications du papier et de la fibre, s'est lancé dans une véritable GPEC pour identifier les compétences qui lui manquent, sachant qu'il doit faire face au départ en retraite d'environ un tiers de ses effectifs d'ici 3 ans, et pour développer la recherche dans les axes identifiés comme porteurs. Il est ainsi apparu que les compétences de la chimie associée à la fibre ou encore à l'électronique ne sont pas assez développées au regard des enjeux. D'où la mise en place d'une politique de partenariat (ex : plate forme Teklicell) pour disposer des compétences nécessaires.

## **Des évolutions institutionnelles favorables à une stratégie de développement des compétences**

L'UNIPAS<sup>30</sup> a signé le 4 décembre 2008, aux côtés de la Fédération Française du Cartonnage, de l'Association Française des Distributeurs de Papier, et de la Fédération des Articles de Papeterie et avec les délégations patronales des secteurs Bois-Ameublement et Carrières et Matériaux, un protocole d'engagement sur le rapprochement des OPCA FORMAPAP, OPCIBA et FORCEMAT. Ce faisant, la branche répond à l'objectif de la réforme de la formation professionnelle d'un regroupement des OPCA autour d'un seuil minimum de collecte des fonds. Le choix qui a été fait relève en partie d'une logique de filière, puisqu'il intègre le bois-ameublement. Il ne s'y inscrit pas totalement puisque l'OPCA du secteur de l'impression n'y participe pas. Au regard des développements possibles sur le papier électronique, ce choix pourrait pénaliser le développement de nouvelles compétences pourtant nécessaires à l'essor de ce nouveau marché. Pour autant, le regroupement dans le cadre de la filière n'est pas forcément le seul envisageable. Ainsi, le rapprochement avec l'OPCA des matériaux de construction peut être porteur de perspectives avec l'utilisation de la ouate de cellulose comme isolant ou encore la perspective de développement de maisons à base de carton.

L'UNIPAS s'est enfin investie dans la création du réseau IN-FIP, premier réseau français de formation continue dans le secteur Papier Carton qui rassemble le centre de formation papetier de Gérardmer, le Centre

---

<sup>30</sup> L'UNIPAS, Union Nationale des Industries Papetières pour les Affaires Sociales, organisée sous une forme fédérale, regroupe les entreprises qui relèvent de la Confédération de l'Industrie Française des Papiers, Cartons et Celluloses (COPACEL), de la Fédération Nationale des Transformateurs de Papiers (FNTP, regroupant notamment l'ONDEF, Sacs de France, et l'UNFEA), du GROUP'HYGIENE et du Syndicat Général des Instruments à Ecrire et des Industries Connexes (SGIEIC). Elle entretient une relation privilégiée avec l'Association Française des Distributeurs de Papiers (AFDP) et les autres Fédérations Professionnelles de l'Inter-secteurs Papiers-Cartons (Fédération des Articles de Papeterie, Fédération Française du Cartonnage).

Technique du Papier, PAGORA, L'Ecole Industrielle de Rouen, l'Institut pour la Recherche et la Formation professionnelle des Industries Papetières. Il devrait permettre, à terme, de mieux coordonner l'offre de formation au niveau national et d'apporter des réponses opérationnelles aux souhaits des partenaires sociaux en matière d'accompagnement des entreprises dans leur politique de formation professionnelle.

## **Le rôle de l'Etat**

A bien des égards l'Etat est partie prenante dans le tournant que doit prendre l'industrie papetière pour aborder l'avenir. La place faite à l'industrie papetière dans le cadre des contrats CRE de production d'électricité biomasse (environ un tiers de la puissance accordée) constitue un appui public à l'engagement de ce tournant. En 2008, le gouvernement et la COPACEL ont signé un accord pour de nouveaux axes de développement :

- Développement des éco-concepts de production : valorisation des sous-produits (bio-raffinerie, gestion de l'eau)
- Nouveaux usages : penser le matériau lui-même
- Nouveaux marchés

L'industrie papetière est un secteur qui connaît des difficultés structurelles, en raison de son exposition à la concurrence internationale et des difficultés consécutives à la crise. L'adaptation en douceur à la contrainte carbone peut être compromise, au moins sur des segments exposés à la concurrence internationale, par les contraintes de compétitivité. Les groupes animant cette industrie pourraient être incités à concevoir leurs choix d'implantation internationale en vue d'alléger ces contraintes : le périmètre des entreprises qui seront considérées comme particulièrement exposées à la double contrainte du carbone et de la concurrence, et donc exonérées d'acheter leurs quotas après 2012, est un enjeu sensible. Les perspectives incertaines du coût de l'électricité consommée en sont un autre.

Malgré sa mauvaise image d'activité sur le déclin, l'industrie papetière constitue une activité parmi les plus à même de contribuer à la mise en place d'une économie bas carbone: elle s'appuie sur une matière première renouvelable (le bois) et elle participe à une économie du recyclage. Parer au risque de dumping environnemental, sensible dans ce secteur où les diminutions d'emploi s'accroissent depuis le début des années 2000, devrait donc être une composante des politiques publiques. C'est un secteur qui a de l'avenir : la montée des compétences techniques en son sein et l'importance des dépenses de formation en témoignent.

# L'industrie du ciment<sup>31</sup>

---

## Diagnostic et perspectives

Les 5142 salariés de l'industrie cimentière française sont dans une situation paradoxale. Ils produisent le premier matériau de base utilisé par le BTP et, en même temps, leur petit nombre ne cesse de décroître régulièrement et lentement depuis une dizaine d'années. Comme le ciment est un matériau pondéreux et que la matière première calcaire est aisément accessible sur tout le territoire national, les salariés de l'industrie cimentière sont dispersés sur l'ensemble de ce territoire en une quarantaine de sites de production.

Au sein des cimenteries, les emplois, de nature principalement opérationnelle, se répartissent entre les grandes phases du processus de production. Les activités fonctionnelles sont extrêmement réduites sur les sites, les fonctions support ayant généralement été centralisées. Les compétences varient selon que les salariés appartiennent à l'une ou l'autre des sept familles professionnelles qui constituent l'industrie cimentière : achats-magasins, exploitation, maintenance électrique, maintenance mécanique, laboratoire, expédition et gestion-administration. A chacune de ces familles correspondent dans les entreprises des emplois de différents types et niveaux de qualification. Toutes familles confondues, les emplois se répartissent de la manière suivante : 31% d'ouvriers qualifiés, 12% d'employés, 37% de techniciens, 13% d'agents de maîtrise et 8% de cadres.

### ***Des technologies optimisées, des incitations modérées à faire plus***

Les installations de production cimentière en France sont anciennes mais pas obsolètes. Depuis de nombreuses années, les industriels du secteur ont modernisé leurs installations de telle sorte qu'ils sont parvenus aujourd'hui à un optimum technologique en termes d'efficacité

---

<sup>31</sup> Auteurs : Natacha Seguin (CEP) avec la collaboration de Odile Chagny (CEP), Yvan Laplace et Julien Picard (Secafi)



énergétique, de réglage des fours, d'émissions de CO<sub>2</sub>, notamment pour ce qui concerne les émissions liées à la consommation énergétique (40% des émissions du ciment). Pour ce qui concerne les émissions liées à la décarbonatation du calcaire, leur marge de manœuvre est restreinte. Il existe cependant des avancées technologiques en matière de substitution au clinker (calcaire + argile) dans le ciment via les laitiers de hauts fourneaux, les cendres volantes et autres déchets industriels. L'approvisionnement demeure cependant incertain, ce qui affaiblit la visibilité sur les perspectives de développement des nouveaux ciments.

Comme il s'agit d'un secteur gros émetteur de CO<sub>2</sub>, il a été d'autant plus aisément déclaré exposé par la Commission européenne au durcissement de la contrainte carbone et il est donc en passe d'être exempté de la mise aux enchères des quotas, du moins pour les sites aux performances compatibles avec le benchmark des 10% d'installations européennes les moins émettrices. Les leaders sur le marché français sont en bonne position à cet égard. Leurs émissions (de l'ordre de 0,6 à 0,65 tonnes de CO<sub>2</sub> par tonne de ciment) sont proches de l'optimum technique actuel.

Plusieurs facteurs limitent les flux internationaux dans ce secteur :

- La nature pondéreuse du ciment se traduit par un surcoût du transport important. Le marché du ciment est donc particulièrement régionalisé. Le pétrole cher et les tensions sur le fret maritime ont accentué cette caractéristique.

- Dans les années récentes, de nombreuses opérations de croissance externe ont renforcé la concentration mondiale autour des cinq intervenants historiques. La plupart de ces opérations ont eu pour objectif la consolidation de places fortes locales. Les cimentiers cherchent à stabiliser leur positionnement sur les marchés matures (et rentables) et à se développer directement sur les marchés émergents.

Les acteurs français présentent, entre eux, des caractéristiques comparables : adossement à un groupe international, structures de coûts assez proches et similitude des décisions stratégiques. La présence à l'international est le moyen de limiter l'impact des cycles.

Après la contraction du marché en 2008, la baisse brutale de 2009 aura porté les volumes de production à un niveau proche du début des années 2000. Les risques qui pèsent aujourd'hui sur l'industrie cimentière sont suffisamment affirmés pour brouiller les perspectives plus longues attachées à la prise en compte des impératifs environnementaux. Mais l'année 2010 peut marquer un tournant : fixés sur leur sort dans le cadre de la révision du système ETS, les industriels cimentiers auront peut-être une appréciation plus sûre de la reprise dans le BTP.

Les perspectives, médiocres dans l'immédiat, sont en effet meilleures à moyen terme : le marché français de la construction n'a pas connu des dérives spéculatives aussi excessives que les marchés espagnol ou britannique ; l'endettement des ménages français reste modéré, et l'assainissement financier en cours du système de crédit permet d'envisager une reprise progressive du crédit ; des besoins importants se sont accumulés au cours des années passées, principalement sur le logement (la cible des 500 000 logements/an) ; enfin, les Travaux Publics devraient bénéficier de la montée en charge des mesures de relance, sachant que les besoins en termes d'infrastructures restent importants. Cependant, les objectifs du Grenelle dans le domaine du bâtiment visent surtout à améliorer les performances énergétiques de l'habitat et du tertiaire anciens: cette orientation impacte prioritairement le segment de la rénovation qui ne concerne qu'à la marge l'industrie cimentière.

A horizon de la fin de la décennie, les enjeux de long terme feront retour. Il y a dans le secteur cimentier, pour des raisons à la fois technologiques et financières, des facteurs d'inertie dissuadant les grands acteurs de réaliser, sur le territoire national, des investissements lourds. Une organisation différente de la filière allant des matériaux de construction au BTP, structurée par les exigences du développement durable, appellerait pourtant de tels investissements, en particulier dans l'innovation de produits. L'industrie cimentière cherche à maintenir un certain statu quo sur des marchés matures et rentables.

### ***Perspectives de capacités et d'emplois : au-delà du Grenelle***

Les risques qui pèsent aujourd'hui sur l'industrie cimentière (5100 salariés en 2008), en raison de l'impact de la crise sur la construction, brouillent les perspectives attachées à la prise en compte des impératifs environnementaux. Les principaux acteurs ne sont guère incités à des investissements lourds sur le territoire national : les process existants ont été optimisés pour l'essentiel; les équipements en place, largement amortis sans être vétustes, approvisionnent des marchés domestiques rentables; la main d'œuvre est assez âgée ; la nature oligopolistique du marché et le partage des dominations régionales n'incitent pas à l'innovation déstabilisatrice pour la structure concurrentielle ; l'incertitude sur les coûts à venir de l'alimentation en énergie et de l'approvisionnement en matériaux élémentaires (laitier de hauts fourneaux, granulats...) peut s'avérer dissuasive de nouveaux projets. L'impact direct du système ETS est limité mais l'attente de son durcissement après 2020 participe à cette dissuasion.

L'industrie du ciment bénéficiera significativement de l'impact contracyclique du Grenelle sur l'activité du BTP. En l'absence de cet impact, une croissance tendancielle du PIB de 1,5% l'an à partir de 2011 n'aurait permis de retrouver le pic de la consommation nationale de ciment (25 Millions de tonnes en 2007, contre moins de 21 millions en 2009) que vers 2019-2020. Le pic sera retrouvé plus rapidement, dès le milieu de la décennie, en raison des dépenses engendrées par la réalisation des programmes du Grenelle dans le BTP. Dans le cas du ciment, ce sont surtout les dépenses de travaux publics qui contribuent à cette reconstitution plus rapide de la demande, sous l'hypothèse que la mise en œuvre du Grenelle ne soit pas freinée par des contraintes de financement et qu'elle monte en plein régime à partir de 2010-2011.

La contrepartie de ce retour plus rapide au niveau de demande d'avant-crise en raison de l'impact du Grenelle, c'est, au-delà de 2015, la stabilisation de la demande intérieure de ciment sur un palier de 25 à 26 millions de tonnes, lorsque la demande issue du Grenelle se repliera. La gestion des surcapacités européennes sera alors de nouveau d'actualité et affectera les courants d'échange. Le marché français est rentable et attractif : la poursuite d'une progression sensible de la pénétration des importations est susceptible de se substituer à l'activité de certains sites installés sur le territoire national, menacés de fermeture. En ce cas, la production stagnerait après 2015 à proximité du pic d'avant-crise de 22 million de tonnes, sans dépasser ce niveau. L'arbitrage entre importations et activité des sites nationaux est pour partie maîtrisé par les acteurs du marché français. La fermeture de sites irait de pair avec l'absence de projets nouveaux.

Dans ce scénario, où la consommation de ciment est transitoirement impulsée par le Grenelle, la poursuite du déclin des effectifs, d'abord freinée par la reprise de la production, prévaudra à l'horizon 2020. Elle empruntera la voie d'une érosion des effectifs par les départs en retraite dans les sites pérennes, compensée par les gains de productivité, et de la fermeture probable d'au moins un site de production (parmi ceux vulnérabilisés par leur localisation et la durée de vie réglementaire des carrières). Le recours accru aux importations sera créateur de quelques dizaines d'emplois dans les stations de broyage qui réceptionnent clinker et ciment. En termes nets, 300 emplois pourraient disparaître d'ici 2020. Ce chiffre serait plus élevé si le Grenelle se heurtait à des contraintes de financement, laissant le niveau de consommation en deçà de son niveau d'avant-crise.

Imaginer un futur différent de l'industrie cimentière suppose le remodelage de la filière allant des matériaux de construction au BTP, en misant sur l'innovation: développement des ciments composés, des nouveaux

liants, des éco-ciments. Les incitations réglementaires gagneraient à se faire plus actives dans ce domaine, sachant que l'industrie cimentière cherche à maintenir un certain statu quo sur des marchés matures particulièrement profitables. Ce serait aussi une voie pour rendre l'industrie cimentière plus attractive pour une main d'œuvre jeune et qualifiée et valoriser pleinement son notable effort de formation.

L'effet du Grenelle sur l'industrie cimentière est ambivalent. Son impact contracyclique permet à une activité durement atteinte par la crise de revenir plus rapidement à des jours meilleurs. Mais ce n'est évidemment pas là l'objectif premier du Grenelle dont les préoccupations sont d'abord environnementales. L'effet contracyclique du Grenelle ne serait guère vertueux s'il était instrumentalisé par les producteurs, habitués au confort d'un marché organisé et rentable, comme un effet d'aubaine les conduisant à différer un effort d'adaptation plus radical, dont l'actualité sera reposée pendant la seconde moitié de la décennie.

