

# Le ciment<sup>1</sup>

---

## **Synthèse introductive**

### *L'emploi*

Le secteur cimentier français est dominé par des acteurs à dimension mondiale. Leurs choix nationaux, notamment en matière d'emploi, doivent s'apprécier en intégrant la dimension internationale de leurs organisations et stratégies, mais aussi les caractéristiques productives et financières propres à chacun des acteurs. Le secteur cimentier et ses 5000 salariés présente du point de vue social des spécificités au regard des autres secteurs soumis à la contrainte carbone.

C'est une industrie intensive en capitaux; les investissements les plus lourds en termes d'automatisation et de gains de productivité ont été faits dans le passé.

Depuis plusieurs années, les cimentiers ont entrepris de rationaliser l'organisation humaine et spatiale de leur appareil productif et des fonctions support. Des réorganisations ont déjà eu lieu qui ont érodé les effectifs de façon progressive et continue. En outre, les cimentiers ont contracté les effectifs dans les usines en ne remplaçant pas, par exemple, certains départs à la retraite, démissions...

Ces emplois sont dispersés sur le territoire national en raison de la proximité recherchée des consommateurs. Pour cinq cimentiers en France, on dénombre une quarantaine de sites de production. Toutefois, en 2006, les régions Ile-de-France et Rhône-Alpes regroupaient 41,6% des établissements et l'Ile-de-France restait le premier bassin d'emploi du secteur avec 23% des effectifs.

Au sein des cimenteries, les emplois se répartissent entre des activités très opérationnelles, structurées autour des grandes phases du process de production.

Cette main d'œuvre est assez âgée. Les plus de 50 ans représentent encore, à fin 2006, plus de 30% des effectifs. En dépit d'un renouvellement déjà important dans certaines entreprises et sur certains sites (près d'un salarié sur cinq à moins de cinq ans d'ancienneté), les départs des dix années à venir seront encore très

---

<sup>1</sup> Auteurs : Natacha Seguin avec la collaboration de Odile Chagny (CEP), Yvan Laplace et Julien Picard (Secafi)

significatifs. L'ancienneté moyenne des salariés est élevée, quelles que soient les familles professionnelles concernées : la part de la population de plus de 25 ans d'ancienneté est supérieure à 35%. Certaines familles professionnelles comme celle des achats-magasins (qui constituent des filières d'évolution de « fin de carrière ») comptent plus de 50% de leurs effectifs dans cette situation. Cette ancienneté s'explique en partie par le fait que les cimenteries sont des unités locales dans lesquelles « on fait sa carrière », de génération en génération. Le turn-over s'y avère très faible, voire quasiment nul sur les emplois de faible niveau de qualification.

### ***Les évolutions technologiques et la contrainte carbone***

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 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 ne permet qu'une faible visibilité sur les perspectives de développement des nouveaux ciments.

Le secteur du ciment a été déclaré exposé par la Commission européenne au risque de fuite carbone; il est à ce titre 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 plutôt 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 européen actuel.

Les risques qui pèsent aujourd'hui sur l'industrie en raison de l'impact de la crise sur la construction, brouillent les perspectives attachées à la prise en compte des impératifs environnementaux. Dans le secteur cimentier, des facteurs d'inertie d'ordre technologique, concurrentiel et financier dissuadent les grands acteurs de réaliser, sur le territoire national, des investissements lourds : 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 ; l'incertitude sur les coûts à venir de l'alimentation en énergie et en électricité, ainsi que sur ceux 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 peut renforcer cette dissuasion.

Quant au Grenelle, ses objectifs 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 l'entretien/rénovation qui ne concerne qu'à la marge l'industrie cimentière.

### ***L'impact de la crise et du Grenelle dans l'industrie cimentière***

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 millions de tonnes, lorsque la demande issue du Grenelle se repliera. La gestion des surcapacités européennes sera alors de nouveau d'actualité et sera susceptible d'affecter 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 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 de destruction d'emplois 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.

### ***La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences dans l'industrie cimentière***

Pour gérer les impacts de la crise, les cimentiers procèdent -comme leurs homologues des autres secteurs impactés, par palier de mesures dont les ajustements se font site par site. Aujourd'hui, les mesures du premier palier ont déjà été mises en oeuvre : gel des embauches externes, arrêts d'usine, réduction de l'emploi externe (intérim et sous-traitance) et des contrats précaires (cdd), modification/modulation de la répartition du temps de travail, évolution de l'utilisation du droit aux congés, formation. Compte tenu de l'incertitude sur la durée et l'intensité de la crise, il est difficile de dire présentement si les cimentiers procéderont au déclenchement des mesures du 2ème seuil (chômage partiel), puis du 3ème (licenciements).

Les emplois des cimenteries sont essentiellement des emplois de production (plus de 80% des effectifs sont concentrés sur les activités directement liées à la fabrication). Les activités fonctionnelles sont extrêmement réduites sur les sites, les fonctions support ayant, en règle générale, fait l'objet d'une centralisation. 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.

La main d'œuvre de l'industrie cimentière est assez âgée. Les plus de 50 ans représentent encore, fin 2006, plus de 30% des effectifs. En dépit d'un renouvellement déjà important dans certaines entreprises (près d'un salarié sur cinq à moins de cinq ans d'ancienneté), les départs des dix années à venir seront encore très significatifs. L'industrie cimentière dispose d'un atout : l'important investissement de formation en volume. Il s'agit d'un effort de transmission de compétences techniques spécifiques et d'adaptation aux impératifs de santé et sécurité. Nombre de ces actions sont menées par des centres de formation internes et des fournisseurs de matériel.

Cet effort pourra-t-il être mis au service de formations contribuant à la mise en œuvre du Grenelle et à la diffusion des nouveaux matériaux ? Le secteur du bâtiment est en effet le premier consommateur de ciment : même si l'utilisation des bâtiments consomme plus d'énergie que la production de matériaux qui servent à les construire, il n'y aura pas de construction durable sans que tous les acteurs de la filière oeuvrent ensemble à réduire l'empreinte écologique de ces bâtiments. Les entreprises productrices de matériaux ont à exercer leur responsabilité sur le mode d'utilisation de ces matériaux par les autres acteurs de la filière. Pour l'heure, l'impact des préoccupations environnementales n'est pas direct dans les métiers de la cimenterie à l'exception de certains postes qui "verdissent" comme celui de responsable de la sécurité qui devient responsable sécurité-environnement. La prise en compte de l'environnement et plus largement du développement durable nécessite toutefois des compétences comportementales différentes pour pouvoir dialoguer avec les riverains, expliquer les métiers de la cimenterie, les procédés de fabrication utilisés et leur impact sur l'environnement... En matière de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences dans les cimenteries, l'enjeu principal est celui du

renouvellement des générations plutôt que celui de l'impact des préoccupations environnementales.

Le concept de « construction durable » autour duquel pourrait s'articuler la GPEC de la branche aura à intégrer cinq paramètres : le renouvellement démographique ; la prise en compte plus attentive des attentes des salariés ; la meilleure structuration des dispositifs d'acquisition des compétences ; le renforcement de l'attractivité du secteur ; la redéfinition de la reconnaissance des compétences en cours de carrière.

# Le ciment

---

Le ciment (et son principal dérivé, le béton) est le matériau de construction le plus utilisé dans le monde parce que les matières premières qui entrent dans sa composition couvrent la surface du globe, parce que son processus de fabrication est bien maîtrisé et son coût de revient faible. Ombre au tableau : sa production engendre des émissions de CO<sub>2</sub> considérables qui place le secteur cimentier parmi les principaux émetteurs. Comment concilier cet état de fait avec, d'une part, la nécessité pour les pays de conserver sur leur territoire l'activité et les emplois engendrés par les cimenteries, d'autre part, l'exigence de lutter efficacement contre le réchauffement climatique ?

Le secteur du bâtiment est le premier consommateur de ciment mais aussi un des premiers émetteurs de CO<sub>2</sub> notamment en raison de la consommation énergétique des immeubles. Ainsi, réduire les émissions de CO<sub>2</sub> par les bâtiments implique pour les cimentiers d'œuvrer à plusieurs niveaux :

- réduire l'intensité carbone des opérations de production de ciment
- maîtriser l'impact environnemental des produits sur leur cycle de vie complet.
- travailler en partenariat avec les acteurs du BTP pour contribuer en commun à des filières et systèmes de construction écologiques.

Les cimentiers ont un rôle majeur à jouer dans la construction durable. Les réponses en termes de GPEC doivent intégrer cette double dimension de la production et de l'utilisation des matériaux.

Dans un premier temps, le secteur cimentier a reconnu sa responsabilité en cherchant à limiter ses émissions de CO<sub>2</sub> : selon le syndicat des industriels du ciment - le SFIC (Syndicat français des industriels du ciment) : "30% des investissements en R&D sont consacrés au développement durable pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, diminuer les combustibles fossiles et économiser les ressources naturelles". Dans un second temps, il s'est employé à démontrer aux autorités publiques nationales et européennes qu'il est un secteur particulièrement vulnérable au risque de fuite carbone. La reconnaissance acquise de cette fragilité conditionnera les effets de la révision du système ETS sur les cimentiers français.

S'ajoutent à cela des chocs et des incertitudes qui affectent le devenir de l'industrie cimentière en France : la crise économique bien sûr, mais aussi les mesures contracycliques décidées dans le cadre du Grenelle et du plan de relance ; les perspectives de développement de produits innovants à base de ciment, la concurrence des éco-matériaux ; les incertitudes relatives à l'approvisionnement en matières premières et énergétiques et à son coût.

Autant d'enjeux dont le dénouement aura des conséquences fortes sur ce secteur qui emploie un peu plus de 5 000 salariés directs en France.

# 1. L'industrie cimentière et les préoccupations environnementales

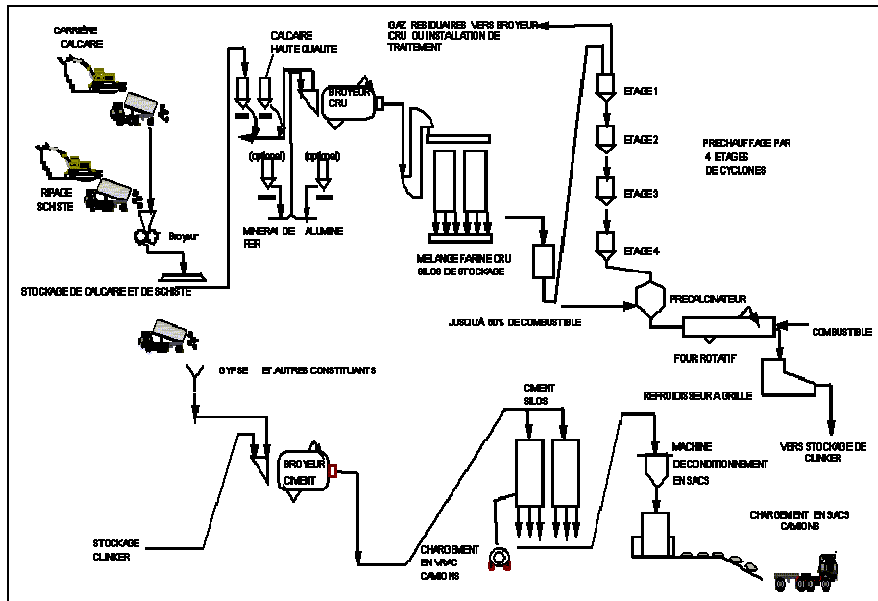
## L'industrie cimentière : des marges de manoeuvre limitées pour réduire les émissions de CO2

### Un processus de production parvenu à un optimum technologique ?

Il existe plusieurs variétés de ciment dont le processus de fabrication est plus ou moins sophistiqué. Le ciment de base est un matériau rudimentaire fabriqué à partir de calcaire (80%) et très souvent d'argile (20% = 15% de silice + 3% d'alumine + 3% oxyde ferrique). La fabrication du ciment requiert de très gros volumes de matériaux : pour produire une tonne de clinker, produit intermédiaire, il faut 1,57 tonne de matières premières (chiffre moyen dans l'UE). La différence est essentiellement due aux pertes en cours de fabrication par émission de CO2 dans l'atmosphère durant la réaction de calcination. Le type de ciment à fabriquer détermine le choix du procédé et celui de l'installation de broyage. L'aptitude au broyage, l'humidité et le comportement à l'abrasion des constituants du type de ciment fabriqué sont des paramètres particulièrement importants.

Les matières premières (pierres calcaires, marnes crayeuses, schistes argileux ou argiles) sont extraites dans des carrières ou mines situées à proximité des sites de production pour limiter les coûts de transport. Elles sont ensuite grossièrement concassées puis transportées vers l'usine où elles sont stockées et préparées. La préparation des matières premières, le pesage et le dosage précis des matériaux introduits dans le broyeur sont des opérations très importantes qui interviennent avant la cuisson du cru dans le four : elles garantissent la constance de sa composition chimique et permettent d'obtenir une poudre de la finesse requise ; elles sont essentielles pour la stabilité de fonctionnement du four et pour l'obtention d'un ciment de qualité. Pesage et dosage jouent aussi un rôle important dans le rendement énergétique de l'installation de broyage.





La première étape de la fabrication du ciment est la calcination du carbonate de calcium qui est suivi de la cuisson de l'oxyde de calcium ainsi produit avec de la silice, de l'alumine et de l'oxyde de fer à des températures très élevées (1450 °C). La décarbonatation du carbonate de calcium produit la chaux vive et une scission de l'argile en silice et alumine. C'est la clinkérisation. Il s'agit de l'opération la plus importante du procédé de fabrication en termes de potentiel d'émissions, de qualité et de coût du produit. C'est elle qui consomme le plus d'énergie. Le four rotatif est devenu l'élément central de toutes les installations modernes de production de clinker. Après avoir été chauffé, le clinker est refroidi rapidement pour figer sa composition minéralogique ; cela augmente son aptitude au broyage et optimise la réactivité du ciment. Le refroidisseur à clinker a une influence déterminante sur les performances et l'économie de l'installation de préparation à hautes températures. Sa fonction est double : récupérer le maximum de chaleur dans le clinker chaud (1450°C) pour la recycler dans le procédé et abaisser la température du clinker à un niveau compatible avec le bon fonctionnement des équipements aval.

Le clinker est ensuite broyé et mélangé à des ajouts tels que le gypse, les laitiers de hauts fourneaux, les cendres de centrales thermiques, les pouzzolanes naturelles ou artificielles pour donner le ciment. Ces constituants sont broyés avec le clinker ou doivent être séchés et broyés séparément. Les stations de broyage peuvent être implantées ailleurs que sur le site de production du clinker ; elles sont comptabilisées comme sites de production du ciment mais ne sont pas soumises au PNAQ car elles ne comportent pas d'installation de clinkérisation.

Le choix du procédé de fabrication du ciment - voie semi-sèche/semi-humide, voie humide, voie sèche - dépend de la nature (sèche ou humide) des matières premières disponibles. En Europe, plus de 75 % de la production de ciment est fabriquée en voie sèche en raison de la disponibilité des matières premières sèches. Les procédés humides consomment davantage d'énergie et sont donc plus coûteux (on les trouve principalement en Belgique et au Royaume-Uni).

Les opérations suivantes sont communes à tous les procédés :

- extraction des matières premières,
- stockage et préparation des matières premières,
- stockage et préparation des combustibles,
- cuisson du clinker,
- broyage et stockage du ciment,
- conditionnement et expédition.

Du point de vue du bilan thermique, le four à voie sèche (avec multicyclones et précalcination) est la meilleure technique disponible en Europe avec 3000 MJ/tonne de clinker. Aujourd'hui, la majorité des cimenteries françaises fonctionnent avec des fours par procédé sec. Plusieurs études, celle de l'Ineris sur les meilleures techniques disponibles en matière de production de ciment et de chaux (2001) ainsi que celle de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées<sup>2</sup> indiquent que ce sont les cimenteries japonaises qui disposent de la meilleure efficacité énergétique et donc qui maîtrisent le mieux leurs émissions de CO<sub>2</sub>. Elles utilisent depuis les années 1990 la technologie du lit fluidisé. Cette technique permettrait de réduire de 10 à 12% la quantité de chaleur utilisée, 10 à 12 % les émissions de CO<sub>2</sub>, 30% les coûts de construction, 30% la surface d'installation<sup>3</sup>.

Les fours d'installation récente atteignent des capacités de l'ordre de 3000 tonnes de clinker par jour ; malgré la diversité des tailles et des heures de marche, rares sont les cimenteries avec four qui produisent moins de 500 tonnes par jour<sup>4</sup>.

## **Le ciment : 40% d'émissions énergétiques, 60% d'émissions de procédé**

### **Un « gros » secteur émetteur**

L'intensité carbone des opérations de production du ciment est importante puisqu'elles représentent 10% des émissions nationales de l'industrie et de la production d'énergie<sup>5</sup>.

---

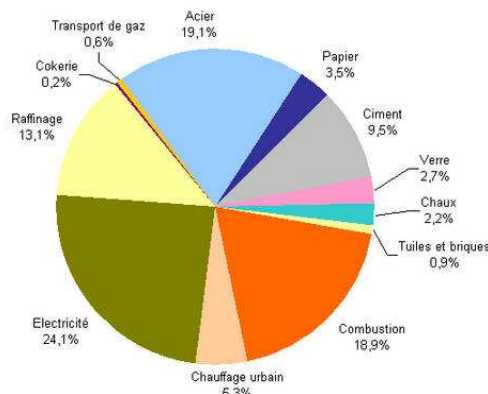
2 « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006

3 « Bref du ciment et de la chaux », Ineris, 2001, p.74 ; ce document mentionne également comme technologie alternative et prometteuse la combinaison de la combustion étagée et de la SNCR. Il s'agit d'une technologie testée en Allemagne et en Autriche. Mais peu d'informations sont disponibles sur cette technologie.

4 idem, p.13

5 Les principaux cimentiers mondiaux sont réunis au sein du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), qui est à l'origine d'un protocole sur les gaz à effet de serre, le WBCSD/WRI : c'est l'outil international le plus utilisé par les autorités et les leaders du secteur pour mesurer et gérer les émissions de GES. Il définit trois catégories : les émissions de catégorie 1 (émissions directes de GES d'une entreprise, issues de la production sur les sites ou d'autres activités industrielles), les émissions de catégorie 2 (recensant l'énergie acquise en dehors des sites), les émissions de catégorie 3 (englobant toutes les autres composantes comme les voyages des collaborateurs, les émissions en amont englobées dans les produits achetés par l'entreprise ou les émissions en amont associées au transport et à l'élimination des produits vendus par l'entreprise). Cf. *Rapport sur le Développement Durable*, Lafarge 2008

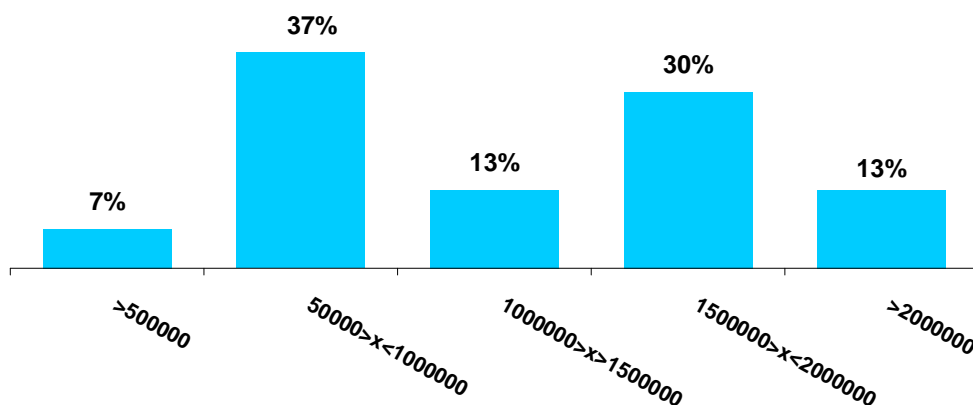
**Répartition des quotas d'émission de CO2 en France par secteur en 2006 <sup>6</sup>**  
**(hors réserve pour les nouveaux entrants)**



Les plages d'émission dépendent très largement de la nature des matières premières, des combustibles, de l'âge et de la conception de l'installation ainsi que des conditions imposées par l'instance qui a délivré le permis<sup>7</sup>.

Sur les 40 sites industriels cimentiers, 33 établissements sont concernés par une allocation de quotas<sup>8</sup>. Pour la période 2008-2012, le secteur s'est vu allouer 77 009 530 permis de CO2.

**Répartition de l'industrie cimentière française par émission de CO2 sur la base des allocations pour la période 2005-2007**



La granulométrie des sites cimentiers français est répartie relativement uniformément entre les grands acteurs nationaux que sont Lafarge Ciments, Ciments Calcia, Holcim et Vicat, chacun d'eux s'appuyant sur un dispositif industriel composé d'entités de différentes tailles.

<sup>6</sup> Source : Citepa, Secten, 2008

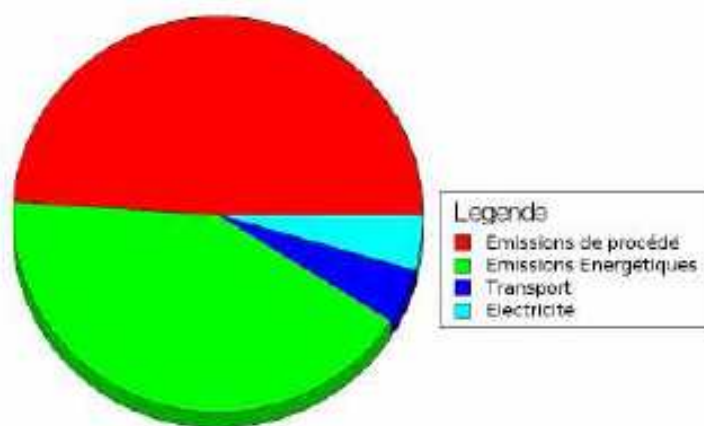
<sup>7</sup> « Bref du ciment et de la chaux », Ineris, 2001, p.38

<sup>8</sup> « Exploitants et quotas affectés par installation pour la période 2008-2012 », site Seringas

Les émissions de GES de l'industrie du ciment sont principalement de deux types :

- des émissions énergétiques liées à la consommation de l'énergie thermique pour produire le clinker : en France, elles représentent 40%.
- des émissions de procédé dues à la décarbonation du calcaire (la réaction chimique qui transforme sous l'effet de la chaleur le carbonate de calcium en clinker dégage de grandes quantités de CO<sub>2</sub>), évaluées en France à 60%.

### Répartition moyenne dans le monde des émissions de CO<sub>2</sub> dans la production de ciment<sup>9</sup>



### Emissions énergétiques : une marge de réduction limitée

La fabrication du ciment nécessite de chauffer les matières premières à très haute température. Aussi, pour des motifs évidents d'économies d'énergie dans les années 1970, les cimentiers des pays développés les plus dépendants énergétiquement ont amélioré l'efficacité de leurs installations. Ainsi, au Japon, l'énergie nécessaire à la production du clinker a diminué de 30% entre 1973 et 1990 ce qui a eu pour effet secondaire de diminuer les émissions énergétiques de CO<sub>2</sub> des cimenteries.