## **La GPEC impulsée par le renouvellement démographique plus que par les contraintes environnementales**

L'industrie cimentière est un monde d'hommes, plutôt âgés et anciens dans la profession. De sorte que la gestion des emplois et des compétences est un véritable enjeu pour la pérennité du savoir-faire industriel. Au moment où cette industrie connaît une grave crise économique et se voit dans l'obligation de réduire ses nuisances environnementales, la relève des générations est un défi. Ainsi, l'enjeu majeur dans les cimenteries est avant tout un enjeu de gestion des ressources humaines (renouvellement des générations, recrutements, parcours professionnels...) plutôt que d'adaptation des compétences. Les cimentiers ne craignent pas de rupture brutale entre compétences détenues et compétences requises. Evidemment ce sujet ne se pose pas dans les mêmes termes pour la quarantaine de sites cimentiers français: chaque site cimentier a une histoire liée aux salariés qui y travaillent, au territoire sur lequel il est situé, à la culture et à la politique de ressources humaines du groupe auquel il appartient. Cette hétérogénéité ne doit pas masquer un certain nombre de tendances communes<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Les industriels du secteur - le Syndicat Français de l'Industrie Cimentière (SFIC) - ont lancé en 2007 une étude paritaire intitulée, « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière ». Ce texte s'appuie explicitement sur cette étude ainsi que sur des entretiens réalisés auprès d'industriels du ciment mais aussi du bâtiment, ainsi que d'intervenants en formation.

## **Des cimenteries et des hommes**

Dans le secteur, l'âge moyen est de 43,5 ans et la répartition par classes d'âge se révèle très concentrée sur les tranches intermédiaires : 30% des effectifs ont entre 40 et 50 ans. Dans les 10 années à venir, les départs seront importants (en 2007, les plus de 50 ans représentent encore 30% des effectifs)

Quelles que soient les familles professionnelles, la part de la population disposant de plus de 25 ans d'ancienneté est supérieure à 35%. Dans les familles qui constituent des filières d'évolution de « fin de carrière » comme les familles achats-magasin, les effectifs dans cette tranche d'ancienneté peuvent concerner plus de 50% de l'effectif du service. Cette tendance devrait cependant s'atténuer car ces postes requièrent de plus en plus une spécialisation et une élévation du niveau d'expertise et serviront donc de moins en moins de « fin de carrière ».

Dans les usines, les emplois sont principalement opérationnels et se répartissent autour des grandes phases du process de production : plus de 80% des emplois dans les cimenteries sont directement liés à la fabrication du ciment. Les activités fonctionnelles sont quant à elles réduites car les fonctions « support » ont déjà été externalisées par la plupart des groupes cimentiers.

Les 5000 salariés de l'industrie cimentière se répartissent :

- en 7 familles professionnelles dont la taille et la structuration varient d'un site à l'autre :

- achats-magasin
- exploitation
- maintenance électrique
- maintenance mécanique
- laboratoire
- expédition
- gestion et administration

- en 5 catégories socio-professionnelles : ouvriers qualifiés, employés, techniciens, agents de maîtrise et cadres.

Les organisations de la production ne sont pas homogènes d'un site à l'autre: la structuration des équipes est fonction du niveau d'équipement du site et des aménagements de fonctionnement réalisés à certains endroits. Ainsi la taille des équipes postées de production peut varier de 1 (pilote de process totalement automatisé) à 5 personnes (1 pilote + 1 agent de maîtrise de production + 3 "rondiers"). Le niveau d'activité des cimenteries ne permet pas toujours de former beaucoup les salariés:

comme la priorité est donnée à la sécurité, une fois que ce type de formation est dispensé, il n'y a guère de temps pour faire autre chose. La baisse d'activité liée à la crise n'est guère utilisée comme une aubaine pour former davantage les salariés.

## ***L'importance des apprentissages de terrain***

Pour assurer la pérennité de leur modèle de croissance et de rentabilité, les industries cimentières misent sur les performances de leurs produits et les services qu'elles peuvent proposer aux utilisateurs des dits produits. Cette stratégie s'accompagne dans les cimenteries d'une constante augmentation de la technicité des différentes étapes du processus de production et d'une complexification de leur mise en œuvre.

Cependant, le long et fort mouvement d'automatisation du process de production que l'industrie cimentière a connu ces vingt dernières années achoppe sur le difficile exercice de formalisation des pratiques et des compétences. En effet, outre le fait que tous les groupes du secteur n'ont pas la même culture ni les mêmes pratiques en matière de GRH, la production de ciment exige une capacité empirique à interpréter et ajuster manuellement les processus de production. L'expérience et l'ancienneté jouent un rôle majeur dans l'apprentissage des métiers.

Comme l'apprentissage « devant le four » est un élément clé du dispositif d'acquisition et de transmission des compétences, l'organisation du travail, la composition et l'animation des collectifs de travail sont essentielles dans les dispositifs de GPEC. Une des préconisations faites par les cimentiers est de veiller à maintenir des organisations du travail apprenantes. Cela implique que les collectifs de travail aient une taille en dessous de laquelle il est difficile de descendre à la fois pour conserver des marges de manœuvre dans l'organisation du travail, mais aussi pour satisfaire aux exigences en matière de sécurité.

Le fait que les apprentissages soient très souvent empiriques, qu'il n'existe pas de diplôme des métiers du ciment et que l'organisation du process de fabrication soit un paramètre sensible (le réglage du four d'une cimenterie peut prendre des jours), implique que l'entreprise recrute des salariés capables de polyvalence. D'une part, cette polyvalence assure une certaine flexibilité dans l'organisation du travail, d'autre part elle permet une gestion plus fluide des carrières.

Enfin, pour certaines fonctions comme celles de technicien (pilote de process de fabrication, chef de fabrication, préparateur ou visiteur

mécanique ou électrique), l'acquisition des compétences spécifiques ne peut se faire qu'en interne, ce qui restreint le recours aux organismes externes de formation ou les recrutements comme mode d'adaptation immédiate des compétences aux besoins. De la sorte, même si la gestion de ressources humaines est très souvent centralisée dans les groupes cimentiers, les entreprises disposent d'équipes de formation interne qui peuvent encadrer l'évolution des compétences détenues individuellement.

## ***Un enjeu clef : la transmission du savoir entre générations***

L'intégration des enjeux environnementaux est un enjeu majeur pour l'industrie cimentière, d'une part du fait de son potentiel polluant (rejets de CO<sub>2</sub>, de poussières...), d'autre part du fait des préoccupations environnementales portées par les utilisateurs (émissions grises dans la construction durable...). La recherche sur les process (intégration des nouvelles technologies, développement d'ateliers de traitement des gaz en amont ou en aval) et les produits (nouveaux ciments) prépare dès maintenant des changements qui demanderont du temps (2 à 3 ans pour l'adaptation des process, 10 ans pour le développement de nouveaux produits): l'idée que "l'on ne fera pas le ciment de demain comme aujourd'hui" fait consensus.

La manière dont l'intégration des préoccupations environnementales impactera l'industrie cimentière est différente selon que l'on considère la gestion de l'emploi ou celle des compétences. En effet, en matière d'emplois, il est aujourd'hui difficile de mesurer quelles seront les conséquences du système ETS et de la crise sur la localisation des emplois. Les obligations environnementales conduiront-elles à une augmentation des importations de clinker ou à une augmentation des importations de ciment ? En conséquent, assisterons-nous à un déplacement des emplois des cimenteries vers les stations de broyage ? Le Grenelle et la relance peuvent contribuer à freiner la baisse des emplois dans la première moitié des années 2010 mais la fermeture éventuelle de sites sera de nouveau d'actualité dans la seconde.

En matière de gestion des compétences, les fabricants de ciment comme les utilisateurs des produits cimentiers sont unanimes pour déclarer qu'à court et moyen termes, les préoccupations environnementales n'impacteront que de manière indirecte les compétences. A titre d'illustration, le fait de chercher à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans le process de fabrication en substituant aux combustibles fossiles des déchets rend plus délicat le réglage des fours et renforce le caractère empirique des apprentissages.

La relation considérations environnementales / GPEC se matérialise principalement dans les dispositifs de formation relatifs à la conformité réglementaire en matière de sécurité industrielle et environnementale. Ou alors très en aval avec la croissance des services à destination des utilisateurs. De ce point de vue, les cimentiers ont identifié comme compétence saillante la connaissance par les commerciaux des différents types de systèmes constructifs pour offrir les meilleures solutions.

Ainsi, les métiers de la cimenterie, partie prenante de process matures, ne "verdissent" pas vraiment. L'absence de rupture technologique nette dans les process à brève échéance renvoie à plus long terme un verdissement plus franc. L'attention aux considérations environnementales dans les cimenteries est pourtant importante pour renforcer l'attractivité des métiers du secteur notamment auprès des jeunes et pour favoriser l'acceptabilité sociale des cimenteries sur les territoires.

En matière de GPEC, les cimentiers ont identifié cinq problématiques :

- gérer le renouvellement démographique et organiser la coopération entre des générations qui n'ont pas le même niveau de compétences initiales
- renouveler les sources de motivation tout en faisant coexister les générations
- formaliser les acquis des compétences
- remédier au déficit d'attractivité et résoudre les difficultés de recrutement
- gérer les carrières et la reconnaissance des compétences

Le point commun entre ces cinq enjeux est la question démographique : comment faire travailler ensemble des salariés de générations distinctes, dotés de niveaux d'étude disparates, tout en reconnaissant le travail des uns et des autres, comment anticiper les besoins de compétences de manière à en favoriser l'intégration progressive ? Dans quelle mesure la crise pourrait-elle modifier ou accélérer ces évolutions ? Les réponses apportées par les entreprises à ces questions sont centrales pour les années à venir. En effet, elles sont confrontées à la réduction des possibilités d'évolution et de progression de carrière, notamment pour les jeunes. Alors que les profils de recrutement ont évolué vers des niveaux accrus en termes de formation initiale, quel que soit le poste occupé dans l'entreprise, l'augmentation des compétences techniques, à chaque niveau hiérarchique, freine les promotions internes et la mobilité entre les familles professionnelles. En outre, la mise en œuvre de nouvelles organisations de travail supprime des postes de management intermédiaire (par exemple dans les équipes de fabrication).



D'autres facteurs devraient cependant avoir des implications en matière de GPEC : diminution des ventes de ciment en sac au profit du vrac (d'où une baisse des emplois dans les usines d'ensachage), demande émergente de ciments aux propriétés complexes, et surtout croissance des services aux utilisateurs.

## ***Enjeu GRH : passer de la gestion des effectifs à la GPEC***

Si les sites cimentiers présentent des caractéristiques communes (taille réduite, technologie, organisation du process...), il existe des différences significatives du fait de leur histoire locale et de leur appartenance à tel ou tel groupe. En outre, selon que l'établissement est situé en zone urbaine ou rurale, le profil des salariés est différent, les possibilités de recrutement aussi.

En matière de GPEC, les industriels du secteur reconnaissent que, même s'ils ne partent pas de rien, ils débutent en la matière; ils constatent qu'ils ont besoin de changer leur regard pour passer d'une traditionnelle gestion des flux de salariés à une démarche plus dynamique et anticipatrice de gestion des emplois et des compétences. Le travail qu'ils ont entrepris en réalisant une étude prospective sur le sujet, à laquelle il est fait largement référence ici, est acté comme étant une première étape. Ils proposent des pistes pour entretenir la dynamique.

Dans le cadre d'une démarche prospective sur la GPEC dans l'industrie cimentière, plusieurs éléments sont à prendre en compte :

- les démarches de GPEC sont pilotées au niveau centralisé des directions de Groupe plutôt que sur les sites ; des entretiens avec des responsables de l'industrie cimentière indiquent que la réponse aux enjeux environnementaux est traitée dans les formations davantage sous l'angle de la mise en conformité avec la réglementation (en matière de pollution de l'air, de sécurité...) que sous l'angle des métiers verts.
- les recrutements se caractérisent par leur caractère local et portent principalement sur du personnel ouvrier, plutôt jeune et peu qualifié.
- l'effort de formation est significatif en volume : en effet, cette industrie nécessite une transmission de compétences techniques très spécifiques à laquelle "aucune formation ne prépare vraiment". Les compétences techniques s'acquièrent dans les centres de formation internes ou avec les fournisseurs de matériel.

L'étude lancée par les industriels du secteur en 2007 visait à "doter les acteurs d'une nomenclature 'comparable' de classement des emplois, par

niveau (les CSP détaillées) et type de compétences (les familles professionnelles, structurées autour d'un principe de rapprochement de compétences 'proches', entre lesquelles des parcours professionnels 'naturels' sont envisageables"<sup>33</sup>. Ce travail était évidemment nécessaire car les groupes cimentiers ne possèdent pas de lexique commun sur le sujet. A titre d'illustration, pour Lafarge, la notion d' "emploi" recouvre celle de la convention collective nationale, enrichie des définitions propres à une nomenclature interne, tandis que chez Vicat, il existe une hétérogénéité de libellés liés à la diversité des sites.

Ce travail prospectif du secteur a permis de lister des tendances générales en matière d'évolution des compétences :

- élévation du niveau de l'expertise requise dans toutes les familles professionnelles
  - nécessité de mieux prendre en compte les interactions internes aux équipes
  - recherche d'une plus grande polyvalence dans les équipes de production sans dégrader le haut niveau de technicité et le respect des procédures, ce qui implique des méthodes structurées.
  - accroissement des compétences managériales en raison de l'évolution du rôle de responsable de production et de celle des obligations réglementaires en matière de sécurité et d'environnement.
  - nécessité de mieux appréhender la sous-traitance, qui augmente notamment dans le domaine de la maintenance, d'en évaluer l'utilité et le coût et de coordonner le travail des équipes internes et externes.
- Cinq types de postes ont été identifiés comme sensibles c'est-à-dire comme porteurs d'enjeux stratégiques en matière de gestion et de développement des compétences : pilote d'installation automatisée, préparateur, visiteur, informaticien-automaticien et animateur sécurité.

Les principaux besoins d'adaptation des compétences portent sur :

- la transmission et l'amélioration de l'expertise technique, sachant que les acquisitions se font principalement par l'expérience sur le poste de travail.
- le développement de compétences comportementales nouvelles.
- la professionnalisation de certains emplois et l'élévation concomitante du niveau des compétences
- le développement de compétences managériales afin d'accompagner des évolutions en cours, d'autant plus attendues que des dispositifs d'évolution de carrière anciens et propres à l'industrie cimentière

---

<sup>33</sup> SFIC, étude citée, p.11

(comme les chartes conventionnelles<sup>34</sup>) semblent s'essouffler sans solution de remplacement pour l'instant.

Pour suivre les actions mises en oeuvre et pour alimenter la dynamique qu'ils ont amorcé autour de la GPEC, les industriels du secteur cherchent à normaliser leur démarche à travers plusieurs types d'outils:

- structurer l'observatoire des métiers pour permettre, dans un délai court, de mesurer l'évolution des emplois et des compétences. Cet observatoire pourrait également formaliser les compétences techniques.
- animer au niveau sectoriel une réflexion régulière sur les facteurs d'évolution majeurs et leurs impacts potentiels.
- nourrir les échanges avec les partenaires sociaux au sein des entreprises sur ces sujets, notamment au moment de la négociation triennale sur l'emploi.
- créer des dispositifs au niveau de la branche et des entreprises pour accompagner les besoins de mobilité
- maintenir l'effort de formation en faisant par exemple des formations reçues, autres que celles sur la sécurité, un indicateur de performance sociale.
- réfléchir à des dispositifs pour mieux suivre le "capital" compétences des salariés et valoriser les acquis de l'expérience.

Par ailleurs, le Centre National d'Etudes et de Formation des Industries de Carrières et de Matériaux (CEFICEM) a développé un logiciel de GPEC - PILOTIS - que les industriels du ciment ont adapté à leur branche d'activité. Il vise à optimiser le recrutement, l'évaluation et la gestion des compétences en créant des profils de poste, en identifiant les besoins en compétences collectives et individuelles: à chaque métier de la cimenterie sont associées les compétences nécessaires. Chaque entreprise peut personnaliser les bases métiers et compétences en fonction de sa propre organisation et de la structuration de ses emplois. L'intérêt d'un tel outil est de permettre le suivi de chaque salarié en le positionnant au regard de ses compétences et des compétences requises.

Dans l'industrie cimentière, la GPEC se professionnalise pas à pas. Dans cette période d'incertitudes liées à la situation économique et à l'incidence des mesures environnementales, il n'est pas sûr que les entreprises aient utilisé la baisse d'activité pour faire le point en matière de GPEC tant du point de vue des besoins prospectifs de l'organisation que de celui des aspirations des salariés.