### Dépenses énergétiques par kg de clinker produit en 1990 et 2000

Pays	MJ par kg de clinker en 1990	MJ par kg de clinker en 2000
USA	5.5	5.5
Canada	5.20	4.95
Europe de l'ouest	4.14	4.04
Japon	3.10	3.10
Chine	5.20	4.71

Grâce à l'amélioration continue des techniques de production, les cimentiers les plus avancés sont parvenus à descendre dans les années 1990 nettement en dessous d'une tonne de CO<sub>2</sub> émise pour une tonne de ciment produit. Depuis les années 1990,

<sup>9</sup> Source World Business Council for Sustainable Development

les émissions stagnent ce qui signifie qu'en matière d'optimisation de l'outil de production, les meilleurs ont atteint un optimum technique.

Aujourd'hui, les cimenteries françaises se situent autour de 0,65 kg de CO<sub>2</sub> pour un kg de ciment. C'est principalement le fait de l'amélioration de l'outil de production, notamment dans les années 1990<sup>10</sup>, et de politiques énergétiques actives en termes de substitution des déchets et de la biomasse aux combustibles fossiles. Les marges de manœuvre des cimentiers en ce domaine sont aujourd'hui réduites. Il semblerait les industriels français aient atteint un optimum technique en termes d'efficacité énergétique des installations. A moins de remplacer les cimenteries existantes par des équipements utilisant par exemple des énergies renouvelables (solaire, photovoltaïque), il semble peu probable que les cimentiers français puissent substantiellement améliorer l'efficacité énergétique de leurs installations. Pour l'installation de nouvelles cimenteries, il est cependant des fours qui consomment beaucoup moins d'énergie : le four équipé d'un préchauffeur à cyclones (3 à 6 étages) avec précalcinateur par exemple. La consommation énergétique est alors réduite de moitié par rapport à d'autres installations existantes.

Or, même s'il est difficile d'évaluer l'ampleur des effets de la crise et du Grenelle sur la consommation de ciment, il est peu probable que les cimentiers français construisent de nouvelles cimenteries. Depuis quelques années, ils préfèrent ajuster l'offre à la demande en jouant sur le volume des importations plutôt que d'augmenter les capacités de production de leurs usines.

La part des émissions énergétiques devrait demeurer à 35-40% pendant encore de longues années. La principale piste d'amélioration mais aussi sans doute la plus difficile à mettre en œuvre est donc celle de la réduction des émissions de procédé.

## **Le casse-tête des émissions de procédé**

Le clinker - élément de base du ciment - est produit par la décarbonatation du calcaire, qui produit de grandes quantités de CO<sub>2</sub>.

Ainsi, quel que soit le procédé utilisé pour produire le clinker, de grandes quantités de CO<sub>2</sub> seront dégagées. Environ 60% des émissions liées à la production de ciment sont le fait du procédé chimique. Pour tenter de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées au processus de fabrication du clinker, la solution est de substituer autant que faire se peut la part du calcaire dans le ciment et ses dérivés. Trois types de produits à base de ciment sont susceptibles de contribuer à diminuer les

---

<sup>10</sup> L'industrie cimentière française (comme l'industrie cimentière allemande et hollandaise) est engagée depuis de nombreuses années dans la lutte contre les émissions de CO<sub>2</sub> ; elle avait pris, par exemple, l'engagement de réduire de 25% ses émissions de CO<sub>2</sub> liées aux combustibles fossiles entre 1995 et 2000 et de réduire les émissions par tonne de ciment de 10% dans le même temps. Dans les années 1990, lors de la crise de la vache folle, les cimentiers français ont perçu des aides de l'Etat pour adapter leurs équipements de combustion aux farines animales. Les investissements environnementaux des cimentiers ont ainsi quintuplé entre 1995 et 1997 (étude SESSI).

émissions de procédé : les ciments mélangés/composés, les nouveaux liants, les éco-ciments. (cf. infra paragraphe sur les produits.). La substitution de ces nouveaux produits aux anciens plus polluants dépend d'arbitrages complexes pour les cimentiers. Le ciment le plus polluant, le ciment Portland (CEM I et II), reste le plus largement consommé.

PRODUCTION DE LIANTS HYDRAULIQUES DES CIMENTERIES PAR CATÉGORIE (2008 - en pourcentage)	
Ciments Portland autres que blancs	
CEM I	29,8
CEM II	47,7
Ciments hydrauliques ni Portland ni alumineux	
CEM III et V	13,1
Ciments spéciaux (blancs, alumineux, prompts)	4,0
Ciments divers (ciments autres et à maçonner)	1,0
Liants géotechniques	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

Source SFIC

Mais aussi importantes que soient les améliorations de procédé, elles ne suffiront pas à réduire drastiquement les émissions de CO2 du secteur.

## L'anticipation du système ETS

Le fait que la fabrication du ciment dégage « naturellement » de fortes émissions de CO2 a permis au secteur cimentier de faire valoir auprès des autorités publiques européennes qu'il est un secteur exposé à un risque significatif de « fuite carbone ». Sont en effet considérés comme tels, les secteurs dont :

- les coûts additionnels engendrés par le système européen entraînent une augmentation des coûts « d'au moins 5% » de la valeur ajoutée brute.
- le secteur est exposé à la concurrence internationale pour plus de 10% de ses importations et exportations.

L'intérêt d'une telle reconnaissance est de permettre à un site cimentier de se voir octroyer jusqu'à 100% de ses crédits de CO2 gratuitement en 2013 à condition que ses émissions atteignent le niveau du premier décile dans le secteur en Europe (la moyenne des émissions des 10% d'installations les moins émettrices en Europe). Les infrastructures qui n'atteignent pas ce palier devront supporter le coût marginal qui peut être élevé. La manière de déterminer le point de référence n'est pas encore arrêtée et fait l'objet de discussion entre cimentiers, entre cimentiers et fonctionnaires européens. Les points de désaccord portent sur le choix des dix meilleures installations, sur l'unité de référence (la tonne clinker ou la tonne ciment). Les incertitudes quant au mode de calcul ne devraient pas être levées avant juin 2010.

Même s'il bataille pour faire valoir ses positions quant à la constitution du benchmark et même s'il affirme que les objectifs de réduction, supérieurs aux performances technologiques connues, le conduiraient à acheter des quotas, le secteur cimentier français est plutôt confiant. En effet, ses installations sont performantes du point de vue des émissions de CO<sub>2</sub>. L'impact financier de la modification du système ETS devrait être limité aux émissions dépassant le benchmark.

Pour la période 2008-2012 (PNAQ II), le secteur s'est vu allouer 77 009 530 permis de CO<sub>2</sub>. Même si l'ampleur et la durée de la crise dans la construction restent encore incertaines, une baisse de la consommation de ciment est attendue. Les cimentiers savent qu'ils bénéficieront d'un surplus de quotas par rapport à leur allocation du PNAQ II. Ce surplus sera sans doute le bienvenu puisque la reprise dans le BTP pourrait être concomitante avec l'entrée en vigueur du nouveau système ETS.

Dans un message de janvier 2009 sur le système ETS, le groupe Lafarge déclare qu'il pense « possible de reprendre l'examen de (ses) projets d'investissement de capacité en Europe en tenant compte évidemment du fort ralentissement de plusieurs marchés ». Le cimentier envisage de se préparer à l'augmentation progressive du nombre de quotas à acheter par « une action renforcée sur (ses) leviers traditionnels de réduction des émissions et une accélération de (ses) efforts de recherche et développement qui concernent aussi bien (son) processus de fabrication que (ses) produits, ciments et bétons ».

Ce qui inquiète davantage les cimentiers, c'est le surcoût indirect lié au système ETS. En effet, le secteur de l'énergie sera dès 2013 contraint d'acheter 100% de ses permis de CO<sub>2</sub>. Le coût en sera répercuté sur tous les secteurs. Les cimentiers ont encore des difficultés pour évaluer le surcoût de leur facture énergétique. S'il doit y avoir une interrogation sur les conséquences de la révision du système ETS pour le secteur cimentier, elle réside plutôt dans la difficulté d'anticiper les coûts énergétiques.

## Les enjeux énergétiques, une simple histoire de coûts ?

Le ciment est obtenu par la combinaison du calcaire et de l'argile chauffés à très haute température (1450C°). Une part non négligeable des émissions de l'industrie cimentière est liée à sa consommation énergétique : la production d'une tonne de clinker consomme environ 100 kg de combustible<sup>11</sup>. Les combustibles les plus couramment utilisés en France sont le coke de pétrole (de l'ordre de 45%), les combustibles de substitution (25%), le charbon (15%), les brais (résidus de distillation), le fuel lourd et divers (15%). Le gaz est peu utilisé.

---

11 « Valorisation des coproduits et des déchets », Ciments, bétons, plâtres, chaux, n°894, décembre 2008-Janvier 2009, page 46

<b>COMBUSTIBLES</b>				
Répartition de la consommation (en pourcentage)				
	2005	2006	2007	2008
Combustibles solides :				
- Charbon	9,0	9,9	16,8	13,9
- Coke de pétrole	50,0	50,5	44,8	44,8
Fuel lourd	2,0	2,2	1,6	1,3
Gaz	0,5	0,6	0,6	0,5
Combustibles de substitution	28,0	27,3	26,0	26,9
Brais et divers	10,5	9,5	10,2	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<b>COMBUSTIBLES</b>					
Consommation					
	Unités	2005	2006	2007	2008
Combustibles solides :					
- Charbon	(1 000 t)	223	259	450	363
- Coke de pétrole	(1 000 t)	971	1 013	900	882
Fuel lourd	(1 000 t)	35	29	23	22
Gaz	(Térajoules)	413	390	427	333
Combustibles de substitution, brais et divers.	(Térajoules)	24 750	24 135	26 355	26 901

<b>ELECTRICITÉ</b>					
	Unités	2005	2006	2007	2008
Consommation	(millions kWh)	2 615	2 716	2 685	2 560,7

**Source SFIC**

La part de l'énergie dans la structure de coût est de 30 à 40% (à l'exclusion des coûts d'investissement)<sup>12</sup>. L'évolution de ces postes impacte donc fortement la marge des cimentiers. Le premier levier d'amélioration de la profitabilité est l'efficacité industrielle, qui permet de réduire la consommation unitaire d'énergie. Le second consiste à assurer un approvisionnement à moindre coût. La facture énergétique dépend principalement de l'électricité (coût du Mwh) et des combustibles (coût du coke). La volatilité des cours est encadrée par des couvertures sur le pétrole et des contrats d'approvisionnement avec EDF. Ces opérations, souvent gérées au niveau Groupe, lissent les effets des fluctuations de cours. Ils doivent aussi permettre de contenir la hausse probable à venir des prix de l'électricité (effet libéralisation, répercussion du surcoût lié au CO2) et du pétrole (dont le cours pourrait retrouver rapidement des niveaux significativement supérieurs à ceux de 2009).

Pour les cimentiers, le choix du combustible dépend de son efficacité énergétique, de son coût et de son impact sur l'environnement. Aucun des combustibles ne s'avère optimum selon ces trois critères. Les arbitrages sont en conséquence complexes. Par exemple, le gaz est très peu polluant : à énergie dégagée équivalente, ses émissions de CO2 sont inférieures de 40% environ à celles du charbon et du coke de pétrole. Mais, plus coûteux que les autres combustibles, il est peu utilisé par les cimentiers.

<sup>12</sup> « Bref du ciment et de la chaux », Ineris, 2001



En revanche, le coke de pétrole est efficace et bon marché. Les cendres produites par la combustion du coke de pétrole, du fuel, du charbon et du gaz sont majoritairement formées de silice et d'alumine qui se combinent avec les matières premières et deviennent partie intégrante du clinker. Cet apport est à prendre en compte, puisqu'il est souhaitable d'utiliser un combustible dont la teneur en cendres soit régulière et appropriée. Mais la plupart des combustibles fossiles et surtout le coke de pétrole engendrent d'importantes émissions de CO<sub>2</sub> lors de leur utilisation. Les cimentiers essaient donc de lui substituer des déchets (pneus usés, boues de curage, vieux papiers, huiles et peintures usagées, biomasse...). C'est une solution efficiente puisqu'elle permet de valoriser des matières qui auraient été brûlées dans des incinérateurs et auraient donc produit des émissions de CO<sub>2</sub> venant s'ajouter à celles des combustibles fossiles utilisés dans les cimenteries. En outre, la valorisation des déchets permet de réaliser des économies car ils sont moins chers que les combustibles fossiles. La substitution des déchets aux énergies fossiles comme combustibles permet d'économiser annuellement l'importation de 500 000 TEP<sup>13</sup>. L'utilisation des déchets comme combustibles est considérée comme neutre du point de vue des émissions, dès lors qu'ils sont considérés comme de la biomasse: certains gouvernements auraient déjà crédité l'industrie cimentière d'un volume équivalent d'émissions de CO<sub>2</sub><sup>14</sup>. On peut toutefois se demander si un recours accru au gaz naturel n'est pas de nature à réduire fortement les émissions liées à la consommation d'énergie.

L'optimum, pour les cimentiers, serait d'obtenir une combinaison énergétique satisfaisant aux trois critères de choix<sup>15</sup>. Aucun combustible n'étant pleinement satisfaisant à cet égard, le recours au mix énergétique est inévitable. Depuis 2005, ce mix a peu évolué alors que la gestion des déchets est de plus en plus souvent mise en question. Quels sont les freins, techniques, logistiques, réglementaires, au développement des combustibles de substitution au-delà d'une part de 25 % ? La question mérite d'être posée car cette part dépasse les 50% dans certains pays dont la Suisse<sup>16</sup>. La mise en œuvre du volet « déchets » du Grenelle donnera-t-elle une nouvelle impulsion, de pair avec le renchérissement du prix des énergies fossiles et le durcissement de la contrainte carbone dans les années à venir ?

## **La contrainte carbone : l'innovation à quel prix pour les cimentiers ?**

Pour les cimentiers, le calcaire et son carbone sont un casse-tête, source de leur fortune d'hier et d'aujourd'hui, cause peut-être de leurs pertes de demain. Des bifurcations technologiques sont cependant envisageables, plus ou moins faciles à engager. Le changement est possible mais à quel prix économique et social ?

---

13 <http://www.infociments.fr/developpement-durable/ecologie-industrielle/reduction-emission-co2>

14 « Les matériaux de construction », Sessi, 2007, p.174

15 idem, p.174

16 « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006

## Le CO2, une contrainte et plusieurs solutions « produits »...

Il existe plusieurs sortes de ciment dont la composition et la teneur en CO2 varient en fonction de la disponibilité et de la proximité des matières premières.

PRODUCTION DE LIANTS HYDRAULIQUES DES CIMENTERIES PAR CATÉGORIE (2008 - en pourcentage)	
Ciments Portland autres que blancs CEM I	29,8
CEM II	47,7
Ciments hydrauliques ni Portland ni aluminieux CEM III et V	13,1
Ciments spéciaux (blancs, aluminieux, prompts)	4,0
Ciments divers (ciments autres et à maçonner)	1,0
Liants géotechniques	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

**Source SFIC**

Le plus rudimentaire et le plus consommé est le ciment Portland (CEM I) dont la composition sert de base à tous les autres produits cimentiers. Il est fabriqué en très grandes quantités dans le monde et à des coûts très faibles mais il est fortement émetteur de CO2.

Pour limiter les effets environnementaux négatifs de la production de ciment Portland, les industriels disposent de plusieurs solutions (outre celle qui consiste à optimiser les processus de production). Ils peuvent travailler sur la composition des matériaux pour réduire la part de clinker dans le ciment (ciments mélangés ou composés), voire remplacer le clinker par des matériaux induisant peu ou pas d'émissions de CO2 mais permettant de fabriquer néanmoins des liants de qualité (nouveaux liants). Ils peuvent aussi accroître les qualités environnementales du ciment et de ses dérivés (les éco-ciments).

### Les ciments mélangés ou composés

Il s'agit de ciments dans lesquels la part de clinker et donc de calcaire est réduite. Le taux de substitution du clinker est du même ordre que la diminution de rejet de CO2. Le ciment produit en Europe contient en moyenne 80 à 85 % de clinker. De nombreux fabricants travaillent sur la possibilité de diminuer cette proportion. Les additifs de substitution au clinker sont des matériaux qui contiennent également du CO2. Toutefois, parce qu'ils sont considérés comme des déchets par les industries d'autres secteurs, les émissions induites par leur production ne sont pas affectées à l'industrie cimentière : cendres volantes, laitier de hauts fourneaux, ...

<b>PRINCIPAUX CONSTITUANTS AUTRES QUE LE CLINKER</b> (milliers de tonnes)				
	2005	2006	2007	2008
Gypse	829	888	896	872
Laitier de haut-fourneau	1275	1411	1484	1532
Cendres volantes	129	109	113	96
Calcaire et autres produits	2171	2190	2095	1931

**Source SFIC**

Les ciments composés peuvent être obtenus au stade du broyage par l'ajout d'additifs comme le sable, le laitier de haut fourneau, le calcaire, les cendres volantes et la pouzzolane. Une des techniques envisagées permettrait de remplacer 50 % du clinker sans dégrader les performances du produit et sans augmenter le coût de production. Les normes de fabrication du ciment définissent certains ciments contenant moins de 20 % de clinker, le reste étant du laitier de haut fourneau.

Pour que les ciments mélangés soient économiquement et écologiquement intéressants, les co-produits industriels doivent être suffisamment disponibles et aussi accessibles, pour éviter des coûts de transport prohibitifs. Même si le SFIC considère que l'augmentation de 12 à 13% entre 2007 et 2008 de la production plus propre des CEM III et V est un signe de prise en compte des préoccupations environnementales, il est encore difficile d'apprécier les contraintes et opportunités liées au développement de ces ciments<sup>17</sup>.

En effet, les perspectives d'utilisation des ciments mélangés/composés sont différentes selon les additifs de substitution au clinker. Ainsi, la disponibilité de laitiers de hauts fourneaux dépend de la production d'acier. Le laitier est en principe disponible partout dans le monde. Cependant les sidérurgistes implantent de plus en plus leur production rudimentaire en Asie. Or ce sont les produits rudimentaires qui génèrent les meilleurs laitiers. En outre, des sidérurgistes ont créé des co-entreprises avec de petits cimentiers pour fabriquer du ciment à fort ajout en laitier. Cette conjonction de facteurs induit une moindre disponibilité du laitier et des tensions sur son approvisionnement. L'utilisation du laitier pour certains ouvrages (particulièrement ceux devant résister à l'eau), lui confère un caractère stratégique. Il permet de satisfaire de gros clients sur des chantiers importants (développement des infrastructures routières, canal Seine Nord...). Comment les cimentiers français s'adapteront-ils à la raréfaction du laitier ? Les interlocuteurs du secteur ne disposent pas d'une vision claire à cet égard.

Il est aussi difficile d'évaluer les perspectives de production du ciment avec ajout de cendres volantes. En effet, la production de celles-ci dépend du recours aux centrales thermiques à charbon. Or, d'une part, la variabilité du coût des combustibles fossiles gêne la visibilité sur la production future de cendres volantes. D'autre part, les réglementations environnementales conduisent les énergéticiens qui produisent des cendres volantes à piéger dans ces cendres les agents les plus polluants. Pour les cimentiers cela implique de traiter les cendres avant de les utiliser. Ainsi, même si un peu partout dans le monde le recours au

<sup>17</sup> CEM III = ciment dit de haut fourneau (la lettre indique la teneur en clinker ; par exemple, CEM I n'a pas de lettre car il est composé de 90 à 100% de clinker), CEM III/A : 35 à 64% de clinker + laitier (et autres constituants), CEM III/B : 20 à 34% de clinker + laitier (et autres constituants), CEM III/C : 5 à 19% de clinker + laitier (et autres constituants) ; CEM V : ciment composé.

charbon comme énergie fossile croît, il est difficile d'en apprécier l'impact sur la production française de ciment à base de cendres volantes.

Face à ces incertitudes, les cimentiers travaillent sur d'autres débouchés tout aussi, voire plus prometteurs, les nouveaux liants.

## Les nouveaux liants

Le ciment est qualifié de liant dans les produits tels que le béton (= ciment + granulats + sable + eau). Les recherches sur les nouveaux liants visent à remplacer le ciment dans le béton, par exemple par des liants qui ne contiennent pas du tout de calcaire ce qui diminue les émissions de procédé. Mais de tels produits ne sont pas encore utilisés à grande échelle et la recherche sur ces nouveaux liants est beaucoup moins développée que celle concernant les ciments classiques ; ils sont pour l'instant réservés à une utilisation de haute technologie.

Une des premières difficultés à résoudre est de trouver des substituts du calcaire aussi disponibles, faciles à extraire et bon marché que le calcaire. Les solutions potentiellement intéressantes de substitution au ciment traditionnel Portland, entraînant notamment des émissions de CO<sub>2</sub> réduites, sont les ciments à base de pouzzolanes, les ciments à base de (sulfo)aluminat de calcium et les ciments à base de sulfate de calcium. Les ciments à base de céramique ouvrent également des perspectives intéressantes dans la production de ciment à faible émission de CO<sub>2</sub> mais les matières premières sont plus difficiles d'accès à travers le monde<sup>18</sup>. Les nouveaux liants les plus prometteurs semblent être les ciments à base de géopolymères. La réaction de géopolymérisation requiert une calcination à 800°C contre 1450°C pour la clinkerisation. Les émissions énergétiques sont donc plus faibles que pour la fabrication du clinker : la fabrication d'une tonne de ciment géopolymérique conduit à l'émission de 0,184 tonne de CO<sub>2</sub> contre 1 tonne pour le ciment portland soit 5 à 6 fois moins de CO<sub>2</sub> lors de sa fabrication que ce dernier<sup>19</sup>. En outre, ce ciment possède des propriétés mécaniques supérieures à celles du ciment portland (prise rapide à température ambiante et résistance à la corrosion). Il reste difficile d'avoir des données économiques sur ce ciment.

## Les écociments

Le principe consiste à remplacer dans le ciment Portland une partie du carbonate de calcium par de l'oxyde de magnésium abondamment présent à la surface de la Terre et par des déchets qui absorberaient le CO<sub>2</sub> contenu dans l'air en séchant. Lorsque le ciment est mélangé à de l'eau dans la construction, il absorbe du CO<sub>2</sub>. L'intérêt de l'oxyde de magnésium est que non seulement il est chauffé à une température moindre (650°C) mais qu'en outre, mélangé à de l'eau, il capte encore plus de CO<sub>2</sub> et plus rapidement.

---

18 « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006

19 « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006

Le potentiel d'incorporation des déchets dans les éco-ciments est plus grand que dans les ciments traditionnels, ce qui est intéressant du point de vue économique et environnemental. Ce type de béton permettrait de transformer les bâtiments en puits de carbone. Il est donc a priori prometteur. Cependant, peu de données opérationnelles sont disponibles sur ces matériaux. Les informations reposent plus sur l'analyse théorique des mécanismes réactionnels que sur une observation effective des modes de fabrication<sup>20</sup>.

En conclusion, les solutions existent pour réduire les émissions de procédé de l'industrie cimentière. L'utilisation d'ajouts dans le clinker ou directement dans les produits dérivés du béton présente l'avantage d'être une technologie relativement maîtrisée et facilement adaptable dans les usines actuelles. Cependant, la résistance des matériaux diminuant avec la part de clinker, le potentiel de réduction des émissions n'est que de 40%, en-deçà de l'objectif du facteur 4. L'éco-ciment serait une solution écologique plus radicale mais son industrialisation n'est pas encore d'actualité tant du point de vue technologique qu'économique. La voie la plus crédible à moyen terme semble donc être celle des nouveaux liants.