---

<sup>34</sup> Il s'agit de dispositifs conventionnels qui sont parfois plus vastes que les accords de branche et qui prévoient un certain nombre de dispositions en matière d'évolution de carrière notamment en garantissant une évolution minimale.

# L'industrie automobile<sup>35</sup>

---

## Diagnostic et perspectives

En tant que composante du système de transports, l'industrie automobile a une part importante de responsabilité dans la lutte contre le changement climatique ; c'est une filière-clef du système industriel européen et français, qui compte, en France, 257 000 emplois directs à fin 2008 répartis entre la construction automobile et les équipementiers de 1er rang. Elargie aux emplois induits amont et aval, l'activité automobile emploie un peu plus d'un million de personnes (CCFA, 2009). Avec 22% d'ingénieurs (quand la moyenne de l'UE15 est de 15%), l'industrie automobile française regroupe des compétences de haut niveau, qui en font une filière dynamique en termes d'innovation. Les effectifs se concentrent principalement autour des cinq grandes zones de production des constructeurs : Ile de France (fonctions tertiaires - siège et ingénierie), Nord Pas de Calais, Normandie (vallée de la Seine), Grand Est (Franche Comté et Alsace) et Ouest (Bretagne).

### *Un secteur ébranlé mais soutenu dans la crise*

Intégrée au marché intérieur communautaire, l'industrie automobile française connaît, sur le territoire national, une évolution de l'activité et des emplois fortement dépendante des marchés automobiles européens, particulièrement des plus importants : France, Espagne, Italie, Royaume Uni et Allemagne. Dans cette zone, qui concentre 72% des immatriculations européennes, le marché automobile est structurellement devenu un marché de renouvellement. Dans les nouveaux pays membres, le marché est en croissance, par rattrapage des taux d'équipement.

La crise brutale survenue courant 2008 a frappé l'ensemble des marchés européens. L'intensité du repli dépend cependant des mesures prises par les pouvoirs publics nationaux. Les mesures prises en France depuis 2008, certaines associées à la crise (prime à la casse), d'autres issues du

---

<sup>35</sup> Auteurs : Sonia Hacquemand (CEP) avec la collaboration de Odile Chagny (CEP), Patrick Loire et François Picquard (Secafi)

Grenelle de l'environnement (bonus-malus) se révèlent fortement incitatives et soutiennent très significativement les ventes, tout en accélérant le renouvellement du parc dans un sens favorable à la réalisation des objectifs environnementaux. Des tendances de marché déjà engagées auparavant, sous la pression des hausses de prix des carburants, se trouvent accélérées, dans ce nouveau contexte, en direction d'une pénétration accrue des « classes vertes » de véhicules (classes A à C) et de la motorisation diesel.

Paradoxalement, les marques françaises enregistrent des reculs de parts de marché aux niveaux français et européen, sur les classes vertes comme sur les motorisations diesel, où elles sont traditionnellement bien positionnées. Ce paradoxe est à souligner alors même que les constructeurs français mènent un effort d'innovation important, qu'ils ont diversifié leur offre au sein des « classes vertes » et que les constructeurs français sont plutôt à l'avant-garde dans la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> par km parcouru. Si ce constat soulève des questions d'organisation et de compétitivité industrielles, il incite à être attentif aux risques de distorsions concurrentielles que peuvent comporter les réglementations communautaires en défaveur des constructeurs privilégiant les véhicules plutôt légers, vis-à-vis de leurs concurrents européens aussi bien qu'extra-communautaires. D'autant que les mesures incitatives en faveur des véhicules économes en carbone, même si elles dynamisent le marché, ne soutiennent que partiellement l'activité du secteur en France. Malgré les prêts octroyés sous condition, la situation financière des acteurs de la filière reste globalement fragile. Qui plus est, l'efficacité de ces mesures est destinée à s'atténuer : le renouvellement du marché ne peut être indéfiniment accéléré.

## ***Des choix stratégiques à assumer face aux changements technologiques et sociétaux***

L'effet positif, mais temporaire, des mesures publiques de soutien au marché ne dispense pas de choix stratégiques plus radicaux de la part des constructeurs qui portent sur les options technologiques (motorisations alternatives, éco-conception) et sociétales (l'insertion de l'automobile dans le système multimodal de transport). Ces choix ne sont aujourd'hui pas tranchés, mais des stratégies différenciées s'affirment de la part des constructeurs, Renault ayant opté pour le « tout électrique » tandis que PSA a privilégié le développement de l'hybride, même si un accord vient d'être signé sur le véhicule électrique. A terme, c'est une modification complète du marché des motorisations qui est attendue,

compte tenu de la prédominance actuelle des moteurs thermiques et de l'introduction progressive des motorisations alternatives. La filière équipementière est partie prenante de ces mutations en raison du rôle majeur qu'elle joue dans la conception et le développement des produits. Cette insertion se traduit par une modification des contours de la filière à travers l'arrivée de nouveaux entrants : concepteurs de logiciel, électroniciens, énergéticiens...

La capacité des acteurs de la filière à s'engager résolument dans ces mutations conditionne les perspectives de sortie de crise : la dynamisation du marché automobile par des innovations porteuses et compatibles avec les objectifs environnementaux est un scénario envisageable mais qui n'est pas acquis. Elle confirmerait l'orientation prise par l'industrie automobile en direction d'une structure d'emplois à haut niveau de compétences. Les réglementations et incitations publiques, afin d'aider à ces mutations productives et environnementales, doivent être accompagnées de volets visant à anticiper tous les bouleversements sociétaux engendrés par ces transformations : nouvelles formes de mobilité, évolution des systèmes de transport, impacts sur l'emploi et la reconversion des métiers. Garder un cap ferme dans la définition et la mise en œuvre contraignantes des objectifs de réduction des émissions polluantes à horizon 2020 et au-delà, tout en minimisant les distorsions concurrentielles qui peuvent être défavorables aux constructeurs les plus engagés dans les efforts environnementaux : c'est un enjeu essentiel des politiques réglementaire et industrielle.

## ***Des perspectives d'emploi négatives à horizon 2020***

La crise précipite des tendances déjà engagées en direction d'une pénétration accrue des « classes vertes » de véhicules dans le parc. Les constructeurs français mènent des efforts d'offre et d'innovation importants en ce sens, mais le succès compétitif de ces efforts et sa pérennité n'est pas acquis, au vu des évolutions de parts de marché.

Le marché européen est un marché de renouvellement dans les anciens pays membres, un marché en croissance, par rattrapage des taux d'équipement, dans les nouveaux. C'est aussi un marché en rattrapage dans les pays du pourtour méditerranéen et dans les pays émergents plus lointains. Les mesures publiques prises en France depuis 2008 (bonus-malus et prime à la casse) contribuent à redresser, assez spectaculairement, les ventes d'automobiles violemment affectées par la crise. Mais la portée et l'efficacité des primes à la casse vont s'atténuer : le renouvellement du parc ne peut être indéfiniment accéléré. La retombée sur la tendance sous-jacente du marché sera rude d'ici la fin 2010. Les choix

stratégiques plus radicaux qui portent sur les options technologiques (motorisations alternatives) et sociétales (l'insertion dans le système multimodal de transport) restent à clarifier et mettre en oeuvre.

La filière automobile n'évitera pas l'impact, sur le niveau de l'emploi en France, d'une organisation industrielle des constructeurs structurée à l'échelle européenne : les nouveaux Etats membres constitueront une zone de production attractive, à la fois pour des raisons de marché et de coût, aussi longtemps que le rattrapage de leur taux d'équipement en automobiles et de leurs niveaux de salaires n'est pas achevé. L'avenir de l'activité sur le territoire français repose plus sur la motorisation (du thermique évolué à l'électrique en passant par l'hybride) que sur le montage final des véhicules: pour vendre des véhicules avec des moteurs issus de l'industrie nationale, il faudra aussi que le prix de ces véhicules plus écologiques soient compatibles avec le pouvoir d'achat, ce qui favorisera l'assemblage final dans des implantations situées à l'étranger. L'effort d'innovation et de production est à faire porter sur les techniques de motorisation et la formation de motoristes (et de réparateurs !). A terme, c'est une modification complète du marché des motorisations qui est attendue. La filière équipementière est partie prenante de ces mutations. Les contours de la filière se modifient en conséquence à travers l'intégration de nouveaux métiers.

Les hypothèses de croissance adoptées misent sur une progression médiocre des débouchés principaux des constructeurs implantés en France : entre 2008 (pic d'avant-crise) et 2020, une progression très faible du marché français, une progression de l'ordre de 10% pour les immatriculations sur les sept principaux marchés d'exportation de la France pris globalement (Allemagne, Royaume-Uni, Belgique, Pays-Bas, Pologne, Italie, Espagne). La progression attendue est bien plus importante pour le reste du monde, où le rattrapage des taux d'équipement est à l'œuvre. La structure du marché français et européen sera marquée par une double évolution : la montée, au sein de la filière thermique, de la part des véhicules de classe A, dont les émissions sont inférieures à 100 g/km, effet conjoint des normes européennes, des dispositifs de bonus et de la taxation du CO2 ; la pénétration, encore minoritaire, de la motorisation hybride (10% des immatriculations en 2020) et celle, encore marginale, des moteurs électriques (5% en 2020)<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Les estimations de la structure par classes à horizon 2020 ont été réalisées en recourant à une maquette de l'ADEME, que nous remercions. L'hypothèse sur la structure des motorisations reprend l'hypothèse haute retenue pour 2020 par la note prospective sur l'industrie automobile de l'équipe de Syndex.

Les hypothèses suivantes ont été faites sur les parts de marché :

- stabilité des parts de marché des constructeurs installés en France sur les marchés français et extérieur de la filière thermique.
- une part de marché sur les immatriculations des motorisations alternatives de 75% sur le marché domestique (plan véhicules décarbonés)
- une part de marché sur les immatriculations des motorisations alternatives sur les marchés extérieurs, identique à la part moyenne pour la filière thermique (8,3% en 2020).

Dans ces conditions, la production française de véhicules particuliers s'accroîtrait faiblement entre 2008 et 2020 (+ 3,2%, mesurée en nombre de véhicules), avec l'engagement d'une substitution significative aux véhicules thermiques de véhicules à motorisation alternative (de l'ordre de 20% de la production totale de véhicules en 2020), dont il est raisonnable de penser que le contenu en emplois directs sera sensiblement plus élevé au départ de la courbe d'apprentissage.

L'emploi direct du secteur construction automobile au sens strict (assemblage des véhicules et moteurs, hors équipementiers, soit le secteur 34.1Z de la NAF700 selon l'Enquête Annuelle d'Entreprise) occupait près de 170000 salariés permanents en 2008. La cohérence du pronostic sur l'évolution envisageable de cet effectif soulève des problèmes délicats d'interprétation des évolutions enregistrées au cours des années 2000. Alors que la productivité apparente du travail progressait encore vivement jusqu'à la fin des années 1990, ce n'est plus le cas au cours des années 2000 et il s'agit d'un déclin à partir de 2005, avant même l'entrée en crise. Ce constat est vérifié, que l'on considère la productivité horaire ou par tête, avant ou après prise en compte de l'interim. Il paraît difficile d'extrapoler la poursuite d'une telle tendance, sauf à entériner une dégradation structurelle de la compétitivité de l'industrie automobile. Le choc négatif de la crise, qui aggrave dans l'immédiat cette situation, conduit les constructeurs à accélérer leur adaptation productive et technologique.

Un raisonnement en trois points peut être mobilisé avec prudence :

- L'emploi de la filière thermique souffrira à la fois du déclin de cette filière et du retour à un niveau de productivité tendancielle après le choc de la crise. Si l'on fait l'hypothèse que, une fois absorbé ce choc et ses répliques (la fin des primes à la casse), cette filière renouera avec des gains de productivité



tendanciels, l'emploi à horizon 2020 baissera sensiblement par rapport à 2008, année d'entrée en crise ouverte. Si l'on retient l'hypothèse modérée que les gains de productivité du travail seront de 2% l'an - ils étaient de 3% sur l'ensemble de la période 1996 à 2008 - , l'emploi permanent baisserait de 60000 personnes dans la filière thermique (à titre de variante, si on faisait l'hypothèse encore plus modérée de gains tendanciels de 1% par an, la baisse serait de 47000 salariés).

- L'hypothèse peut être raisonnablement faite que les véhicules à motorisation alternative solliciteront, au moins au départ, un contenu en emploi plus élevé : par nature, la motorisation hybride, majoritaire parmi les motorisations alternatives à horizon 2020, combine des compétences hétérogènes ; la courbe d'apprentissage dans la construction de véhicules à motorisation alternative sera progressive. Si l'on suppose que le contenu en emploi direct d'un véhicule ou d'un moteur alternatif sera sur la décennie qui vient supérieur de l'ordre d'un tiers à celui d'un véhicule ou d'un moteur classique, on peut attendre de la production de 400000 véhicules à motorisation alternative en 2020 et de 600000 moteurs la création d'environ 30000 emplois directs dans la filière alternative.
- Le solde net des créations et destructions d'emplois directs de la construction automobile au sens strict (secteur 34.1Z, source EAE) resterait ainsi négatif. Dans le scénario central retenu, la croissance de la production de moteurs reste trop limitée pour infléchir vraiment cette dynamique de l'emploi : créer une nouvelle usine de moteurs de 2500 salariés suppose de lui assurer un débouché de l'ordre du million de moteurs par an.

Si cette tentative de chiffrage des perspectives de l'emploi automobile est fragile, compte tenu de la difficulté à interpréter correctement les évolutions de la productivité au cours des années 2000, elle souligne les deux conditions à réunir pour garantir au mieux les perspectives d'emploi du secteur.

- L'engagement résolu dans le développement de la production des véhicules à motorisation alternative, en substitution des véhicules classiques.
- L'affirmation de la spécialisation dans la production de moteurs à hautes performances, la formation et la mobilisation des compétences correspondantes.

Mais la réalisation de ces deux conditions ne dispensera pas d'œuvrer activement aux évolutions professionnelles dans un secteur qui a peu de chances d'être pourvoyeur net d'emplois.

## Une articulation périlleuse des horizons

Le contexte macroéconomique déprimé, les risques lourds qui pèsent sur l'emploi automobile à court terme et l'absence de visibilité sur la vitesse de l'introduction en masse des motorisations alternatives obligent, en matière de recommandations, à distinguer deux niveaux de temporalité, le court terme (2 ans) et le moyen terme (5 à 10 ans). L'articulation entre ces deux niveaux n'est pas évidente à opérer dans la mesure où les actions à entreprendre s'adressent à des publics en partie différents et ne visent pas nécessairement les mêmes objectifs. L'horizon de court terme vise à « gérer » le mieux possible le creux associé à la crise, au cours duquel les départs en retraite, les restructurations en vue de rétablir les marges et les tensions sur certains métiers vont cohabiter et nécessiter la mise en place d'actions spécifiques. L'horizon de moyen terme porte sur l'identification des besoins en compétences et en formations nécessaires au positionnement compétitif de la filière sur les produits d'avenir (véhicules à motorisations alternatives, mais aussi moteurs thermiques à haute performance). Dans un cas, il s'agit de favoriser et d'accompagner les mobilités professionnelles, dans le second il s'agit plutôt d'identifier les activités et métiers porteurs et de construire les compétences et les formations qui permettront de les pourvoir.

Il n'est pas aisé, pour les acteurs de l'industrie automobile, de réussir le "pont" entre ces deux horizons, entre la rentabilisation des investissements consentis dans la filière thermique et l'engagement franc dans les nouvelles filières.

### ***A court terme : gérer le creux et engager les mutations***

Il est fréquent d'entendre que la crise a créé les conditions d'une remise en cause de la domination séculaire de la motorisation thermique et qu'en cela, elle constitue une opportunité pour revaloriser l'image dégradée de l'industrie automobile et pour faire évoluer les usages d'un mode de déplacement polluant. Cette proposition reste pour l'instant au stade de bonnes intentions, du moins sur un horizon de court terme, où les mutations significatives de la filière ne sont pas à attendre trop rapidement. L'industrie automobile continue d'améliorer la performance environnementale de ses véhicules, en cherchant à rentabiliser au maximum

les investissements réalisés dans la filière thermique. Dans l'immédiat, les acteurs sont confrontés à la gestion de destructions d'emplois alors que le virage de la mutation vers l'électrification des véhicules est en vue mais n'a pas encore été pris. La sortie prochaine de voitures électriques a été annoncée...mais pas avant 2012.

Le court terme se caractérise ainsi par la coexistence de plusieurs enjeux difficiles à concilier : des départs en retraite et des restructurations d'entreprise d'un côté, des besoins immédiats sur certains métiers dits en tension de l'autre: il s'agit d'une problématique classique qui peut trouver des solutions dans des démarches de GPEC et d'accompagnement des parcours professionnels. Des actions sont déjà engagées à bien des égards. Elles s'inscrivent notamment dans le cadre d'une « charte nationale de coopération pour le soutien et l'accompagnement des entreprises du secteur automobile et de leurs salariés », signée le 3 juillet 2008 entre l'Etat et les principaux acteurs de la filière (constructeurs, équipementiers, branches professionnelles - CNPA, UIMM - et organisations syndicales - CFDT, CFE-CGC, CFTC, FO -, la CGT n'étant pas signataire). La branche professionnelle de la plasturgie y a adhéré plus tardivement, en février 2009. Mise en oeuvre sur une durée de 3 ans (entre le 1er juillet 2008 et le 30 juin 2011), cette charte a pour finalité « *d'encourager et de faciliter la mobilisation concertée des acteurs du secteur et d'optimiser les investissements financiers mobilisés par les entreprises, les organismes collecteurs, ou les aides apportées par l'Etat et les collectivités territoriales* »<sup>37</sup>, à travers plusieurs objectifs :

« - *contribuer à une connaissance dynamique de la réalité des emplois et des compétences dans les entreprises du secteur et à une meilleure appréciation de l'évolution de ces emplois et compétences à moyen terme,*  
- *faciliter le recrutement et l'intégration durable des personnes dont les compétences correspondent aux besoins nouveaux des entreprises,*  
- *maintenir, redéployer et reconvertir dans l'emploi des salariés de ce secteur à l'intérieur voire à l'extérieur du secteur automobile, dans un souci d'éviter les ruptures et faciliter les transitions professionnelles* ».

Ne relevant pas d'un accord du code du travail, cette charte n'a pas vocation à se substituer à des accords négociés au niveau des entreprises. Plusieurs entreprises phares du secteur (Renault, PSA,

---

<sup>37</sup> La répartition potentielle des contributions pour une valorisation de l'ensemble des actions s'élevant à 150 millions d'euros sur 3 ans est la suivante : 50 millions pour l'Etat, 50 millions pour l'OPCAIM et 50 millions pour les entreprises et les contributeurs complémentaires.

Faurécia, Delphi, Valéo...) disposent d'ailleurs d'accords visant à accompagner les parcours professionnels de leurs salariés. Dans ce contexte, l'apport de la charte se situe principalement dans la volonté d'améliorer la concertation des acteurs entre eux, dans un cadre régional, que ce soit en terme de diagnostic de besoins, mais aussi de financement d'actions de formation. La mise en place de « comités territoriaux » est prévue à cet effet. A ce jour, 19 régions sur 22 ont engagé des actions dans ce cadre. En 2009, les actions de formation ont concerné 28 000 stagiaires pour 21 millions d'euros. Le renforcement de la concertation au niveau régional constitue une garantie pour que des actions correspondant aux besoins précis soient mises en œuvre.

## ***Le déclin progressif de certains métiers dans la filière thermique***

Les acteurs de l'automobile sont confrontés aujourd'hui à un vrai paradoxe. La rentabilisation du sentier dominant de la motorisation thermique les oblige à continuer d'investir dans des compétences indispensables à l'optimisation des gains sur les moteurs actuels (Faurécia a acquis récemment l'équipementier américain EMCON Technologies pour renforcer ses compétences sur les systèmes de contrôle des émissions), tandis que l'hypothèse d'un changement plus ou moins rapide de la structure du marché en faveur des motorisations alternatives rend ces investissements de plus en plus risqués. Cette incertitude contribue à la fragilisation de la filière thermique.

Dans cette phase délicate de transition, certaines fonctions du véhicule thermique vont voir leur valeur augmenter (système d'échappement, contrôle des émissions etc.), tant que le véhicule thermique est objet d'une demande qui pousse à son amélioration. D'autres vont voir leur valeur plutôt diminuer (pièces métalliques ou plastiques...), en raison notamment de l'effort d'allègement réduisant la demande. Les possibilités de plus fortes marges sur certaines pièces vont aller de pair avec de plus fortes pressions concurrentielles sur d'autres: les cartes seront redistribuées entre les équipementiers correspondants. Compte tenu de ces tendances, dont la temporalité est difficilement prévisible, il est utile de se doter d'outils de veille et d'anticipation pour être en capacité de préparer les adaptations nécessaires en temps voulu. Ces évolutions auront nécessairement un impact sur les métiers de conception comme de production, sur les personnes qui les occupent actuellement, et ceci à tous les niveaux de qualifications.

## ***A moyen terme, un nouveau « mix » de compétences à clarifier***

Le comité de filière automobile mis en place dans le cadre du plan de mobilisation nationale sur les métiers de la croissance verte a mené un exercice d'identification des besoins en compétences nouvelles qui émergent de la mutation dans l'automobile. Plusieurs facteurs expliquent que cet exercice, dont l'approfondissement est prévu, n'a pu rester que qualitatif et général :

- les gains à réaliser dans la filière thermique sont encore importants et ne favorisent guère l'engagement ferme des industriels vers les motorisations alternatives (même si des projets sont annoncés).
- le caractère stratégique et quasi confidentiel des enjeux de positionnement des industriels sur cette filière alternative n'incite pas à l'expression claire et fine des besoins.
- même si la mutation à venir est pressentie comme étant de grande ampleur, sa vitesse de propagation reste, comme souvent dans les mutations technologiques, difficile à apprécier ; elle est pourtant essentielle pour qui cherche à mesurer l'impact sur les métiers,
- l'instabilité des marchés et le renforcement de la compétition internationale ne favorisent pas la lisibilité des stratégies des acteurs à moyen terme.

Dans la filière thermique actuelle comme dans la filière hybride/électrique, il y aurait peu de métiers franchement nouveaux. En revanche, des exigences nouvelles dans le contenu des métiers existants sont requises particulièrement dans les métiers de l'ingénierie (conception produit/process, prototype, simulation).

D'une manière générale, la prise en compte des problématiques environnementales dans l'automobile, comme dans d'autres filières industrielles, nécessitent le renforcement des compétences en matière d'éco-conception. Actuellement, chaque matériau utilisé dans la conception d'un véhicule est recyclable (les constructeurs annoncent un taux de recyclage à plus de 90%). Le problème est que la conception d'ensemble du produit n'est pas pensée pour que la déconstruction du véhicule rende possible la réutilisation des différents matériaux (exemple : le pare brise collé sur la carrosserie ne favorise pas le recyclage du verre). Les besoins en matière d'éco-conception ne concernent pas seulement les ingénieurs, ils concernent également les niveaux de qualification V, IV et III, que l'on retrouve beaucoup dans les métiers de préparation et de réalisation des prototypes.

Le renforcement de la transversalité des compétences dans les domaines de l'électronique et de la mécanique, que l'on désigne sous le terme de "mécatronique" est indispensable dans les deux filières, thermique comme hybride/électrique. En effet, l'augmentation constante des fonctionnalités d'un véhicule implique que l'électronique soit distribuée au coeur même de l'ensemble mécanique alors qu'auparavant elle était considérée comme le complément d'une fonction mécanique préexistante, dont elle optimisait le fonctionnement. La mécatronique doit permettre à l'ensemble de "faire système", sous peine de perdre en performance et en fiabilité. Toutes ces évolutions bouleversent les modes de fonctionnement et l'organisation du travail pour concevoir le véhicule. L'avènement de la mécatronique ne donne pas naissance à des métiers de « mécatroniciens » en tant que tel, elle désigne le fait que le développement des systèmes au coeur du véhicule nécessite toujours des compétences pointues dans les disciplines traditionnelles (électronique, mécanique, automatique...) et que ces métiers sont amenés à se parler de plus en plus entre eux. Ces évolutions requièrent, en outre, des compétences pointues de gestion des systèmes complexes, en raison notamment du poids croissant des développements informatiques embarqués.

Avec l'électrification des véhicules, l'ensemble de ces éléments visant à "faire système" (mécatronique, électronique de puissance, gestion des systèmes complexes) devront être renforcés en ce sens qu'ils constituent la base même de la conception du véhicule électrique. L'accroissement de ces compétences sera décisif pour augmenter la fiabilité de ces véhicules qui constitue encore leur point sensible.

S'agissant de l'activité d'assemblage des véhicules électriques, le rapport du comité de filière indique qu'il n'y aura pas d'impacts sur les emplois et compétences nécessaires. Cette activité est déjà en constante évolution et une adaptation des lignes de production sera suffisante. Ce sont les mêmes personnels qui pourront travailler demain sur ces lignes d'assemblage. En fait, le process d'assemblage est déjà fortement automatisé et le cœur de métier restera la conduite/pilotage de systèmes automatisés.

Enfin, selon le même rapport, les métiers de l'aval de la filière (réparation, entretien, usage et recyclage), qui regroupent actuellement plus de 450 000 salariés, sont eux aussi amenés à connaître des évolutions significatives, à la fois pour répondre aux besoins découlant de l'évolution technologique du produit (hybride, électrique), mais aussi aux changements du mode de mobilité (usage plutôt que possession). Les nouvelles compétences concernent la vente et la maintenance des

véhicules, la validation par le contrôle technique des performances environnementales, la gestion de parcs automobiles et d'infrastructures de recharge. Les besoins les plus urgents, dans la perspective de l'arrivée de véhicules hybrides et électriques, concernent les compétences des réparateurs en électronique. Plus que la création massive de nouveaux emplois, ces évolutions vont plutôt permettre de les maintenir. Ce maintien en activité des salariés nécessitera des formations pour l'acquisition de connaissances ou compétences nouvelles. Un accord cadre « pour le maintien de l'emploi et le développement des compétences » a été signé le 11 février dernier entre l'Etat et les partenaires sociaux de la branche professionnelle (CNPA). Cet accord cadre, doté de 22 millions d'euros sur la période 2010-2012, affiche l'objectif de former 7 000 à 10 000 salariés.

## ***Les pôles de compétitivité, en éclaireurs***

D'une manière générale, les compétences requises pour accompagner les mutations technologiques de grande ampleur ne sont pas aisées à identifier, a fortiori si le poids de la compétition internationale s'ajoute aux incertitudes technologiques pour rendre peu lisibles les stratégies des acteurs. Dans le cas de l'automobile, les grandes lignes sont tracées mais les besoins spécifiques en terme de contenus des formations, de nombre de personnes à former restent encore à affiner. Les offreurs de formation expriment d'ailleurs très nettement l'absence de signaux clairs envoyés par les entreprises, s'agissant notamment des besoins sur le développement du véhicule électrique. S'ajoute le fait qu'il existe peu de lieux de rencontre entre les industriels, les centres de recherche et les offreurs de formation. Les relations entre ces acteurs sont encore bien trop souvent bilatérales. Dans ce contexte, il semble opportun de renforcer les sollicitations vis-à-vis des pôles de compétitivité dans le domaine de la détection des besoins en compétences et en formations. Les acteurs des pôles prennent peu à peu conscience que cette structuration en réseau offre un cadre pertinent pour mener un tel exercice. Des initiatives sont en cours<sup>38</sup> mais elles sont encore trop peu développées eu égard aux enjeux. Le cadre des pôles, qualifié de « co-opétitif », permet pourtant aux industriels de se projeter vers un horizon plus éloigné que celui qu'ils envisagent dans leur activité courante, sous l'emprise des contraintes de gestion. Une mise en commun de leurs

---

<sup>38</sup> Le plan MOVE'O Compétences doit contribuer à améliorer la cohérence entre l'offre de formation des organismes et les industriels des secteurs cibles de MOVE'O. En collaboration avec le pôle Systém@tic, le pôle MOVE'O souhaite élaborer une cartographie des compétences nouvelles à développer. Un premier recensement des formations existantes est en cours.

visions de l'avenir semble plus facile à élaborer tandis que les risques de dévoiler les stratégies de chacun sont minimisés. Centrés sur l'innovation et mis en place pour accélérer les processus d'hybridation d'activité et de connaissances, les pôles de compétitivité permettent, en outre, le décloisonnement progressif des champs sectoriels, si nécessaire au renforcement de la transversalité des compétences.

Les acteurs de l'industrie automobile disposent de quatre pôles de compétitivité<sup>39</sup>, organisés, chacun, sur des champs de compétences spécifiques, et regroupés au sein d'une « charte de coopération » dont l'objectif est précisément d'organiser la complémentarité et d'éviter les redondances. Une réflexion utile sur l'évolution des besoins en compétences dans l'automobile pourrait être conduite à l'échelle de ces quatre pôles (avec possibilité d'élargir à d'autres), comme c'est le cas du programme de prospective nationale qui a déjà été mis en place dans le domaine des énergies renouvelables (programme piloté par le pôle de compétitivité Tenerrdis en partenariat avec cinq autres pôles).

---

<sup>39</sup> Automobile Haut de Gamme, Véhicule du Futur, MOVE'O, Mobilité et Transports Avancés



## La production d'électricité<sup>40</sup>

---

### Diagnostic et perspectives

Le marché français de l'électricité, organisé autour de quatre domaines d'activité (production, transport, distribution et commercialisation), s'est ouvert progressivement à la concurrence depuis le 1er juillet 2004 en vue de l'intégration accrue des marchés européens.

D'après l'INSEE, l'emploi dans le secteur de « la production d'électricité<sup>41</sup> » s'élevait en 2007 à 61 821 salariés. En 2007, l'Observatoire Prospectif des Métiers et des Qualifications de la Branche Industries Electriques et gazières (I.E.G) a effectué une classification détaillée par filière. Chaque filière regroupe les activités de conception, construction, exploitation et maintenance des centrales. Ainsi le thermique à flamme comprend 4 479 salariés (59% d'agents de maîtrise, 20% d'agents d'exécution et 21% de cadres) situés majoritairement en Ile-de-France (30%) suivi des DOM-TOM (21%). Le nucléaire regroupe 19 338 salariés (61% d'agents de maîtrise, 4% d'agents d'exécution et 35% de cadres), notamment situés dans l'ensemble Rhône Alpes Auvergne (25%) et dans le Grand Centre (22%). L'hydraulique se compose de 5 236 salariés (54% d'agents de maîtrise, 19% d'agents d'exécution et 27% de cadres) localisés à 49% en Rhône Alpes Auvergne.

### ***Le socle nucléaire réduit les émissions mais ne suffit pas à stabiliser les prix***

Sur le total des installations couvertes par le PNAQ II dans la « production d'électricité », 67% sont détenues par le groupe EDF-France. L'activité de « production d'électricité » dispose, pour la période 2008-2012, de 127960105 quotas. La production d'électricité en France se situe seulement à la troisième place des émissions de CO<sub>2</sub>, après le résidentiel

---

<sup>40</sup> Auteurs : Sabine Vincent (CEP) avec la collaboration de Fabrice Creste (Secafi)

<sup>41</sup> Cette classe comprend la production d'électricité par toute technique (définition Alisse, INSEE)

et les poids lourds diesel, conséquence de la structure de son parc de production à dominante nucléaire, faiblement émetteur, contrairement au niveau européen, où la production d'électricité occupe la première place des émissions.

En France, l'évolution du parc de production d'électricité restera concentrée majoritairement sur le nucléaire pour répondre à la demande en base et sollicitera davantage les énergies renouvelables dans le but de répondre à la pointe. Le mix énergétique évoluera, afin de concilier les objectifs nationaux et communautaires, relatifs à l'environnement, à la sécurité d'approvisionnement, à la compétitivité économique. C'est un mouvement en cours : la part des énergies renouvelables monte en puissance ; les centrales à cycle combiné gaz sont devenues en quelques années une technique porteuse, pour un fonctionnement en semi-base.