### **... mais à quel prix pour l'industrie cimentière ?**

Des procédés moins polluants et moins énergétivores existent. Cependant, plusieurs freins à leur développement sont identifiés. Le premier est que, pour maintes raisons, l'industrie cimentière française n'a pour l'instant aucun intérêt à renoncer à la production de ciment Portland. Pourquoi changer une technique bien maîtrisée, fiable et éminemment rentable ? Même si la consommation de ciments plus « verts » (les ciments composés avec du laitier) progresse en France, la consommation de ciment Portland représente encore 60% de la consommation cimentière française<sup>21</sup>.

Les coûts d'investissement de l'industrie cimentière ne sont pas de nature à modifier cette situation. En effet, une nouvelle cimenterie nécessite des investissements à hauteur de 3 à 4 fois son chiffre d'affaire annuel, ce qui incite à la prudence. Les cimenteries françaises ne sont pas neuves, sans être vétustes, et leurs coûts de construction sont amortis depuis longtemps. Des investissements en matière d'efficacité énergétique et d'environnement ont été effectués dans les années 1970 et 1990. Les cimentiers français n'ont donc guère intérêt à construire de nouvelles installations et s'efforcent plutôt d'adapter la fabrication des nouveaux produits à la technologie disponible sur les sites existants. Le montant des investissements nécessaires à ces adaptations influencera donc fortement la viabilité économique et la diffusion de matériaux moins polluants.

La viabilité économique d'une cimenterie est aussi fonction de la proximité des matières premières exploitables. On estime que pour être efficiente économiquement, les sites de production et d'extraction des matières premières ne doivent pas être

---

<sup>20</sup> « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006

<sup>21</sup> « Infociments 2008, l'essentiel », SFIC

éloignés de plus de 200 km et les autorisations d'exploitation doivent être délivrées au moins pour 100 ans. Les incertitudes sur les approvisionnements en additifs tels que le laitier de hauts fourneaux et les cendres volantes ne sont pas levées. Elles peuvent concerner d'autres substituts au clinker. En 2008, l'UNICEM (Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction) a exprimé publiquement ses inquiétudes quant à la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières pour la construction (chaque année, le BTP a besoin de 560 millions de tonnes de matériaux). Ces inquiétudes portent principalement sur :

l'insuffisance de visibilité sur les réserves de granulats autorisées : « Compte tenu de l'augmentation de la population du littoral et de la raréfaction des ressources terrestres accessibles, le déficit en matériaux pourrait atteindre 15 millions de tonnes par an à l'horizon 2010 »<sup>22</sup>.

l'allongement des distances de transport, en fonction de la localisation des approvisionnements, qui accroît le coût des granulats et augmente l'impact environnemental.

la multiplication des obstacles à l'exploitation : les dossiers de demande d'autorisation sont de plus en plus complexes, leur recevabilité devient incertaine et les délais d'instruction s'allongent (3 ans).

Quelles peuvent être les conséquences de ces tensions sur la production de ciment ? A l'instar de ce qui se pratique aux Pays-Bas, les pouvoirs publics français encourageront-ils le recyclage du béton en granulats via la fiscalité et les incitations réglementaires ? Le ciment étant la principale composante du béton, si le béton est recyclé à l'environnement, la demande de ciment devrait diminuer.

Les débouchés du ciment sont concentrés dans le secteur de la construction et des travaux publics. Dans la construction, les consommateurs de ciment, qu'ils soient artisans ou particuliers, ont des critères de choix pérennes : les caractéristiques, le prix et les propriétés (durée de prise, durabilité...)... Ainsi, la séduction des spécifications environnementales n'opèrera que si elle s'accompagne d'un argumentaire de vente solide basé sur les performances techniques supérieures du nouveau produit. Des efforts importants de promotion des nouveaux matériaux et de formation à leur utilisation seront à mener. Qui prendra en charge le surcoût lié aux besoins de formation et d'information ?

Une interrogation complémentaire porte sur l'évolution du système normatif français et européen en matière de matériaux de construction. Celui-ci définit strictement quels sont les matériaux donnant un certain nombre de garanties à leur utilisateur en termes de risques assurés<sup>23</sup>. Ces systèmes réglementaires définissent plusieurs types de ciment selon leur composition. Ils ne prennent pas en compte des matériaux tels que les nouveaux liants car ils ne répondent pas aux critères de composition. Un des enjeux pour favoriser le développement de matériaux moins polluants serait de modifier le cahier des charges réglementaires afin de faire place aux propriétés

---

22 « Rapport annuel 2008 », UNICEM, p.11

23 « Ces normes ne sont pas obligatoires juridiquement pour la commercialisation et l'emploi d'un matériau sur un chantier mais elles sont de fait considérées comme nécessaires par les professionnels du bâtiment, les maîtres d'ouvrage et par les assureurs qui supportent la responsabilité de leur client pendant 10 ans. », in *Les éco-matériaux en France. Etat des lieux et enjeux dans la rénovation thermique des logements*, Les Amis de la Terre, mars 2009

environnementales, aussi bien que mécaniques et techniques (temps de prise, résistance à la corrosion). Les acteurs industriels et politiques sont-ils prêts à modifier un cadre réglementaire bien établi et signifiant pour le consommateur ? Quel soutien les pouvoirs publics, via la commande publique, sont-ils prêts à apporter à ces nouveaux matériaux ? Pour mémoire, les ciments mélangés - qui sont mieux connus que les nouveaux liants ou les éco-ciments - ne sont guère utilisés dans les chantiers publics car l'administration impose encore pour la plupart de ses chantiers des ciments Portland purs (type CEM I) même si des ciments aussi performants ne sont pas tout le temps justifiés<sup>24</sup>.

Les incertitudes et freins identifiés expliquent qu'aucun des cimentiers n'est en mesure de modifier seul le système. Il n'est en effet pas rentable pour une entreprise d'être seule à changer un processus de fabrication aux arbitrages si complexes. Cette réalité est si prégnante que les industriels cimentiers ont été parmi les premiers à s'organiser par branche autour de ces questions, agrégeant leurs réflexions au sein de la Cement Sustainability Initiative du WBCSD<sup>25</sup>. Si leur cohésion fait leur force pour alerter sur des considérations importantes (risques de fuite carbone), elle constitue aussi un frein pour le développement de matériaux innovants dont les brevets ne donnent pas lieu à industrialisation.

Aujourd'hui, pour respecter ses allocations de quotas CO<sub>2</sub>, il est sans doute plus simple pour un cimentier de proposer un mécanisme de développement propre dans un pays où la réglementation environnementale est moindre que de prendre le risque de produire un ciment « vert » ou de modifier ses techniques de production dans des usines déjà existantes.

En l'état actuel du système ETS et en raison des menaces sur l'emploi qui pèsent sur le secteur (crise du bâtiment, risques de délocalisation, croissance des importations en provenance du bassin méditerranéen), il est difficile d'imaginer des mécanismes incitatifs contraignants. Les investissements nécessaires à l'industrialisation des nouveaux procédés ne sont pas rentables en l'absence de pénalités financières liées aux émissions de CO<sub>2</sub>. Les industriels peuvent avoir intérêt à garder sous le boisseau ces nouvelles technologies plus vertes puisqu'ils sont aujourd'hui protégés d'un durcissement plus résolu de la contrainte carbone.

---

<sup>24</sup> « Les enjeux du développement durable au sein de l'industrie du ciment : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. », Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Atelier changement climatique, 2006, p.11

<sup>25</sup> <http://www.wbcscement.org/>

## 2. Le marché du ciment français, un marché très profitable

### Une structure concurrentielle concentrée autour des grands acteurs internationaux

Les fondamentaux du marché tendent à favoriser la concentration :

- Un coût d'entrée élevé, lié aux investissements de forte intensité capitalistique nécessaires à la construction d'une cimenterie. A titre d'exemple, une cimenterie d'une capacité d'un million de tonnes représente un investissement de 150 millions d'euros ;
- Le caractère pondéreux, autre forme de barrière à l'entrée. Le transport du ciment (en particulier par voie terrestre) est un coût fortement dissuasif.

### Un marché concentré autour des grands cimentiers

Le marché s'est structuré autour d'un nombre restreint d'acteurs appartenant à de grands opérateurs (hormis Vicat). Les principaux sont indiqués ci-dessous :

	<b>Nombre d'usines</b>	<b>Zone forte</b>	<b>Zone faible</b>
Lafarge	10	Ouest & Sud-Est	Nord-Est
Ciments Calcia	10	Nord	Sud-Ouest
Holcim	6	Nord & Est	Sud
Vicat	7	Sud	Ouest

Si leur cœur de métier est la production de ciment, ces entreprises sont toutes présentes dans l'extraction de granulats et la production du béton prêt à l'emploi, produit absorbant la moitié de la production de ciment. Le niveau de diversification des groupes du secteur varie sensiblement selon le type d'activité. Lorsque diversification il y a, il s'agit de diversification horizontale - sur des produits voisins - ou verticale, c'est-à-dire en amont ou en aval du cœur de métier. Les groupes restent donc très majoritairement dans les matériaux de construction. Leur stratégie va alors grandement dépendre du coût d'entrée dans ces activités proches, de l'éventuel palier technologique à franchir et de la rentabilité attendue.

Si la diversification des groupes du secteur est toute relative, leur présence à l'étranger est de manière générale importante et apparaît comme le meilleur moyen de limiter l'impact des cycles. Les modèles de développement des grands groupes cimentiers tendent à converger : la différence de stratégie réside dans la part relative des trois activités principales que sont le ciment, les granulats et le béton prêt à l'emploi et le niveau de développement des autres activités. Heidelberg et Lafarge présentent des profils très proches du fait du poids de



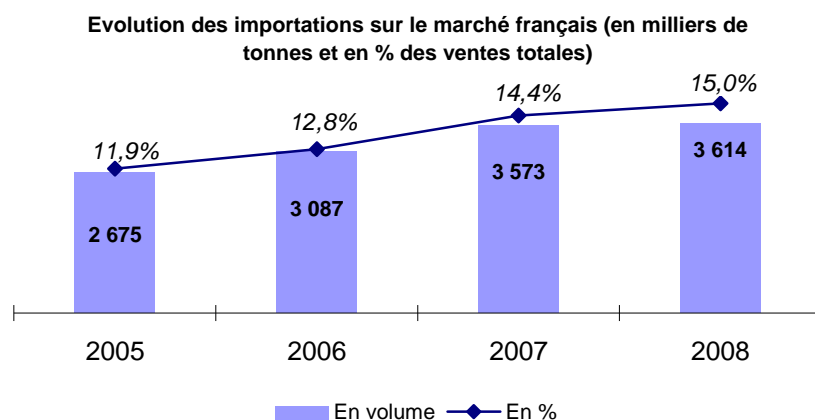
l'activité ciment dans le chiffre d'affaires. Un enjeu présent est de savoir jusqu'où les groupes pousseront la diversification de leurs activités dans l'ensemble des zones où ils sont implantés<sup>26</sup>.

## Une exposition très relative à la concurrence mondiale

Plusieurs éléments tendent à limiter les flux internationaux :

- Les fondamentaux du secteur : la nature pondéreuse du ciment se traduit par un surcoût important. On estime que par la route, à partir de 300km, le coût du transport est égal au coût du produit. Ce caractère rend le marché du ciment particulièrement régionalisé. De plus, le pétrole cher et les tensions sur le fret maritime ont accentué ce phénomène.
- L'évolution des marchés : la forte progression de la demande de ciment depuis le début des années 2000 ne s'est pas accompagnée d'une croissance aussi importante des capacités de production. La plupart des marchés matures en Europe occidentale sont alors devenus en manque de capacités : c'est particulièrement vrai en France, avec les fermetures d'usines au milieu des années 1990. Ces difficultés à satisfaire les marchés domestiques ont limité les flux internationaux.
- La concentration mondiale du marché du ciment : sur la période 2005-2007, de nombreuses opérations de croissance externe ont recentré le secteur autour des cinq intervenants historiques. La plupart de ces opérations ont eu pour objectif la consolidation de places fortes locales. Cette tendance n'est pas de nature à accroître les prises de positions agressives sur de nouveaux marchés. On observe une stratégie relativement commune à l'ensemble des cimentiers : stabiliser le positionnement sur les marchés matures et se développer sur les marchés émergents (Chine, Inde ...).

Les importations sur le marché français s'affichent en hausse depuis le début des années 2000, mais à des niveaux qui restent encore modérés.



**Source : SFIC**

<sup>26</sup> Sur tous ces aspects, voir « Les matériaux de construction », Sessi, 2007, p.130 à 144.

Les importations sont de deux types :

- Les importations maîtrisées par les acteurs présents sur le marché français, afin d'absorber les excédents de demande ou les difficultés de production.
- Les importations d'indépendants, dont la pression tend à s'accroître mais reste limitée : Ciments de l'Atlantique ou Vrac de l'ouest qui représentent environ 300kt chacun.

## Une activité et des résultats portés par la bonne tenue de la construction depuis 2002

### Le marché français du ciment a bénéficié du dynamisme du bâtiment neuf

Les débouchés du ciment s'orientent vers :

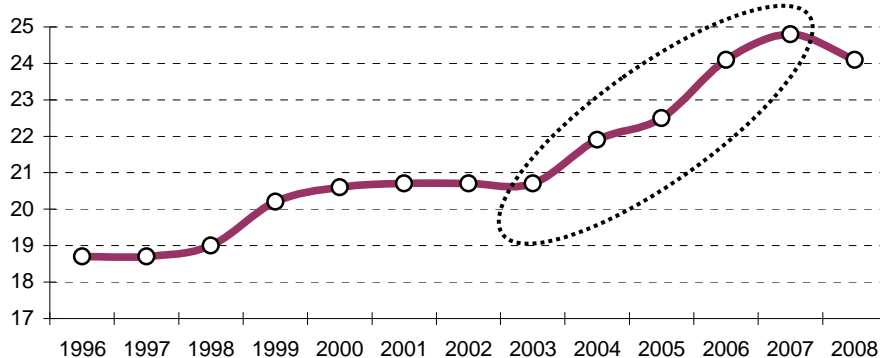
- le bâtiment neuf (environ 50%) ;
- TP et Génie civil (environ 35%) ;
- l'entretien rénovation (environ 15%).

Les ventes de ciments ont largement profité depuis 2003 :

- des conditions économiques favorables : la construction neuve reste un secteur particulièrement procyclique.
- d'un environnement réglementaire incitatif à l'investissement immobilier.

Les autres segments se sont aussi, dans une moindre mesure, bien comportés. C'est vrai pour le non résidentiel et les travaux publics.

**Evolution du marché du ciment (Mt)**



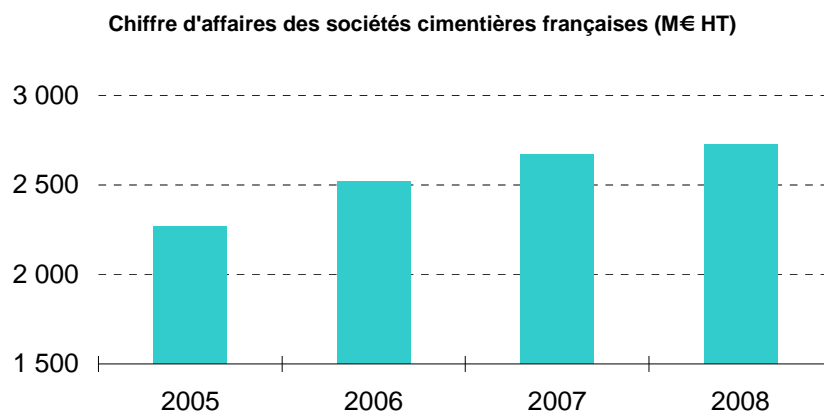
Source : SFIC

La progression des ventes de ciment est particulièrement soutenue entre 2003 et 2006, avec un taux de croissance annuel moyen proche de 5%. Le marché s'affiche à un plus haut niveau historique à fin 2007 (quasiment 25Mt).

## L'orientation du marché a permis aux acteurs d'améliorer leurs performances

Le chiffre d'affaires du secteur, porté par les volumes et les prix, est en progression de 2005 à 2008 :

- Le nombre d'acteurs sur le marché français du ciment n'a pas évolué sur la période. Dans un contexte de forte croissance d'activité, ceci se traduit par une progression de la production par société.
- L'évolution du marché et la structure concurrentielle ont permis de passer des hausses de prix significatives.



**Source : SFIC**

Ces évolutions engendrent des résultats qui s'inscrivent à haut niveau :

- Les sociétés ont pu répercuter tout ou partie de la progression des coûts (en particulier énergétiques) sur le prix de vente. Les différents plans d'économies engagés par les cimentiers ont également contribué à améliorer la rentabilité : gains de productivité, réorganisation, plans d'économie, report d'investissements.
- La rentabilité est très élevée, avec un dispositif industriel largement amorti.

## Les leviers de la compétitivité

Porté par le dynamisme de la construction, le marché du ciment s'est avéré particulièrement profitable au cours de ces dernières années :

- Une structure de marché relativement concentrée qui a permis de passer des hausses de prix. Les barrières à l'entrée ont protégé le secteur : intensité capitalistique, accès aux réserves difficile, effet d'image puissant sur un marché

assez conservateur (frilosité des constructeurs sur les nouveaux matériaux, garantie décennale...) ;

- des flux internationaux qui n'ont pas réellement constitué une menace pour le marché français. Les importations restent freinées par un certain nombre de facteurs : caractéristiques des produits, structure concurrentielle, sous-capacité structurelle de l'offre...

Les acteurs français présentent des caractéristiques assez comparables :

- ils sont adossés à un groupe cimentier international ;
- avec des structures de coûts relativement proches : sur le dispositif industriel, son état d'amortissement... ;
- avec des décisions stratégiques plutôt en ligne : plans d'économies, financement de développement à l'international.

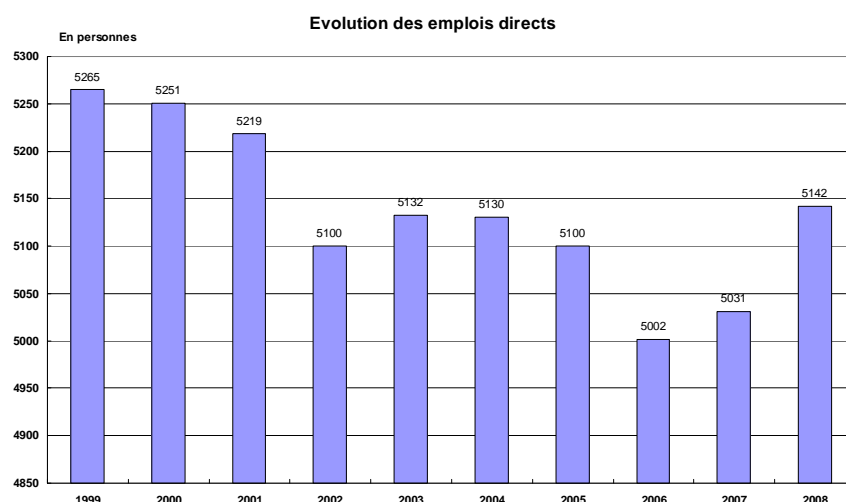
Une série de facteurs semble de nature à bouleverser un équilibre relativement stable sur les dernières années, lorsque le marché était favorablement orienté :

- Le durcissement de l'environnement réglementaire sur les structures concurrentielles est un premier élément. La Commission européenne a diligenté une enquête en novembre 2008 pour suspicion d'entente, pratiques concertées et abus de position dominante de la part des principaux cimentiers en France, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Italie.
- La crise économique aura un impact persistant, au-delà des effets immédiats:
  - Le marché français est particulièrement attractif. Il résiste plutôt mieux que ceux des pays limitrophes (Espagne, Allemagne, Royaume-Uni). Le prix de la tonne de ciment y est significativement supérieur à celui de ses voisins. Les flux maritimes devraient être facilités par le développement des stations de broyage côtières et l'amélioration des dispositifs portuaires ;
  - On peut s'interroger sur la capacité qu'auront les acteurs nationaux à passer des hausses de prix et répercuter la progression des coûts, énergétiques en particulier, sur un marché orienté à la baisse ;
  - La crise économique a également impacté des secteurs interagissant avec celui du ciment. L'activité sidérurgique a beaucoup souffert, avec le recul de la production des hauts fourneaux (dans le Nord et dans l'Est de la France en particulier). Le laitier issu de cette production, utilisé pour produire un ciment aux propriétés particulières, est un produit-clef en raison de la nature des ouvrages auquel il est destiné (il est très utilisé pour sa résistance à l'eau, par exemple dans la construction des canaux) et les clients qu'il fournit (souvent de gros projets). Arcelor Mittal a récemment créé une joint venture avec Ecocem afin de construire une usine à Fos-sur-mer. Cette nouvelle usine aura, dès septembre 2009, une capacité de production de 700 000 tonnes de ciment.
  - Les considérations environnementales auront également leur importance. La contrainte carbone liée au dispositif post 2013 semble trouver une issue

favorable pour les cimentiers. Elle ne devrait pas induire un surcoût financier insurmontable pour les sites concernés par le mécanisme. En revanche la prise de conscience globale des questions environnementales aura nécessairement des conséquences sur le marché cimentier de demain. La filière est aujourd'hui encadrée aux deux extrémités de la chaîne : d'un côté, le PNAQ qui « contraint » les émissions de CO2 en amont de la filière ; de l'autre, le Grenelle qui incite à une orientation vers les modes de construction durables. La menace saura-t-elle être transformée en opportunité par l'industrie cimentière ?

### 3. Emplois cimentiers: poursuite d'une érosion d'abord freinée par le Grenelle<sup>27</sup>

Au 31 décembre 2008, l'industrie cimentière française occupait directement 5 142 personnes (salariés des usines, des stations de broyage des sites d'ensachage et des syndicats professionnels). Ce nombre serait multiplié par trois si l'on prenait en compte les emplois indirects générés par l'activité cimentière. Seuls les emplois directs seront pris en compte ici.



**Source : SFIC**

Les principales restructurations de la branche sont intervenues comme la conséquence de la crise énergétique des années 1970 et de la modernisation de l'outil de production qui s'en est suivie. La vague de réorganisation s'est prolongée jusque dans les années 1980 et a repris dans les années 1990, en liaison avec les perturbations conjoncturelles de cette période. Aujourd'hui, les effectifs continuent de s'éroder lentement au rythme "naturel" des départs en retraite d'un personnel vieillissant.

Jusqu'où cette régression des effectifs est-elle amenée à se poursuivre ? La crise et les mesures environnementales perturberont-elles cette lente évolution

<sup>27</sup> Les éléments présentés ici se basent sur les données disponibles à la fin 2009.

« naturelle » ? Les métiers et les compétences des salariés du secteur s'en trouveront-ils transformés ?

L'exercice prospectif sur les emplois de l'industrie cimentière doit prendre en compte deux faits :

- La réalisation de gains de productivité sur les sites français nourrit en grande partie les stratégies internationales des groupes à vocation mondiale qui les gèrent. Ces gains assurent une rente précieuse aux producteurs cimentiers.
- Les décisions qui impactent les sites installés sur le territoire français sont le fruit d'une stratégie qui se joue à l'échelle internationale, notamment en ce qui concerne la gestion des surcapacités européennes.