Comment la nouvelle directive, qui impose la vente aux enchères des quotas d'émissions pour le secteur électrique, va-t-elle influencer le prix de vente de l'électricité ? Les études disponibles suggèrent une augmentation limitée des prix dans un marché électrique libéralisé, ce qu'entérine la Commission Européenne en estimant une hausse de 15% du prix de l'électricité avec la mise aux enchères. L'équilibrage à court terme par les prix entre offre et demande d'électricité incorpore les tensions anticipées sur les marchés d'énergies primaires et la répercussion attendue de la contrainte des quotas sur le coût marginal de la production d'électricité. D'autres facteurs interviennent : les interconnexions entre pays européens font jouer au coût de la dernière centrale appelée en Allemagne un rôle directeur sur le marché de gros européen.

En 2009, le niveau des prix à terme de l'électricité sur Powernext (entre 50 et 60 euros par MWh) est compatible avec les coûts de développement des centrales nucléaires EPR affichés par EDF, pas obligatoirement avec les autres projets énergétiques, pourtant nombreux. Les besoins d'investissement constituent un facteur haussier, à long terme, des tarifs de l'électricité.

Dans le cas français, l'évolution des prix est conditionnée par l'issue du débat sur l'adaptation du système tarifaire, contesté au nom des critères communautaires de concurrence. L'incertitude actuelle préoccupe les industriels utilisateurs. Il est paradoxal qu'au moment où le prix du carbone est l'objet de toutes les attentions - qu'il s'agisse d'une valeur tutélaire ou d'un prix de marché - la visibilité soit aussi faible sur le prix du produit basique qu'est l'électricité. Les utilisateurs ont besoin de disposer d'une information sur le système de prix auquel ils seront confrontés, et pas seulement l'un d'entre eux.

## ***Entre sur- et sous-capacités, un sentier d'investissement à définir***

La production d'électricité est un marché qui se concentre autour de trois acteurs (EDF, SNET et CNR). Par ailleurs, l'ouverture à la concurrence permettra l'arrivée de producteurs étrangers sur le marché par le biais de partenariats avec les producteurs français. On peut noter que E.On (Allemagne) a une participation de 64% au capital de la SNET et que Electrabel (Belgique) a acquis 49% du capital d'une société de commercialisation de l'électricité créée en partenariat avec le CNR.

Les effets de la crise dans le domaine de « la production d'électricité » passent d'abord par la demande des industriels : les secteurs prioritairement touchés par la crise (bâtiment, sidérurgie ou automobile) ont adapté à la baisse leur consommation d'électricité. Si les implications négatives de la crise pour le sentier de croissance des économies européennes peuvent laisser craindre un surdimensionnement des capacités de production d'électricité, les marges de sécurité étaient réduites à la veille de la crise et les usages de l'électricité semblent devoir conduire à un élargissement des plages de variation saisonnière et journalière dans la consommation d'électricité. Il est souhaitable d'éviter au mieux, dans le cas de l'électricité, les cycles de sous- et sur-capacités qui caractérisent habituellement les marchés de « commodités ».

## ***Des perspectives d'emploi modérément positives sous conditions***

Plusieurs facteurs poussent à ce que la production d'électricité, en France et en Europe, ne soit, a priori, guère destinée à être un secteur bénéficiaire, en termes d'emplois, des changements impulsés par les politiques environnementales :

- les efforts d'efficacité énergétique poussent, toutes choses égales par ailleurs, à la réduction de la consommation d'électricité. La hausse attendue du prix de l'électricité, en raison de coûts de production renchérissés par la prise en compte des investissements dans des sources plus propres, incite à ces efforts.

- Les sources d'énergie électrique (renouvelables ou non) qui se substituent en partie aux sources fossiles et nucléaires ne sont pas systématiquement plus riches en emplois.

Ces facteurs de baisse concernent les emplois permanents suscités par l'exploitation et la maintenance des centrales électriques, non pas les emplois dans la construction et l'équipement des nouvelles centrales. La vague d'investissements énergétiques qui est en cours est créatrice d'emplois dans les activités de construction et d'équipement, mais la pérennité de ces emplois n'est pas d'emblée assurée. Cette pérennité dépend de la capacité des entreprises concernées à trouver d'autres marchés lorsque la vague d'investissements énergétiques, en France et en Europe, s'atténuera. Bien que la crise ait pu conduire au report de certains projets, les dépenses d'investissement aujourd'hui envisagées paraissent fortement concentrées dans la première moitié de la décennie 2010-2020 : elles jouent de fait, dans le cadre des efforts de relance, un rôle contracyclique, qui n'était pas aussi explicite lorsque ces projets ont été conçus. Il y a donc un risque de retombée des emplois correspondants dans la seconde moitié de la décennie. Sauf à ce qu'une nouvelle génération de projets prenne le relais (par exemple les technologies de capture et de stockage du carbone).

Le secteur français de production d'électricité présente cependant, au vu des évolutions attendues sur la base d'un inventaire précis des sites, une évolution modérément favorable de l'emploi, avec, à horizon 2020, une création nette de quelques milliers d'emplois. Pour trois raisons :

- la pérennisation des emplois dans la filière nucléaire avec, d'une part, l'impact des deux projets de Flamanville et de Penly (au-delà même de leur phase de construction, créatrice de deux vagues successives d'emploi) et, d'autre part, l'exigence d'une maintenance sûre des centrales existantes dont la durée de vie sera prolongée. Cette stratégie suppose cependant une gestion active de la pyramide des âges d'un personnel vieillissant et une élévation des compétences pour répondre aux exigences de sécurité.
- Une compensation approximative entre les emplois supprimés par le déclassement de centrales à charbon et les emplois créés par les nouvelles unités de cycle combiné à gaz. Cette technologie est, en gros, deux fois moins intense en emplois, mais son extension s'appuiera sur un nombre important de nouveaux projets. Le redéploiement géographique des emplois sera sensible dans la filière thermique.

- En dépit du faible contenu en emplois de la filière éolienne en régime de croisière (a fortiori après les gains de productivité attendus), le développement impressionnant des capacités d'énergie renouvelable à horizon 2020 sera créateur de quelques milliers d'emplois permanents d'exploitation et de maintenance.

Il est important de souligner les conditions qui sous-tendent ces perspectives. Elles prennent au mot les perspectives de développement des capacités énergétiques annoncées par les politiques publiques. Elles supposent que les reports d'investissement consécutifs à la crise ne seront que des retards rattrapés au cours de la décennie. Elles supposent aussi que le risque d'une croissance potentielle plus faible qu'attendue initialement par ces politiques ne remettra pas en cause ces perspectives de capacités. Les tensions en régime de pointe peuvent être suffisantes pour justifier ce développement des capacités (en particulier dans la filière thermique) mais, dans le bilan énergétique global, le développement des capacités d'électricité renouvelable sera plus important que celui de la consommation : l'offre exportable sera donc accrue et devra trouver preneur.

## La GPEC à l'œuvre sous contrainte

Le secteur français de la production d'électricité s'oriente vers une évolution progressive de sa stratégie au vu des politiques environnementales et du progrès technique, comme le montre la Programmation Pluriannuelle des Investissements de Production d'Electricité (PPI) pour la période 2009-2020. Celle-ci guide le parc de production français vers un renforcement du parc nucléaire (programme d'allongement de la durée de vie des centrales, construction de nouveaux réacteurs EPR), un abandon graduel de la technologie charbon (déclassement de la majorité des centrales charbon), le développement des procédés au gaz naturel (projets de construction de cycles combinés au gaz CCG) et le développement souhaité par le Grenelle de l'environnement des énergies renouvelables telles que l'éolien, le photovoltaïque ou bien encore l'énergie marine. L'ensemble de ces évolutions engendrera une évolution modérément favorable des emplois à l'horizon 2020 dans le secteur de la production d'électricité.

Les changements attendus entraîneront des évolutions des emplois et des compétences dans requises dans les différentes filières de production d'électricité. Les négociations triennales représentent au sein des entreprises productrices d'électricité un enjeu fondamental. Les entreprises telles qu'EDF et la SNET, répondant à cet impératif, ont mis

en place des négociations portant sur les champs d'application prévus : la stratégie globale de l'entreprise et ses effets sur l'emploi, la GPEC et les conditions d'accès et de maintien dans l'emploi des seniors et leur accès à la formation professionnelle. EDF, en tant qu'opérateur historique détenant la plus grande partie du parc de production, sera amené à faire évoluer les métiers et qualifications avec la construction de deux réacteurs nucléaires et la mise en place de services répondant à la maturation de la filière renouvelable. Quant à la SNET, opérateur principalement charbon, elle sera face à la fermeture de la plupart de ses centrales et devra jongler entre les emplois perdus et les reconversions au sein de son parc de centrales.

La filière la plus lourdement touchée par les politiques publiques est la filière charbon. Elle s'oriente vers un déclassement de la moitié de son parc de production à horizon 2015. La puissance installée du parc charbon qui est actuellement de 6.9 GW (avec 4.5 GW appartenant à EDF et 2.4 GW appartenant à la SNET) passera, avec les déclassements prévus, à 3.6 GW de puissance installée.

### ***La SNET : GPEC et mobilité négociées, sous contrainte stratégique***

La SNET sera l'entreprise la plus impactée sachant que son parc de production est composé majoritairement de quatre centrales charbon employant au total 577 personnes. En effet, elle devra faire face, dans les années prochaines, à un arrêt réglementaire de certaines tranches de production, à des départs en retraite de ses salariés et à l'évolution des technologies. Cela l'amènera par conséquent à envisager les formations nécessaires afin de disposer des compétences requises pour l'utilisation de nouvelles technologies. Des négociations triennales sont en cours au sein de l'entreprise et portent sur les thèmes suivants : un accord-cadre GPEC, un projet de mobilité, un projet d'accord spécifique pour la mise en œuvre du plan industriel et un projet d'accord sur l'emploi des seniors.

La stratégie révélée d'E.ON, groupe qu'a rejoint la SNET en 2008, consiste à ne pas poursuivre ses investissements en France sur les trois années à venir, de 2010 à 2013, date de fermeture de la plupart des tranches charbon. La cible prioritaire d'E.ON est la pénétration dans le nucléaire. Cette stratégie entraîne de lourdes conséquences sur les projets auparavant planifiés et par conséquent sur l'emploi au sein de la SNET. Les politiques environnementales (directive Grande Installation de Combustion - GIC) alliées à l'absence d'investissements d'E.ON en France

renforcent les interrogations sur l'avenir des salariés actuellement en poste au sein de ces centrales à charbon. Les perspectives de remplacement des centrales charbon par des CCG entraînent une perte d'emploi significative, en raison du besoin moins important de main-d'œuvre pour faire fonctionner un CCG, et encore plus si des projets sont gelés.

En parallèle, le centre de recherche et de formation de la SNET (CERCHAR) qui fut créé en 1947 par Charbonnages de France, pour promouvoir le progrès technique dans tous les domaines liés à l'activité des charbonnages a vu passer ses effectifs de 526 personnes à l'ouverture à 60 puis 20 salariés aujourd'hui. Même si une date de fermeture n'est pas officiellement fixée, celle-ci devrait survenir d'ici 2013. La fermeture du CERCHAR entraînera une perte de compétences dans la filière charbon. Une telle perte provoquera une carence dommageable pour la politique énergétique. Effectivement, une fois les ressources fossiles telles que le pétrole ou bien le gaz amoindries, le charbon sera la ressource la plus importante, et la plus efficace si la technologie de captage et de stockage du carbone est mise en place au plan industriel. De plus, les réserves de charbon étant les plus importantes et les mieux réparties dans le monde, il convient de ne pas abandonner les compétences dans ce domaine afin de garantir la position stratégique future de la politique énergétique française. Des compétences pointues et un savoir faire dans cette filière seront un atout majeur, qui souffrirait d'un raisonnement financier de court terme sous prétexte d'une vision environnementale de long terme.

L'accord de GPEC proposé se compose d'une partie relative à la stratégie de la SNET et ses effets sur l'emploi. Découlant de cet accord, la création d'une commission GPEC aura pour caractéristique d'être un lieu d'échanges entre les partenaires sociaux sur l'évolution des métiers et des compétences et sur les actions d'anticipation mises en œuvre au sein de l'entreprise. Pour cela un diagnostic de la situation actuelle et de la situation prévisible des métiers et compétences, sachant la stratégie future appliquée au sein de l'entreprise, sera réalisé. Ce diagnostic aboutira à la mise en place de plans d'action qui seront communiqués au CCE (Comité Central d'Entreprise), aux CE (Comités d'entreprise) ainsi qu'aux personnels concernés. L'accord portant sur la GPEC s'appuie sur les compétences individuelles et collectives, l'évolution dans l'emploi à travers le recrutement, le programme PARI (Priorité Aux Ressources Internes), la formation professionnelle, la gestion de carrière et la mobilité au sein de la SNET.

Le projet d'accord de mobilité de la SNET met en avant le développement de carrière à travers une mobilité interne, que celle-ci soit avec ou

sans changement géographique, qu'elle soit définitive (mutation) ou temporaire (mission). Sur la base d'une candidature volontaire et de l'acceptation de la candidature dans le cadre d'une mutation avec un changement géographique, une formation est dispensée au salarié afin d'obtenir les compétences ou les connaissances requises pour le poste. Le salarié bénéficie ensuite d'une période d'intégration de six semaines au sein de sa nouvelle équipe, au terme de laquelle il peut se rétracter sans incidence sur sa situation antérieure (réintégration de l'ancien poste occupé ou d'un poste équivalent dans l'entreprise). Une aide à la mobilité géographique est réalisée suivant certaines conditions cumulatives et selon certains champs d'action. Les missions des salariés de la SNET ont une durée maximale de trois ans.

Le projet d'accord spécifique pour la mise en œuvre du plan industriel permet d'appliquer les outils de GPEC, de gérer avec flexibilité les départs en retraite et de trouver des compromis sur la cessation anticipée d'activité. L'arrêt de plusieurs tranches charbon engendrera deux types de mouvements :

- direct, si les départs en retraite correspondent aux arrêts de tranche.
- indirect, si les départs en retraite des salariés occupant des postes conservés libèrent des postes pour les salariés impactés par les fermetures de tranches.

Ainsi la synchronisation des départs en retraite et l'arrêt des tranches charbon entraîne à la fois des mesures « d'allongement » et « d'accélération » des départs en retraite des salariés. La récente réforme du régime spécial de retraite des Industries Electriques et Gazières (IEG) a rendu possible la prolongation de l'activité du salarié au-delà de l'âge d'ouverture des droits à la retraite. Les salariés qui pouvaient prétendre à un départ en retraite en 2010 vont se voir proposer un allongement pour que la date du départ coïncide avec la fermeture des tranches charbon. Tandis que les salariés dont les droits de pension s'ouvrent à partir de 2013 vont se voir proposer une cessation anticipée d'activité qui permettra de faire coïncider le départ en retraite avec la fermeture des tranches charbon au sein de la SNET.

La flexibilité des départs en retraite pour les salariés volontaires s'accompagne d'une prime selon certaines conditions, versée en deux fois. Alors que la cessation anticipée conduit aux versements d'une allocation mensuelle selon diverses conditions ainsi que d'une prime.

L'accord portant sur l'emploi des séniors à la SNET fait partie des obligations triennales de négociation. L'objectif de la SNET est de maintenir dans ses effectifs 80 % des salariés de plus de 55 ans par



rapport à 2008, ce qui l'oblige à adopter une politique volontariste sur le devenir des seniors au sein des centrales. Des entretiens permettent de déterminer les évolutions de la carrière professionnelle au sein de la société. La mise en place de tutorat dans l'optique de transmettre des savoirs et des compétences est un point de cette politique. De même la validation des acquis de l'expérience à travers des plans de formation ou des congés est prise en charge dans la limite d'une certaine enveloppe.

La signature d'un accord s'étendant sur trois ans permettrait de synchroniser la fermeture des centrales de la SNET avec cet horizon. Certains termes de l'accord proposé restent ambigus. Les négociations en cours devraient permettre de clarifier la situation, concernant l'allongement des départs en retraite et la cessation anticipée d'activité, ainsi que l'accord sur la mobilité professionnelle qui est fixé à trois ans, horizon qui correspondrait à la fermeture des centrales.