## **La demande de ciment relancée par l'impact du Grenelle sur le BTP**

### **Evolution de la consommation de ciment : l'aubaine du Grenelle**

La demande de ciment est tirée à 62,5% par le bâtiment (12,5% entretien, 18,5% bâtiment non résidentiel et 30,5% logement neuf) et à 37,5% par les travaux publics<sup>28</sup>.

Les objectifs du Grenelle dans le domaine du bâtiment visent surtout à améliorer les performances énergétiques de l'habitat et du tertiaire anciens. La loi Grenelle1 attend 12 à 13% de réduction des consommations de combustibles fossiles et des rejets de CO2 du bâtiment d'ici à 2013. A l'horizon 2020, l'objectif est de 38%. Cette orientation, très en amont de la filière, impacte en grande partie le segment de l'entretien/rénovation. A ce titre, on peut estimer que les retombées liées au Grenelle resteront limitées pour le secteur du ciment.

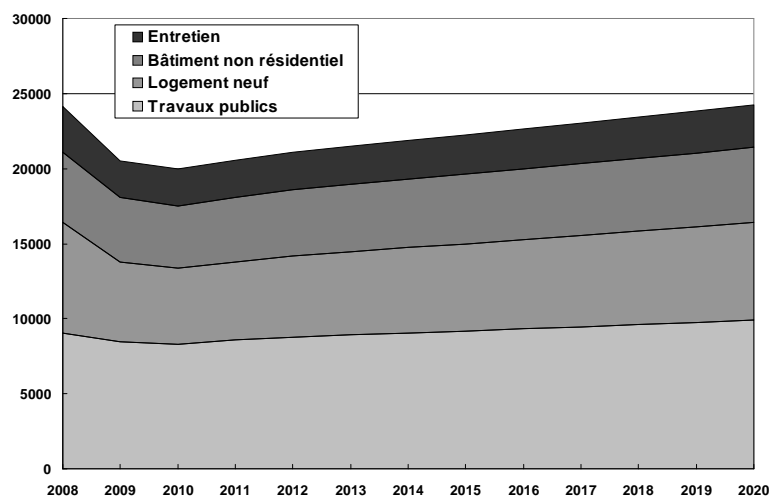
Le graphique qui suit montre l'évolution de la demande de ciment dans un scénario tendanciel de type Business as Usual où le PIB français progresse au rythme de 1,5% l'an à partir de 2011 jusqu'en 2020, avant impact spécifique du Grenelle sur le secteur.

Cette évolution tendancielle incorpore non seulement les évolutions démographiques et les changements sociologiques de la population française (augmentation du nombre de ménages plus rapide que celui de la population) mais aussi les évolutions dans les systèmes constructifs : augmentation de la part de logements collectifs dans le bâtiment au détriment des logements individuels (voir tableau). En 2007, la consommation de ciment a atteint un pic jamais égalé de 25 millions de tonnes. Les effets de la crise se feront encore sentir en 2010, avec une chute de la consommation de près de 20% entre 2007 et 2010. Dans ce scénario tendanciel, le pic de consommation antérieur à la crise est retrouvé à la fin de la décennie qui s'ouvre.

---

<sup>28</sup> Données SFIC 2008

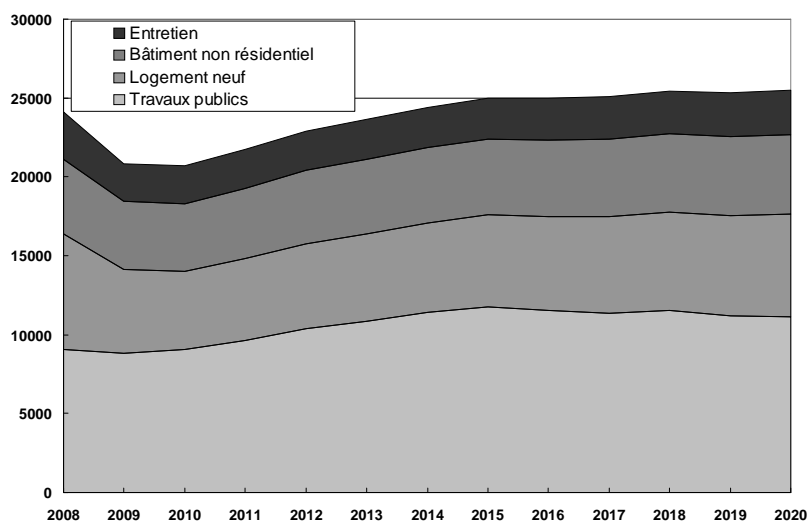
Evolution de la consommation totale de ciment (en milliers de tonnes)  
scénario *Business as Usual*



Sources: SFIC, SOES, INSEE, estimations CEP Groupe Alpha

Sous l'hypothèse que l'impulsion programmée par le Grenelle ne subira pas de contrainte de solvabilité financière, ses effets contracycliques permettraient une reconstitution de la demande à son niveau précédant la crise dès le milieu de la décennie. Les travaux publics en sont le principal facteur. La contrepartie, c'est, au-delà de 2015, la stabilisation de la demande intérieure de ciment sur un palier légèrement supérieur à 25 millions de tonnes, lorsque la vague de dépenses du Grenelle se repliera<sup>29</sup>.

Evolution de la consommation totale de ciment (en milliers de tonnes)  
Scénario Grenelle



Sources: SFIC, SOES, INSEE, CAS, estimations CEP Groupe Alpha

<sup>29</sup> Les hypothèses sur l'étalement temporel des dépenses du Grenelle sont basées sur : 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 Mouël, P. Zagamé.

Tableau : structure des marchés

Consommation de ciment		unité	2008	2009	2010	2020	Evolution 2020/2008
Scénario central							En %
<b>Consommation totale</b>			24 116	20 492	19 956	24 233	0
dont :	logement neuf	milliers de tonnes	7355	5317	5015	6533	-11
dont :	batiment neuf non résidentiel		4703	4300	4196	4991	6
dont :	travaux publics		9044	8464	7316	9890	9
dont :	entretien		3015	2411	2429	2819	-7
Scénario "Grenelle"							
<b>Consommation totale</b>			24 116	20 847	20 699	25 515	6
dont :	logement neuf	milliers de tonnes	7355	5317	5015	6533	-11
dont :	batiment neuf non résidentiel		4703	4300	4462	5028	7
dont :	travaux publics		9044	8819	9032	11135	23
dont :	entretien		3 015	2 411	2 429	2 819	-7
<b>Logements neuf (central et Grenelle)</b>							
Mises en chantier							En %
Total		logements	368 609	312 275	305 060	402 044	9
							En points de %
dont :	Individuel	En %	54,0	55,2	53,7	50,0	-4,0
dont :	Collectif	En %	46,0	44,8	46,3	50,0	4,0
							En m2
Surface moyennes des logements neufs		En m <sup>2</sup>	100,3	101,0	101,8	99,7	-0,6
<b>Investissement en bâtiment (hors résidentiel, SNF+APU)</b>							En %
Scénario central		Mrds € 2000	48 411	45 983	44 874	53 369	10,2
Scénario Grenelle			48 411	45 983	45 174	53 769	11
<b>Investissement en travaux publics</b>							En %
Scénario central		Mrds € 2000	32 956	31 311	30 550	36 333	10,2
Scénario Grenelle			32 956	32 626	33 179	40 906	24

Sources: SFIC, SOES, INSEE, CAS, calculs CEP-Groupe Alpha

## Les leviers d'adaptation des producteurs

Les cimentiers français veillent précautionneusement à maintenir leurs marges sur le marché français. Pour gérer les effets de la crise, outre la relance de la demande tirée par le Grenelle, ils disposent de plusieurs leviers de flexibilité:

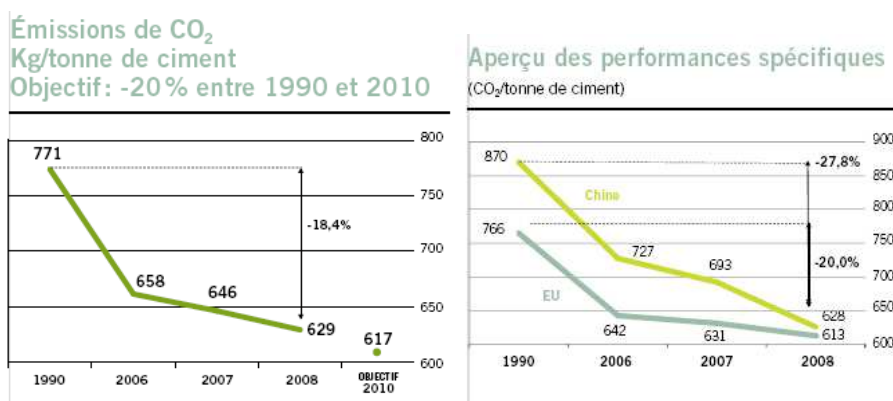
- leur diversification internationale, qui leur procure de la flexibilité face à des cycles du BTP d'amplitude différenciée entre pays,
- les ajustements à la demande via des importations en partie maîtrisées pour absorber les éventuels excès de demande<sup>30</sup>,

<sup>30</sup> Diversification internationale et importations maîtrisées peuvent aller de conserve. A titre d'illustration, le groupe Lafarge a racheté en 2007 l'égyptien Orascom qui est le plus grand cimentier dans le bassin méditerranéen et au Moyen-Orient. Cette acquisition permet non seulement au géant français de se développer dans les pays de cette région mais aussi de disposer de sites capables de répondre aux besoins du marché français. Le clinker produit dans le bassin méditerranéen est réceptionné dans les stations de broyage situées à proximité des ports « tenus » par les cimentiers français.



- une pyramide des âges favorable à un vieillissement "en douceur" des sites en activité. Les gains de productivité sur ces sites peuvent être mobilisés pour ne pas remplacer les partants en retraite: 3 à 6 emplois pourraient de cette manière être supprimés par site dans les années à venir. Ce sera le premier mode d'ajustement de l'emploi.

Si ces leviers ne suffisaient pas à garantir les équilibres économiques et financiers recherchés par les groupes, les cimentiers seraient amenés à envisager la fermeture de certains sites. Certains sites sont plus vulnérables que d'autres, en raison de leur localisation, de leur obsolescence plus prononcée, de la durée réglementaire des carrières qui les alimentent. Le durcissement de la contrainte carbone peut jouer dans cette vulnérabilité sélective mais reste globalement un facteur de second ordre: d'une part, les cimentiers bénéficient, jusqu'à 2020, de l'exemption de la mise des quotas d'émission aux enchères si leurs sites de production rentrent dans le *benchmark* européen ; d'autre part les leaders sur le marché français sont plutôt en bonne position à cet égard. Leurs émissions (de 0,6 à 0,65 tonnes de CO<sub>2</sub> par tonne de ciment) sont proches de l'optimum technique actuel (cf graphique ci-dessous).