## ***EDF: nécessité et fragilité de la GPEC***

Le déclassement de certaines tranches charbon et fioul ainsi que la mise en service de nouvelles unités comme les technologies nucléaires ou bien celles fonctionnant au gaz (les Cycles Combinés au gaz, CCG), entraînent une prise en compte nécessaire de la gestion des compétences au sein de l'entreprise EDF: on estime que la majorité des tranches EDF thermiques seront déclassées à horizon 2013.

La GPEC mise en place au sein de l'Unité de Production Inter-Régionale (UPTI, regroupant les centrales charbon et fioul) permet de se rendre compte des enjeux pour l'entreprise et pour les salariés. En effet, suite à une forte réduction des effectifs depuis une dizaine d'année en raison de la faible sollicitation des tranches thermiques, liée à la surcapacité de la plaque européenne, aux gains de productivité et aux changements organisationnels, l'entreprise a redéployé ses salariés vers d'autres unités. Sur la période s'étalant de 1993 au début 2008, 1861 salariés ont quitté les Centres de Production Thermique (CPT), ce qui représente 60% de l'effectif de début de période. Mais la croissance de la consommation et la remontée des prix du marché ont augmenté la demande dans les CPT.

Plusieurs facteurs entraînent une perte sérieuse de compétences tant dans les métiers d'exploitation que dans ceux de la maintenance au sein des CPT, faute d'anticiper suffisamment le renouvellement de ces compétences et de disposer d'un vivier pour les promouvoir, à court et moyen terme. La baisse des effectifs, les départs en retraite (qui touchent principalement les métiers de la conduite et de la maintenance), le peu

d'embauches sur la période et le manque d'attractivité des métiers du thermique ont fait qu'EDF a comblé ce déficit à court terme par un transfert des salariés de la maintenance vers la conduite, par la mutualisation des ressources entre les CPT et le développement de la multi-compétences dans les métiers connexes. La réforme du régime spécial de retraite permet d'amortir les pertes de compétences. Le départ retardé de salariés volontaires permet la transmission d'un savoir-faire nécessaire à la pérennisation des compétences "cœur de métier", facteur clef de l'amélioration des performances de l'UPTI.

La fermeture de sites et la mise en service de nouveaux moyens de production d'ici 2012, nécessitant moins de ressources, entraînera une nouvelle diminution des effectifs. Parmi les trois domaines professionnels présents dans les centrales (conduite, maintenance et tertiaire), les métiers de la conduite et de la maintenance seront les principaux touchés. Le renouvellement des compétences nécessite un temps de professionnalisation notable, en raison de la durée nécessaire à la formation et à l'acquisition des savoirs-faire, des mises en situation et de l'expérience à acquérir. Trois années sont essentielles à la formation afin de devenir autonome pour un opérateur de conduite dont le niveau de diplôme initial est un BAC+2.

Une politique de sous-traitance a longtemps été privilégiée. Elle se recentre aujourd'hui sur les activités non-stratégiques à faible valeur ajoutée, en vue de focaliser les ressources internes sur les activités stratégiques. Mais ce fort recours à la sous-traitance, associé au transfert des salariés vers les métiers de la conduite et au vieillissement des salariés de la maintenance, est la cause d'un manque de compétences au sein du domaine de la maintenance. Ainsi, les compétences de la maîtrise d'ouvrage, de la chaudronnerie et de la robinetterie sont particulièrement demandées. 43 % des effectifs de cette spécialité seront partis en retraite d'ici 2015. Le renforcement des compétences dans certains métiers (intervention et surveillance, gestion d'affaires, méthodes et expertises) a été identifié. Les autres domaines professionnels intervenant au sein des tranches de production ne sont pas fortement impactés. C'est pourquoi un flux minimal de recrutement est prévu dans les quatre années à venir en privilégiant les jeunes diplômés et en ayant recours aux recrutements des professionnels avec expérience. Une proportion d'embauche de 20 % de cadres, de 60 à 70 % de BAC+2 et de 10 à 20 % de BAC est estimée au sein de l'UPTI. De même la voie de l'apprentissage est un moyen souvent utilisé pour le recrutement sur des métiers spécifiques.

## **L'identification et la promotion des métiers et compétences clés**

Le secteur de la production d'électricité fait face à de réels enjeux. Le premier concerne la perte de compétences qui pourrait survenir dans certaines filières, telles que le nucléaire ou bien le charbon, si aucune GPEC efficace n'est mise en œuvre. En effet, maintenir à niveau les compétences des salariés actifs ou ceux partant bientôt à la retraite est déterminant pour l'efficacité du parc énergétique. Une mauvaise gestion des compétences peut engendrer un cloisonnement des filières, occasionnant une dépendance au niveau énergétique dans un premier temps et ensuite une carence des compétences nécessaires au développement de nouvelles technologies, comme le captage et stockage du carbone.

Le second enjeu concerne la reconversion de salariés travaillant dans les centrales de production. Une partie des effectifs travaillant sur certaines technologies sera amenée à connaître des fermetures de sites, suite aux mesures environnementales. La GPEC permet ainsi de mettre en place un programme de reconversion professionnelle afin d'assurer l'avenir des salariés. Le passage de certaines technologies, comme le charbon vers des cycles combinés au gaz, entraîne une reconversion des métiers.

Des actions de formation continue seront donc nécessaires pour répondre aux futurs besoins. L'AFPA (Association Nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes) propose des formations dans le domaine de la production d'électricité pour les techniques dominantes (nucléaire, charbon, fioul, gaz..), les techniques nouvelles en début d'exploitation (parcs solaires, biomasse, géothermie) ou encore les techniques en développement (fours et tours solaires, hydrolienne, usine maréthermique...). Un enjeu-clef au sein des organismes de formation reste néanmoins la mise en place de formations pour les formateurs eux-mêmes.

Deux domaines de formation au sein de l'AFPA sont notamment concernés par les besoins du secteur électrique: le domaine Electronique/Automatique/Informatique Industrielle et celui de la maintenance industrielle.

Le premier domaine recouvre deux cursus: technicien supérieur en automatique ; électronicien d'application. Ces formations traditionnellement tournées vers l'industrie sont en évolution permanente. Même si ces formations enregistrent une diminution des effectifs depuis 2006, les perspectives d'évolution pour les automaticiens et les électroniciens sont porteuses. La recherche

d'efficacité énergétique va propulser le métier d'automaticien dans les années à venir, essentiellement dans le bâtiment (immotique<sup>42</sup>) et dans l'industrie (efficacité énergétique dans les process de production et distribution). Les nouveaux champs comme l'éco-conception, la simulation/génération, les automatismes embarqués, les réseaux VDI (Voix-Données-Images), les normes QSE (Qualité-Sécurité-Environnement) représentent des thèmes porteurs pour le métier d'automaticien. Les perspectives présentes dans les métiers de l'électronique sont aussi nombreuses. Leurs applications concernent l'énergie, l'environnement, la sécurité des installations et des personnes, la santé, les télécommunications, les transports propres. La mécatronique sera le domaine porteur pour l'avenir du métier de l'électronique.

Le second domaine présente deux grandes formations : les techniciens de maintenance et les agents de maintenance. Malgré la diminution des effectifs au sein des formations, les perspectives sont nombreuses. En effet, les secteurs en développement dans la production d'électricité éolienne, solaire ou hydroélectrique requièrent des compétences de techniciens capables d'opérer sur de nombreuses technologies (électricité, mécanique, hydraulique). Ainsi, un renforcement des compétences est attendu sur la maintenance des machines tournantes et sur l'électronique de puissance. Le caractère transversal de ces métiers est porté par l'ensemble des évolutions technologiques des secteurs dans lesquels ils sont amenés à intervenir. La recherche d'efficacité énergétique devrait renforcer les compétences des techniciens dans le domaine de la gestion de l'énergie. De plus, sont attendues des compétences spécifiques dans des activités particulières, telles que le travail en hauteur ou bien en conditions extrêmes (off-shore). Les perspectives pour les agents de maintenance concernent le renforcement de compétences dans le but d'intervenir sur les équipements plus spécifiques à la production d'électricité. Les électriciens industriels sont recherchés à la fois pour les installations et la maintenance de nouvelles unités de production d'énergie électrique comme pour les installations d'éoliennes.

Le secteur de la production d'électricité a la possibilité d'anticiper les enjeux de formation, pour les nouveaux entrants comme pour la reconversion professionnelle des salariés en place. En effet, le plan pluriannuel d'investissement dans le secteur de la production d'électricité permet une estimation à moyen terme des changements de la pondération des technologies au sein du parc électrique. La consolidation de la GPEC est nécessaire à la bonne maturation de ces

---

<sup>42</sup> L'immotique est la domotique à l'échelle d'un grand bâtiment, d'un immeuble etc...

changements et à la prise en compte de leurs implications. Une réorganisation du code NAF afin de mieux définir le secteur des énergies renouvelables est en cours, comme la cartographie des métiers au sein de Pôle Emploi (métiers verts, métiers verdissant). L'intégration d'une culture "énergie renouvelable" au sein de la plupart des métiers (architecte, maître d'oeuvre etc...) est essentielle. L'adaptation de la nomenclature des familles et métiers professionnels est nécessaire à la reconnaissance des nouveaux besoins de compétences.

## Le transport de gaz<sup>43</sup>

---

Le marché du gaz naturel en France est organisé autour de 6 pôles : la production, le transport, les terminaux méthaniers, le stockage, la distribution et la commercialisation. Ce marché s'est ouvert progressivement à la concurrence depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2004 pour les clients professionnels et totalement depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007.

### La technologie et la sécurité d'approvisionnement

La production de gaz naturel en France se concentre sur une exploitation située à Lacq dans les Pyrénées Atlantiques. Ce gisement exploité depuis 1970 est actuellement en phase terminale d'exploitation. Le volume de production nationale de gaz naturel étant faible (10,5 TWh en 2008) et en constante diminution (-11.4% en 2008), la France, pour répondre à la demande de gaz naturel (515 TWh en 2008) doit recourir aux importations. En 2008, les importations enregistraient une progression de 5.8% par rapport à 2007, s'établissant à 518.2 TWh. L'origine des importations provient de Norvège (27.7%), de l'Égypte, du Nigéria et du Qatar (10%), des Pays-Bas (15.7%), de l'Algérie (14.2%) et de Russie (12.7%)<sup>44</sup>.

### Modes d'approvisionnement, de stockage et de distribution

Le gaz naturel importé arrive en France par deux voies : les gazoducs en provenance du nord de l'Europe et de la Russie ; les méthaniers qui livrent le gaz liquéfié (GNL) en provenance d'Afrique et du Moyen-Orient.

Les gazoducs transportent le gaz à l'état gazeux sous une forte pression, les stations de compression se succédant tous les 100 km environ. Cette pression permet au gaz de progresser en moyenne à trente km/h. Le passage des stations de compression fonctionnant au gaz aux électro-compresseurs est un enjeu d'actualité. La France dispose de deux points d'entrée principaux: Taisnières et Dunkerque, qui enregistraient en 2007 60% des

---

<sup>43</sup> Auteurs : Fabrice Creste (Secafi), Jacky Fayolle et Sabine Vincent (CEP)

<sup>44</sup> Source : Bilan énergétique de la France 2008

importations totales. L'origine du gaz de Dunkerque provient de Norvège, tandis que celui de Taisnières provient de Norvège, de Zeebrugge (Belgique) et de Groningen (Pays-Bas).

Les méthaniers transportent le gaz à l'état liquide (GNL). Un quart des importations de gaz naturel en France transite par deux terminaux de regazéification, l'un à Montoir de Bretagne et l'autre à Fos Tonkin. Le terminal méthanier de Montoir de Bretagne accueille du GNL provenant du Nigéria et d'Algérie, celui de Fos Tonkin reçoit du GNL provenant d'Algérie. Le GNL est le meilleur moyen pour transporter du gaz naturel sur de longues distances par voie maritime. Afin de rendre le gaz liquide, on abaisse sa température, ce qui réduit son volume. Le méthanier arrive au terminal méthanier, installation portuaire qui comporte une station de regazéification permettant d'expédier le gaz sur le réseau de transport. En 2007, le GNL a représenté 25% environ des importations totales (soit 143 TWh). Les terminaux méthaniers ont donc trois fonctions : réceptionner les navires, stocker le GNL et enfin injecter le gaz sur le réseau.

L'activité de stockage de gaz s'est développée afin de faire face à la saisonnalité de la demande (remplissage en été et soutirage en hiver), assurer l'approvisionnement et permettre une gestion équilibrée du réseau de transport. La saisonnalité de la demande de gaz naturel est forte en hiver principalement pour le chauffage (soit directement chez les particuliers, soit via la production d'électricité). En France, deux types de stockage existent : en nappe aquifère et en cavité saline.

La distribution de gaz naturel s'effectue par les réseaux de distribution qui acheminent le gaz naturel à basse pression jusqu'aux consommateurs domestiques, tertiaires ou petits industriels. La gestion du réseau est une activité qui relève du service public local, par des contrats de concession conclus avec les collectivités locales ou bien par des règlements de service pour les régies qui assurent une gestion communale directe de ces réseaux.

Les terminaux méthaniers, le transport et la distribution de gaz sont régulés par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) qui veille à l'accès, à la transparence et à la non discrimination dans l'usage de ces infrastructures.

Enfin la commercialisation de gaz naturel consiste à vendre en gros du gaz aux consommateurs finals, soit dans le cadre d'un approvisionnement de long terme (d'une durée de 10 à 15 ans), soit dans le cadre d'une transaction de court terme. Cette activité est ouverte à la concurrence.

## ***A la recherche de capacités de stockage adaptées***

Un enjeu stratégique du transport de gaz concerne le développement de nouvelles capacités de regazéification en France, ce qui améliorerait la sécurité des approvisionnements et le renforcement de la concurrence. La flexibilité de la chaîne d'approvisionnement constitue un élément primordial dans un contexte d'incertitude tant au niveau politique qu'économique. Le renforcement de la concurrence dans la chaîne gazière passe par l'offre de stratégies d'approvisionnement alternatives de la part des nouveaux entrants sur ce marché.

Le GNL constitue un élément fondamental de la sécurité d'approvisionnement en gaz, par l'accès à de nouveaux gisements gaziers et par la diversification des sources d'approvisionnement. Le transport par navire permet de créer de nouvelles routes d'acheminement et par conséquent limite les risques techniques et politiques. L'augmentation des capacités de regazéification entraîne celle des capacités de stockage et permet de faire face à d'éventuelles tensions. De plus, cela optimise les coûts d'approvisionnement lorsque le prix du GNL est compétitif face aux autres sources d'approvisionnement.

Les capacités de stockage doivent couvrir les besoins de modulation saisonnière et la pointe de consommation des clients alimentés au gaz. Il peut en découler des extensions de sites existants et des nouveaux projets. Mais les fortes incertitudes affectant les perspectives de la demande de gaz donnent peu de visibilité aux besoins de développement des capacités. Le développement des besoins de stockage sera principalement fonction de la dynamique des projets de Centrales à Cycle Combiné Gaz et de l'évolution de la consommation de gaz dans le cadre des mesures promues par le Grenelle de l'environnement. Les perspectives sur les dix prochaines années sont aujourd'hui celles d'une augmentation significative des capacités de stockage en volume et en débit. Mais la plupart des développements envisagés n'ont pas encore fait l'objet de décisions d'investissement.

La DGEMP a réalisé plusieurs scénarios d'évolution de la consommation de gaz naturel en France, dans le cadre du Plan Indicatif Pluriannuel pour la période 2006-2015. Dans le scénario médian, une croissance annuelle de la consommation de 2.5% est envisagée jusqu'à 2015. Mais l'incertitude sur la croissance future est forte puisque, entre les deux variantes extrêmes, le taux de croissance envisagé varie du simple au double.



## Les émissions de CO2 : le cas de GRTgaz

La principale source d'émission de CO2 dans le domaine du transport de gaz provient des stations de compression. La France compte actuellement 32 stations de compression en ligne, dont 25 au sein de GRTgaz, filiale de GDF. Un programme de rénovation est en cours, et de nombreuses stations au gaz sont remplacées par des stations fonctionnant à l'énergie électrique (électro-compresseurs). Ces remplacements permettent de réaliser des réductions d'émissions de CO2. Ce programme de remplacement va se poursuivre dans les prochaines années.

La majorité des quotas (60% du total des quotas pour le secteur du transport de gaz) a été attribuée à GRTgaz, qui sera pris comme référent du secteur afin d'avoir une estimation de l'évolution des émissions en fonction des quotas attribués. De fait, entre 2005 et 2008, l'infériorité des émissions aux quotas s'est confirmée.

GRTgaz	2005	2006	2007	2008
Emissions vérifiées <sup>45</sup>	571 387	464 866	395 589	399 484
Quotas attribués (Mt)	586 163	586 163	586 163	554 244

Source : Seringas

## La structure concurrentielle : un « duopole naturel » ... pour combien de temps ?

Le secteur de transport de gaz, qui répond aux caractéristiques du monopole naturel, est régulé par un régime d'autorisation qui donne à son titulaire le droit d'occuper le domaine public. A partir de 2002, les sociétés Total et GDF sont devenues les propriétaires des réseaux cédés par l'Etat. En application de la seconde directive de libéralisation, les deux opérateurs intégrés ont créé des filiales indépendantes de transport. En janvier 2005, Total crée une filiale au nom de TIGF (Total Infrastructure Gaz France, filiale à 100% de Total), qui opère sur 13% du linéaire, et Gaz de France Réseau Transport est devenue GRTgaz (Gaz Réseau Transport, filiale à 100% de GDF), qui opère pour les 87% restants.

---

<sup>45</sup> Emissions vérifiées = restitution de quotas (EUA : European Allowances) + restitution de crédits (CER : Unité de Réduction Certifiée des Emissions et/ou ERU : Unité de Réduction d'Emission)

Une perspective essentielle d'évolution du secteur repose sur la poursuite de l'intégration européenne des marchés gaziers afin d'encourager la concurrence. Celle-ci sera amenée à se développer pour le transit international (arbitrages entre différents itinéraires) ou au niveau des bourses du gaz (les pays dotés de plaques d'échange majeures ont un transit gazier plus important). En 2008, GRTgaz a pris une participation de 5,08% dans Powernext, avec qui il a contribué au lancement d'une bourse. Une future directive relative au marché intérieur du gaz naturel prévoit l'instauration de nombreux codes techniques pour gérer les infrastructures de manière harmonisée au sein de l'UE. Le futur règlement européen sur le transport de gaz verra son périmètre élargi aux autres infrastructures gazières (terminaux et sites de stockage), ce qui devrait renforcer l'intégration du marché européen.

Le développement du transport de gaz se fera essentiellement par l'augmentation des capacités d'importation, c'est-à-dire des « investissements de fluidité ». Cela se matérialise par la construction d'un troisième terminal à Fos-Cavaou, par le développement des interconnexions entre la France et l'Espagne et par la croissance des capacités à Obergailbach, point d'entrée par gazoduc. Les deux terminaux méthaniers actuels de Fos Tonkin et Montoir de Bretagne appartiennent à Elengy, filiale créée début 2009 par GDF-Suez et dédiée aux terminaux méthaniers. Le terminal de Fos-Cavaou (appartenant à 69,7% à GDF-Suez et 30,3% à Total) accueillera les cargaisons de GNL égyptien. Une voie complémentaire envisagée repose sur l'extension des sites existants de regazéification, en vue d'augmenter leur capacité et de prolonger la durée de vie des terminaux associés à ces sites.

Les deux transporteurs ont ainsi investi 710 M€ (545 M€ pour GRT gaz et 169 M€ pour TIGF) pour développer les capacités aux points d'entrée. Afin de renforcer la concurrence et offrir plus de souplesse aux expéditeurs, GRTgaz a investi 342 M€ dans la réduction du nombre de zones de rééquilibrage, passant de cinq à trois. Dans les plans d'investissement sur 10 ans, GRT gaz investira plus de 3300 M€ dans la zone qu'il gère (800 M€ dans les interconnexions, 1700 M€ pour le renforcement du cœur du réseau du nord, 800 M€ pour le sud) et TIGF programme un investissement de 1100 M€ dans le développement de la zone franco-espagnole.

Le stockage (en nappe aquifère ou en cavité saline) du gaz naturel est soumis à l'autorisation du ministre chargé de l'énergie. GRTgaz et TIGF, propriétaires de leurs réseaux, le sont aussi des stations de compression attenantes. GRTgaz gère 12 stations de stockage, 9 nappes aquifères et 3 cavités salines, soit un volume de 106 TWh (79% des capacités françaises). TIGF exploite deux sites en nappe aquifère dans le sud-ouest, soit un volume de 27 TWh (21% des capacités françaises).

## Une dynamique d'investissement résistante à la crise

Les effets de la crise dans le secteur du transport et stockage du gaz se font essentiellement sentir sur la demande de gaz naturel. En effet, les investissements dans ce domaine, de l'ordre du long terme, n'ont pas, jusqu'à présent, été influencés par la crise économique.

Pour GRTgaz, l'année 2007 avait été caractérisée par la confirmation des excellentes performances économiques et l'amélioration d'une situation financière déjà robuste. Les résultats s'améliorent encore légèrement en 2008, année au cours de laquelle les facturations de raccordements de centrales à cycle combiné au gaz ont constitué le principal facteur de croissance du chiffre d'affaires. Cette activité, apparue en 2007 (13M€), est montée en puissance en 2008 (47 M€). GRTgaz a dégagé en 2008 115 M€ de liquidités (disponible après financement interne des investissements) qui sont à la disposition du Groupe GDF-Suez. Cette situation est particulièrement appréciable pour le Groupe dans un contexte de resserrement de la contrainte financière. GRTgaz a dégagé un surplus économique au-delà de ses obligations tarifaires sur la période 2007-08.

L'effort d'investissement, passé de 372 à 600 M€ entre 2007 et 2008, aurait dû se maintenir en 2009 au niveau atteint en 2008, mais 60 M€ d'investissements déjà prévus ont été anticipés dans le cadre du plan de relance du gouvernement. Le premier poste de croissance des investissements est la fluidification. Cet effort d'investissement pousse la dette à la hausse et fait envisager le recours, au-delà d'un tirage sur la trésorerie du groupe, à des apports externes, en provenance éventuelle de la Banque Européenne d'Investissement (BEI), dans le cadre du plan de relance européen pour favoriser le développement des infrastructures.

Mais les exercices 2008 et 2009 sont marqués par une série d'enjeux et d'interrogations, concernant notamment :

- La conclusion en 2008 de la négociation avec la Commission de Régulation de l'Energie se traduit par un nouveau tarif d'acheminement ATRT4 applicable pour la période 2009-2012. Ce changement de tarif devrait prendre le relais des raccordements de centrales électriques à cycle combiné au gaz, en fort recul, pour assurer la progression du chiffre d'affaires et des résultats en 2009. La baisse de la demande d'électricité et des prix de l'énergie depuis l'entrée en crise incite les énergéticiens à temporiser leurs projets. La hausse tarifaire prévue d'ici 2012

prend en compte le programme d'investissement, dont le coût n'est pas totalement compensé par les souscriptions supplémentaires de capacités, les coûts induits par la nouvelle réglementation en matière de sécurité et la hausse attendue des coûts de l'énergie nécessaire au fonctionnement des réseaux. Le nouveau tarif offre à GRTgaz une visibilité lui permettant d'évoluer dans des conditions favorables à la rentabilité de l'activité de gestionnaire de transport.

- Les recettes provenant pour l'essentiel de souscriptions de capacités annuelles, il y a peu de risque de chute des recettes en 2009, mais le recul de la consommation de gaz des industriels pourrait se faire sentir en 2010. Du côté des charges, une grande partie des consommations de l'année étant couverte par des achats à terme antérieurs à la chute des prix du gaz, l'impact de cette baisse sera probablement plus fort en 2010.
- Le 3<sup>ème</sup> paquet énergie renforce l'indépendance des transporteurs et consacre la séparation patrimoniale comme schéma de base. Mais les Etats membres peuvent permettre à un opérateur intégré de rester propriétaire du réseau de transport si la gestion en est confiée à un gestionnaire indépendant du Groupe et si les dispositions appropriées sont respectées. Les pouvoirs des régulateurs sont renforcés.

## Emplois : état des lieux et perspectives

D'après le rapport sur la branche professionnelle des industries électriques et gazières de 2007, l'effectif global dans le domaine d'activité du transport de gaz (réseaux de transport, capacités de stockage et terminaux méthaniers) s'élevait à 3 039 salariés (93% d'hommes et 7% de femmes).

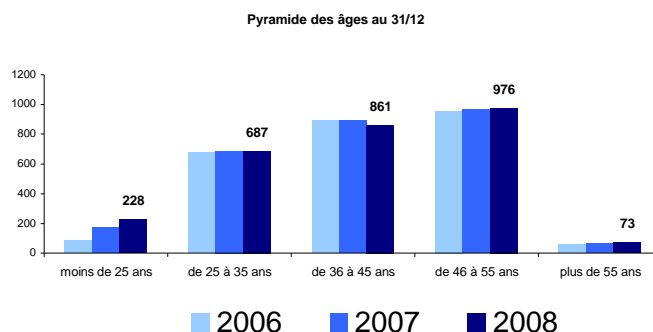
### L'emploi à GRTgaz

Le secteur transport et stockage de gaz se partage entre GRTgaz et TIGF. Sur les 37 installations concernées par le PNAQ II, 60% appartiennent à GRTgaz. L'effectif total de GRTgaz en 2008 était de 2 825 salariés (soit 92% des effectifs totaux du domaine d'activité du transport de gaz). L'effectif est en augmentation modérée au regard du développement de la capacité d'acheminement : les objectifs de maîtrise des charges fixés par la régulation tarifaire supposent des gains de productivité significatifs. L'augmentation des effectifs prend cependant appui sur

l'importance accrue des contraintes de sécurité dans les investissements, en forte croissance. Les effectifs de cadres et d'exécution se sont partagé l'augmentation des emplois au cours des dernières années, si bien que les effectifs additionnés de ces deux catégories rejoignent ceux de la maîtrise, plus importants mais en stagnation.

La pyramide des âges fait une large place aux âges les plus élevés (46 à 55 ans). Un léger rajeunissement intervient au cours des dernières années, favorisé par la croissance des effectifs. La poursuite de cette dernière conditionne celle du rajeunissement, puisque la réforme des retraites, actée début 2008, devrait progressivement repousser l'âge de départ. L'impact exact de la réforme est cependant un facteur d'incertitude sur le calendrier des remplacements.

### Pyramide des âges



Source : GRTgaz

### **Les déterminants des perspectives d'emploi<sup>46</sup>**

Plusieurs facteurs décideront conjointement de l'évolution à venir des effectifs :

- Les efforts d'efficacité énergétique et de recours aux énergies renouvelables limitent le recours au gaz naturel. Dans le scénario *Grenelle central* de la DGEC, le pic de consommation est atteint en 2010 (36 Mtep) avant de décroître au rythme de 2,7% l'an jusqu'à

<sup>46</sup> La prospective du secteur « transport de gaz » s'appuie prioritairement sur le cas de GRTgaz, qui représente, il est vrai, les neuf dixièmes des effectifs.

27 Mtep en 2020, alors même que le gaz prend plus de place dans la production d'électricité. L'extension du parc des centrales CCG pousse et leur raccordement poussent aujourd'hui à la hausse les recettes de GRTgaz, au-delà du report de projets consécutif à la crise.

- L'ouverture des marchés impulsée par les directives européennes reste le principal facteur de développement des réseaux. L'intégration concurrentielle du marché européen se matérialise par des projets de fluidification permettant d'augmenter la capacité d'importation par terminal méthanier ou par gazoduc. Les lourds investissements d'ores et déjà engagés dans le réseau de GRTgaz, planifiés à horizon de dix ans, auront une vie longue. Si l'affaiblissement de la croissance était assez persistant pour différer fortement les projets d'énergies renouvelables, le recours au réseau de gaz naturel en tirerait plutôt bénéfice. Il n'y aura donc pas un effet mécanique de perspectives de croissance affaiblies sur le recours à l'énergie gazière.
- L'effet le plus évident des quotas sur l'emploi est lié aux investissements dans les compresseurs (32 stations en France, dont 25 dans GRTgaz). La tarification des émissions de CO2 favorise les électrocompresseurs au détriment des compresseurs au gaz. Un programme de rénovation est en cours. Ce choix favorise l'externalisation de la maintenance, aisée lorsque les électrocompresseurs sont fournis clefs en main. L'objectif de GRTgaz est en effet de se recentrer sur son cœur de métier.
- Les orientations tarifaires incitent à une progression des charges d'exploitation maîtrisables moins rapide que l'extension de la taille du réseau. La productivité, mesurée par la capacité d'acheminement rapportée aux effectifs, s'accroîtra encore significativement.

Les tensions de recrutement sont persistantes sur certains métiers (par exemple les soudeurs). GRTgaz recourt de manière accrue aux CDD (110 contrats fin 2008, soit plus d'un doublement depuis 2006), dans le cadre de la politique d'apprentissage comme vecteur essentiel du recrutement (accord de passage du taux d'apprentis à 3 % de l'effectif). La sélectivité est de rigueur dans le recrutement des candidats apprentis afin de permettre leur meilleure intégration grâce au tutorat.

La politique d'externalisation constitue une problématique centrale chez GRTgaz dont l'objectif affiché est le « recentrage sur le cœur de métier ». Les principaux enjeux d'externalisation concernent l'ingénierie

de gros chantiers, la maintenance des nouveaux compresseurs, en particulier auprès des fournisseurs, l'achat de stations de compression clés en main (projets OSCAR I et OSCAR II...), la surveillance des réseaux, les fonctions tertiaires (auprès du Groupe).

Compte tenu du programme d'investissements en cours et des exigences de la gestion sûre du réseau, une progression modérée des effectifs (de l'ordre de 5%) serait encore à attendre dans l'ensemble de la branche transport de gaz, avant une stabilisation au cours de la décennie.

## La GPEC à l'œuvre chez GRTgaz

Après avoir été repoussée, une démarche GPEC est lancée début 2009 à horizon 2015 chez GRTgaz. Les objectifs sont :

- d'assurer l'adéquation quantitative et qualitative des ressources aux besoins en compétences, en ajustant ces besoins aux évolutions stratégiques.
- d'identifier les métiers sensibles tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif à ce même horizon et de donner une lisibilité aux salariés de GRTgaz sur les parcours professionnels possibles.
- de fluidifier le marché interne de l'emploi en identifiant les passerelles métiers entre les unités.

Cette démarche s'efforce d'harmoniser le renouvellement des compétences avec le recentrage sur le cœur de métier. La définition de ce dernier sera un point-clef du dialogue social au sein de l'entreprise dans les années qui viennent : les exigences de sécurité imposent en particulier des limites à l'externalisation. Quatre macrocompétences sont définies pour cartographier besoins et parcours :

- L'exploitation et la maintenance du réseau, la compression, les postes de transport gaz (avec 4 sous-domaines : réseau, compression, mesurage-comptage-odorisation-automatisme et métallurgie-corrosion-soudage), qui représentent environ 57 % des effectifs et dont la progression lente devrait être soutenue par la mise en place des électro-compresseurs et les exigences de sécurité
- l'acheminement et la livraison du gaz (9%), avec 4 sous-domaines (études, équilibrage-quantité-bilan, commercial-marketing, conduite). La gestion de l'offre se complique avec la

multiplication des expéditeurs et est de plus en plus tournée vers l'information client. L'évolution se fait en direction d'une plus grande réactivité de la gestion des flux (en passant d'une gestion J-1 à une gestion H-1 d'ici 2015).

- la conception et la rénovation de l'ingénierie de transport (20%). De gros chantiers sont en cours et à venir mais avec un objectif de maintien des effectifs constants, les surcroûts d'activité devant être externalisés.
- les activités tertiaires (14%) : RH, gestion-finance, qualité-audit, santé-sécurité-environnement, communication. L'évolution de cette composante dépend fortement des politiques développées à l'échelle de GDF-Suez : le devenir des « Unités de Services Partagés » est aujourd'hui une affaire délicate. L'évolution de cette composante est davantage conditionnée par la politique du groupe GDF-Suez dans le contexte de l'application du 3<sup>ème</sup> paquet énergie.

La création d'une culture commune au groupe GDF-Suez, qui conditionne les mobilités professionnelles internes, ne va pas de soi. La césure du personnel entre ceux qui bénéficient du statut IEG et les autres est un frein à cet égard. La perte de repères au sein du personnel IEG, consécutive à la privatisation de Gaz de France et sa fusion avec SUEZ d'une part, à la filialisation des activités transport, distribution, stockage, terminaux méthaniers d'autre part, est source de conflits. Le modèle social est en mutation mais n'a pas encore trouvé son point d'équilibre. L'effort de GPEC ne manque pas de volontarisme mais sa mise en œuvre, notamment en matière de mobilité, soulève des questions délicates concernant l'adaptation du modèle social hérité de l'histoire. La part externalisée de la main d'œuvre mobilisée sera aussi un enjeu sensible.



## Le chauffage urbain<sup>47</sup>

---

### Diagnostic et perspectives

En 2007, le chauffage urbain comptait 4 500 techniciens et cadres. Les emplois du secteur se situent essentiellement en Île-de-France (et dans une moindre mesure en Rhône-Alpes), dans la mesure où près d'un tiers des réseaux de chaleur et de froid en France y sont localisés, ce qui représente près de 40 % des installations nationales, 40 % de la longueur totale des réseaux, et 50 % de la puissance installée en France.

### *Un mix énergétique évolutif*

Le mix énergétique s'est largement réorienté, depuis vingt ans, vers le gaz naturel, mais une majorité de réseaux sont multi-énergie.

Les réseaux de chauffage urbain ont une part notable dans les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur énergétique (de l'ordre de 10 %). Le PNAQ II s'est traduit par une baisse des allocations de quotas de plus de 25 %, mais celle-ci semble n'avoir été guère contraignante : la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> a été très inégale d'un réseau à l'autre, et pourtant tous ont un excédent de quotas.

En 2007, un tiers de la puissance produite provient d'énergies renouvelables ou de récupération : déchets, biomasse, géothermie. Sachant que le taux de recours des réseaux de chaleur aux énergies renouvelables est très variable d'une région à l'autre, que la géothermie est une énergie « d'appoint », que le potentiel de développement des usines d'incinération des ordures ménagères est limité, et que le bois permet d'adapter la taille des chaufferies à des réseaux plus petits, les marges de manœuvre pour augmenter la part des EnR dans le mix énergétique se situent donc du côté de la biomasse. Toutefois, l'ampleur de l'investissement et la contrainte liée à la ressource bois sont de nature à limiter son développement.

---

<sup>47</sup> Auteurs : Antoine Rémond (CEP) avec la collaboration d'Hélène Warein (Secafi)

Une incertitude pèse sur la cogénération. Les contrats d'achat de l'électricité produite ont été conclus pour 12 ans. Les installations mises en service entre 1992 et 2006 arrivent ainsi à échéance d'obligation entre 2004 et 2018. L'électricité était vendue à un prix très avantageux. À l'échéance des contrats, elle le sera aux conditions du marché, ce qui provoquera une baisse sensible de la recette électrique. Dès lors, plusieurs scénarios sont envisageables : arrêt des installations et substitution par du bois, rénovation partielle des cogénérations, rénovation à l'identique.

Selon la PPI chaleur, l'objectif de production de chaleur renouvelable par les réseaux de chaleur est de 3,2 Mtep en 2020. S'il était atteint, il contribuerait d'ici 2020 à plus du quart de l'objectif du Grenelle en matière d'énergies renouvelables.

## **Une compétitivité conditionnée par la taxation du carbone**

Près de 60 % de la chaleur livrée vont au résidentiel, le reste étant essentiellement destiné au secteur tertiaire, mais le nombre d'équivalents logements est faible. Le potentiel de développement des réseaux de chaleur est donc très important. Deux entreprises se partagent 85% de la puissance installée des réseaux. L'exploitation par les entreprises locales qui sont leurs filiales obéit à une pluralité de modes de gestion (concession, affermage, contrat d'exploitation, etc.). En termes de puissance installée, le régime de concession est majoritaire. Ce duopole imparfait est soumis à la concurrence du chauffage individuel (gaz, électricité) et collectif (gaz, fioul).

La compétitivité des réseaux de chauffage urbain, du seul point de vue du coût subi directement par le consommateur, n'est aujourd'hui pas complètement évidente, même si l'étroitesse des fourchettes estimées pour le coût par logement des différents modes de chauffage rend les comparaisons sensibles aux conventions de calcul retenues. À l'avenir, cette compétitivité dépendra du coût de la tonne de CO2 mais, pour qu'elle soit franchement assurée, il faudrait que ce coût soit assez élevé (au moins 100 euros). Par ailleurs, d'autres facteurs sont susceptibles de freiner la progression des réseaux de chaleur (incidence des modes de gestion sur les investissements, modes de facturation, absence de possibilité d'arbitrage pour le consommateur, etc.).

En revanche, la biomasse ouvre des perspectives d'extension des réseaux en milieu rural, même si le coût et le rendement des chaudières au bois peuvent encore constituer des obstacles. Par ailleurs, les pouvoirs

publics incitent activement à la progression des réseaux de chaleur par des aides financières (fonds chaleur renouvelable, TVA à taux réduit) et des mesures réglementaires (augmentation de la durée de concession, simplification de la procédure de classement des réseaux). Parallèlement, l'entrée en vigueur de la taxe carbone augmenterait le coût du chauffage au fioul et au gaz. L'évolution de la taxe pourrait rendre le chauffage urbain plus compétitif à plus ou moins brève échéance.

La crise n'a pas de conséquences majeures sur le secteur. Elle n'engendre pas de diminution de la demande concernant les capacités existantes. Mais certains projets d'extension des réseaux sont éventuellement ralentis à cause de la morosité de la conjoncture immobilière (programmes de logements et de bureaux).

## ***Les perspectives d'extension des réseaux et l'effet sur l'emploi***

Activité abritée, le chauffage urbain ne dépend qu'au second degré de la croissance globale : le freinage des projets immobiliers peut ralentir les projets d'extension de réseau. C'est une activité où le volontarisme incitatif des politiques publiques joue un rôle leader. Le chauffage urbain est en bonne place parmi les vecteurs privilégiés de la promotion des énergies renouvelables. Les contraintes techniques font du bois et de la biomasse les ressources premières pour assurer cette promotion dans le cas du chauffage urbain.

L'objectif officiellement envisagé (94% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique du chauffage urbain en 2020, contre 30% prévus pour 2012) est cependant discuté par les professionnels : le fonctionnement en tranches ne permet pas de se passer des énergies fossiles. Pour aller résolument en direction de l'objectif affiché, il faudrait une extension considérable des réseaux, afin de quadrupler les raccordements.

Les scénarios de développement des réseaux de chaleur combine la rénovation et l'extension des réseaux existants. La promotion des énergies renouvelables, par l'installation de chaufferies à bois ou à biomasse, se fait à la fois par substitution aux énergies fossiles sur les réseaux existants et par des installations ex nihilo. L'énergie fossile reste nécessaire pour assurer le fonctionnement en tranches. Ainsi, dans les réseaux équipés de cogénération, les contrats d'achat de l'électricité arrivent à échéance d'ici 2018. Comme ces centrales seront majoritairement maintenues en service, ce sera l'occasion de la rénovation partielle d'une part plus ou moins importante des moteurs existants, complétée par l'installation de chaufferies au bois assurant

le franchissement d'un seuil au moins majoritaire dans le recours aux énergies renouvelables. L'annonce présidentielle de tarifs d'achat obligatoire de l'électricité attractifs, mais conditionnés par le recours au bois, contribuera à cette évolution du mix énergétique. Le recours à la biomasse pour l'alimentation des réseaux UIOM mise aussi sur la substitution aux énergies fossiles dans les réseaux existants et sur l'extension des réseaux. Les scénarios du CIBE (Comité Interprofessionnel Bois Energie) identifient avec précision la liste des projets potentiels.

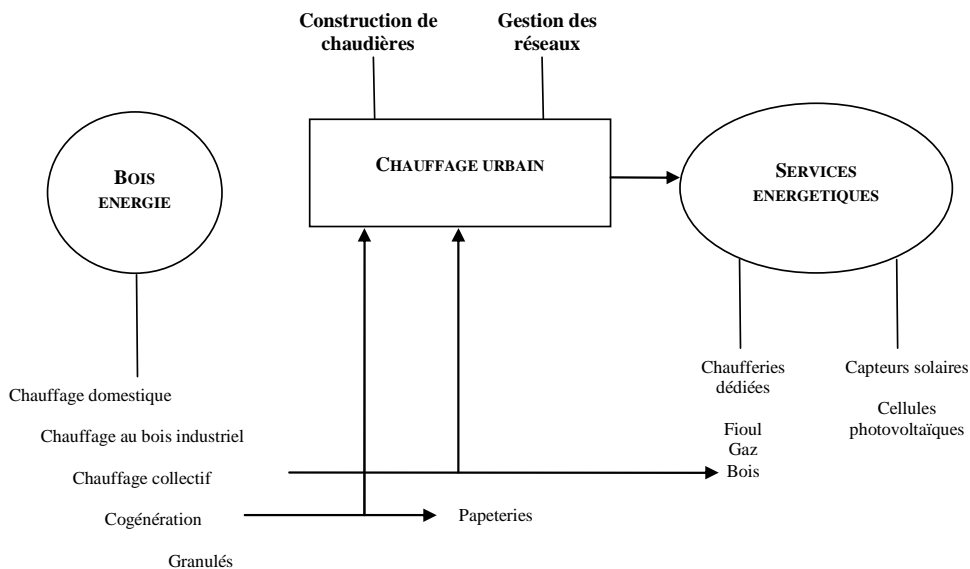
La conjonction des incitations publiques devrait puissamment concourir à leur réalisation : soutien à l'investissement par le Fonds chaleur renouvelable, conditionné par un recours majoritaire aux énergies renouvelables ; taux réduit de TVA sous la même condition ; subventions des petits projets par diverses institutions publiques ; tarification des émissions de CO<sub>2</sub>, par la taxe carbone à partir de 2011 pour les installations de moins de 20 MWh et dans le cadre du marché des droits d'émission pour les autres ; simplification de la procédure de classement d'un réseau, qui permet d'imposer le raccordement des bâtiments.

Il reste que la rentabilité et la compétitivité des projets aujourd'hui listés restent soumises à examen précis. Un paramètre clef à cet égard est la disponibilité suffisante de la ressource bois à un prix qui, à la fois, incite à son usage et concourt à la bonne gestion des ressources forestières. Des controverses existent à cet égard, qui seront peut-être positivement tranchées par une meilleure structuration de la filière.

Sans tenir compte des emplois de la filière bois, la réalisation des projets de réseaux de chauffage urbain permettrait la création de 20000 à 25000 emplois à horizon 2020 : de l'ordre de 6000 emplois par an dans la construction de chaudières, tant que cette activité bénéficiera du développement des projets ; de 4000 à 5000 emplois pour l'exploitation des réseaux rénovés, étendus et créés ; de 10000 à 15000 emplois dans les services énergétiques en aval (sécurisation du fonctionnement des chaudières, optimisation de la distribution et de la consommation).

## **Les besoins en compétences commandés par l'adaptation des filières et des technologies**

Quatre types d'emplois sont concernés : les emplois directement liés au chauffage urbain, en distinguant exploitation des réseaux et construction de chaufferies, les emplois en amont relevant de la filière bois énergie et les emplois en aval concernant les services énergétiques.



**Dans la filière bois énergie**, les compétences nécessaires aux métiers du bois sont des compétences de base. Le spectre des emplois est large : exploitation de la forêt, finances, transport, logistique, manutention, chaudronnerie mécanique (construction), maintenance (exploitation de chauffage). Ces métiers peuvent être regroupés en deux grandes catégories :

- **Les métiers du bâtiment et de la thermique** pour lesquels il existe un réel besoin en main d'œuvre évalué à 3 000 personnes - allant des ingénieurs aux « bac pro » en passant par les techniciens. Ce sont principalement les métiers de thermicien, chaudronnier, soudeur, électricien pour lesquels le profil recherché est celui de généralistes. C'est pourquoi le CIBE préconise une formation polyvalente, flexible avec de bonnes bases techniques en thermique et en mécanique.
- **Les métiers de la forêt et du bois** : Le métier le plus recherché est celui de bûcheron. C'est un métier peu qualifié, dur et dangereux qui, pour cette raison, mobilise une part importante de travailleurs immigrés. Il n'y a pas vraiment de mesures, ni même de réflexion, afin d'attirer la main d'œuvre.

Concernant **la conception et la construction des chaudières**, les perspectives ne sont pas encore complètement déterminées, car le degré de recours à la biomasse reste incertain. Pour le moment, c'est plutôt une évolution du marché de l'incinération qu'une progression de la biomasse

qui se dessine. A terme néanmoins, une compensation du ralentissement du marché des UIOM par la progression de celui des chaudières à biomasse est envisageable. Mais elle ne devrait guère jouer sur le volume et la nature des emplois, étant donné que le fonctionnement des UIOM et des chaudières à biomasse est très proche. Le seul changement entraîné par le passage des premières aux secondes vient de la technologie de la chaudière et du stockage du combustible. Il n'existe donc pas de besoin de compétences spécifiques, ni de compétences nouvelles.

Pour les **services énergétiques**, les avis divergent. Pour le président de la FEDENE (Fédération des services énergie environnement), ils pourraient constituer un gisement d'emplois important au cours des prochaines années : l'augmentation des contrats de performance énergétique ainsi qu'une meilleure gestion énergétique des bâtiments devraient conduire à un accroissement de l'emploi allant de 10 à 15 000 personnes supplémentaires. Les profils recherchés seraient des techniciens de maintenance, autonomes afin de passer d'un site à l'autre, avec de bonnes compétences en électronique, de niveau bac + 2. Ceux-ci seraient en nombre insuffisant et il faudrait multiplier les formations initiales permettant de recruter ce type de main d'œuvre.

Néanmoins, cette anticipation est contestée car elle fait l'impasse sur les évolutions technologiques des chaudières collectives. De nombreux experts anticipent ainsi des bouleversements majeurs à un horizon de 10 à 20 ans. Des systèmes intelligents équiperont vraisemblablement les prochaines générations de chaudières et permettront l'installation de détecteurs de panne placés sur les points stratégiques de la chaudière. Ce changement devrait se traduire par des suppressions de postes de techniciens de maintenance, particulièrement ceux assurant la surveillance permanente des grosses installations. Le caractère progressif de cette évolution ne devrait pas entraîner d'insuffisance de compétences.

Concernant **la gestion du chauffage urbain**, le cas de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU) montre que la composition du mix énergétique se prête aux projets et aux innovations, mais que la pénétration des énergies renouvelables peut être bornée par le fonctionnement en tranches des réseaux, pour s'adapter en souplesse à la saisonnalité des besoins. Il ne devrait pas en résulter de changements substantiels des compétences requises.

Dans la mesure où l'importance de la géothermie sera limitée, les effets de son développement sur l'emploi seront faibles, mais négatifs (la géothermie est une technologie automatisée), et les compétences requises ne nécessiteront pas de besoin particulier car ce sont des compétences

classiques, largement répandues. L'évolution de l'emploi dans le secteur dépendra donc du développement de la biomasse. Celle-ci est aussi intensive en emploi que le charbon, mais l'est plus que le fioul. Les compétences sollicitées sont proches de celles des chaudières à charbon (conduite de chaudière utilisant des combustibles solides). Par rapport aux chaudières au fioul qu'elles sont destinées à remplacer, les chaudières à biomasse nécessiteront un peu de formation (passage à un lit fluidisé circulant).