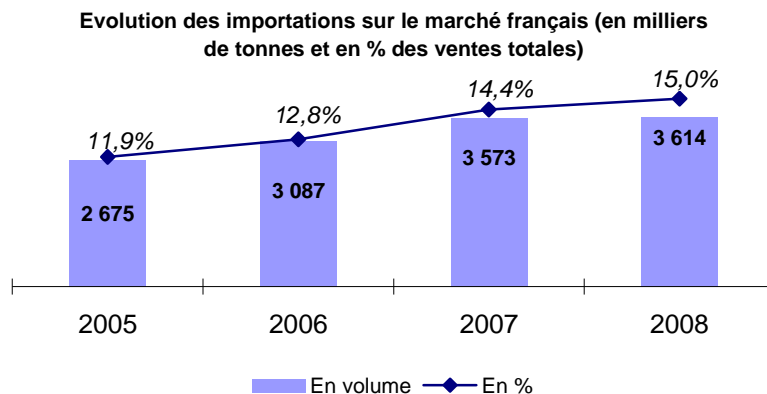
Source: Rapport Développement Durable 2008, Groupe Lafarge

## L'équilibre du marché

### Les surcapacités européennes favorisent la poursuite de la progression du taux de pénétration

A côté des importations maîtrisées par les cimentiers en vue de réguler le marché, les importations d'indépendants, encore limitées, s'accroissent : le marché français est rentable et attractif. Au cours de la dernière phase d'expansion (2003-2007), la consommation de ciment a plus fortement recouru aux importations, le taux de pénétration s'élevant à 15% en 2008. Avec la chute brutale de la production liée à la crise puis la reprise du marché sous l'impact du Grenelle, la part des importations en provenance des pays surcapacitaires (Espagne et Allemagne, notamment) pourrait augmenter, avant de se stabiliser sur un nouveau palier. La part des importations pourrait se situer au voisinage de 18% à horizon 2020, avec

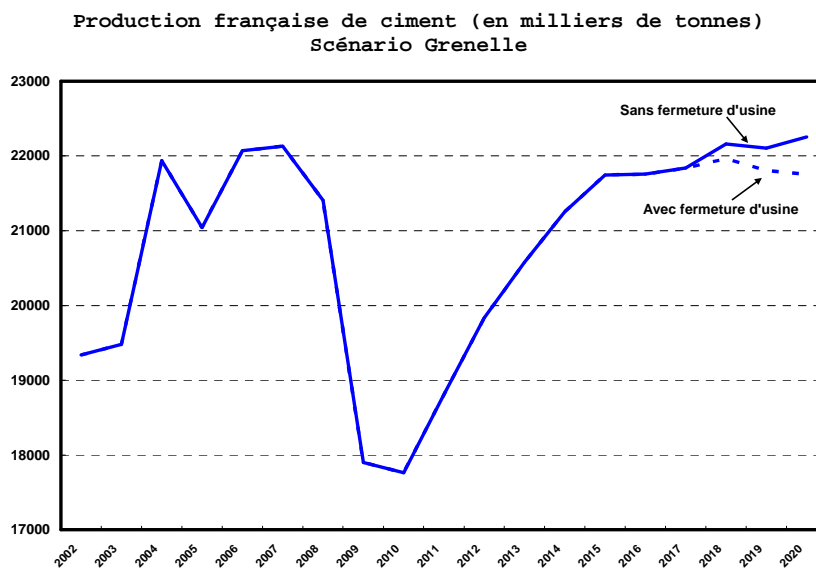
une marge d'incertitude liée aux arbitrages sur le maintien en activité de certains sites.



**Source : SFIC**

### L'évolution de la production cimentière à horizon 2020

Dans le cadre d'un scénario qui suppose le Grenelle intégralement réalisé, son impact contracyclique se fait sentir nettement à partir de 2011 sur la production qui remonte pour retrouver son niveau d'avant-crise en 2015. Mais, dans la seconde moitié de la décennie, la gestion des surcapacités européennes risque de faire retour. 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 millions 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. Si l'impact direct du système ETS est limité, l'attente de son durcissement après 2020, les incertitudes plus générales sur les coûts énergétiques à venir ainsi que sur l'approvisionnement en matériaux élémentaires contribuent à dissuader la mise en oeuvre de nouvelles capacités.



**Source : estimations CEP Groupe Alpha**

## Une poursuite de l'érosion des emplois, avec d'éventuelles fermetures de sites

La recherche de gains de productivité conduit les cimentiers à laisser se poursuivre l'érosion naturelle des effectifs sur la quarantaine de sites cimentiers existants, par les départs en retraite: 150 à 200 emplois pourraient ainsi disparaître d'ici 2020.

Cette diminution des effectifs serait aggravée si des sites venaient à fermer. Le choix de « sacrifier » tel ou tel site sera fonction de plusieurs éléments :

- localisation géographique eu égard à la concurrence des sites extrafrontaliers proches,
- type de ciment produit (informations sensibles pour les producteurs),
- obsolescence de l'outil de production par rapport aux meilleures technologies européennes,
- composition du mix énergétique.

La fermeture d'un site impliquerait une perte de 120 à 150 emplois. Cette perte ne serait que partiellement compensée par les emplois éventuellement créés (de 20 à 30) dans les stations de broyage qui réceptionnent les importations induites de ciment et clinker.

Compte tenu de ces éléments, il paraît plausible d'envisager une perte nette d'emplois dans l'industrie cimentière de l'ordre de 300 emplois à horizon 2020, combinant le non-remplacement partiel des départs en retraite sur les sites pérennes et la fermeture d'au moins un site. Ce chiffre de destruction d'emplois 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.

Comme toute projection, celle-ci est conditionnelle. Elle ne prend pas en compte certains facteurs susceptibles de jouer à horizon 2020 : les effets de substitution d'autres matériaux au ciment, l'impact de différentes mesures sur la capacité d'investissement des collectivités locales, les tensions sur l'approvisionnement en matériaux élémentaires, etc.

Cette projection est aussi à certains égards conservatrice. L'effet du Grenelle sur l'industrie cimentière est en effet 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. Ce dernier les conduirait alors à différer un effort d'adaptation plus résolu en direction du développement d'une filière de la construction durable. Une fois l'aubaine du Grenelle épuisée, l'actualité de cet enjeu sera reposée après 2015.

Imaginer un futur différent de l'industrie cimentière suppose en effet 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.

## 4. Les contraintes environnementales, un enjeu indirect en matière de GPEC dans le ciment

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<sup>31</sup>. 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 (gestion du renouvellement des générations, recrutements, parcours professionnels...) plutôt que d'adaptation des compétences. A ce propos, 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. En effet, chaque site cimentier a une histoire propre liée aux salariés qui y travaillent, au territoire sur lequel il est situé, à la culture du Groupe cimentier auquel il appartient, à la politique de ressources humaines élaborée par le siège social... Cette hétérogénéité de situations ne doit pas masquer un certain nombre de tendances générales pour ce secteur d'activité<sup>32</sup>.

### Eléments de contexte

#### Des cimenteries et des hommes<sup>33</sup>

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 demeurent importants (en 2007, les + de 50 ans représenteront encore 30% des effectifs)

Quelles que soient les familles professionnelles (sur le détail desquelles nous reviendrons ultérieurement), la part de la population disposant de + de 25 ans d'ancienneté est supérieure à 35%. Dans les familles qui constituent des filières

---

<sup>31</sup> Les enjeux de GPEC singuliers pour l'industrie cimentière portent principalement sur les emplois dans les cimenteries et non sur ceux des sièges sociaux (laboratoires centraux/R&D et commerciaux).

<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 ». Nous nous appuyons sur celle-ci pour les travaux de cette phase ainsi que sur des entretiens que nous avons réalisés auprès d'industriels du ciment mais aussi du bâtiment, auprès d'intervenants en formation.

<sup>33</sup> Les métiers de la cimenterie étant presque exclusivement masculins, nous nous permettons le « h » minuscule

d'évolution de « fin de carrière » comme les familles achats-magasin, les effectifs dans cette situation peut 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 des emplois 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 dans la plupart des Groupes cimentiers.

Les 5000 salariés de l'industrie cimentière se répartissent dans 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 administration

Et dans 6 catégories socio-professionnelles : ouvrier qualifié, employés, techniciens, agent de maîtrise, cadres et ingénieurs.

« Les organisation de la production ne sont pas homogènes ; elles résultent de structuration des équipes, fonction du nouveau 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 d'installations automatisées +1 AM de production + 3 "rondiers " <sup>34</sup>»

Le niveau d'activité des cimenteries est très élevé et la priorité est souvent donnée à la sécurité. Ceci ne laisse pas toujours le temps pour des formations d'un autre type. Le ralentissement de l'activité lié à la crise n'est pas souvent vu comme une aubaine pour former davantage les salariés.

## **L'importance des apprentissages de terrain et ses conséquences en matière de GPEC**

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 desdits produits. Cette

---

34 « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière », p.14

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, d'informatisation du processus de production que l'industrie cimentière a généré 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 encore un capacité empirique à sentir, interpréter, ajuster manuellement les modes de production.<sup>35</sup> » L'expérience et l'ancienneté jouent donc un rôle majeur dans l'apprentissage des métiers de la cimenterie.

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 faite 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. « (...) la présence simultanée d'un contremaître ou chef quart, d'un opérateur de salle de contrôle, d'un ou deux rondiers est fréquemment jugé par les responsables de fabrication comme un élément clé pour limiter les difficultés de transmission de compétences.<sup>36</sup> »

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 processus de fabrication du ciment soit sensible (le réglage du four d'une cimenterie peut prendre des jours), implique que l'entreprise recrute des salariés qui puissent être polyvalents. D'une part cela permet une gestion plus fluide des carrières, d'autre part cela assure une certaine flexibilité dans l'organisation du travail.

Enfin, pour certaines fonctions comme celles de technicien (pilote de processus 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 exclut les organismes de formation externes ou les recrutements externes comme mode d'adaptation des compétences aux besoins.

De la sorte, même si la gestion de ressources humaines est très souvent centralisée dans les groupes cimentiers, « il existe dans toutes les entreprises des dispositifs/équipes de formation interne qui peuvent apporter un cadre théorique structuré à cette évolution des compétences détenues individuellement ».

---

35 « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière », p.27

36 « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière », p.28

# **GPEC cimentière, pas de verdissement mais un enjeu fondamental : celui de la transmission du savoir entre générations**

## **Les impacts environnementaux ne sont pas centraux en matière de GPEC**

L'intégration des préoccupations environnementales est un enjeu majeur pour l'industrie cimentière d'une part du fait de son potentiel polluant (rejet de Co2, de poussières...), d'autre part du fait de la prise en compte des enjeux environnementaux par les utilisateurs du ciment (émissions grises dans la construction durable...). « La recherche process (intégration des nouvelles technologies/développement d'ateliers de traitement en amont ou en aval des gaz) et procédés (nouveaux ciments) constitue un enjeu majeur à très court terme (avant 2012). Même si ces changements demanderont du temps (10 ans pour le développement de nouveaux procédés, 2 à 3 ans pour l'adaptation des process), nos interlocuteurs s'entendent sur l'idée que : « on ne fera pas le ciment de demain comme aujourd'hui <sup>37</sup> ».

La manière dont l'intégration des préoccupations environnementales impactera l'industrie cimentière est différente selon que l'on considère l'emploi ou la gestion des compétences. En effet, en matière d'emplois, il est aujourd'hui difficile de mesurer quelles seront les conséquences du système EU-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 ?

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 CO2 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, d'une manière générale, les métiers de la cimenterie ne "verdissent" guère.

L'énonciation de considérations environnementales dans les cimenteries est pourtant importante pour renforcer l'attractivité des métiers du secteur notamment auprès des jeunes, pour favoriser l'acceptabilité sociale des cimenteries sur les territoires...

---

<sup>37</sup> « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière » SFIC, p.36

## Le poids des enjeux démographiques dans la GPEC

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

- gérer les conséquences du renouvellement démographique : comment organiser la cohabitation 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 d'attractivité relatif du secteur 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 co-travailler les générations, comment rendre complémentaires des salariés avec des niveaux d'étude disparates tout en valorisant le travail des uns et des autres, comment anticiper les besoins en emplois et compétences de manière à en favoriser l'étalement... ? Mais aussi, dans quelle mesure la crise pourrait modifier/accélérer ces évolutions.

La manière dont les entreprises du secteur répondront à ces questions est centrale pour les années à venir.

En effet, une des difficultés auxquelles sont confrontées les entreprises est la réduction des possibilités d'évolution et de progression de carrière notamment pour les jeunes. Trois facteurs expliquent ceci. Alors que les profils de recrutement ont évolué vers des niveaux accrus en termes de formation initiale et ce quel que soit le poste occupé dans l'entreprise, les compétences techniques augmentent ce qui 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 -internes et externes à l'entreprise- devraient avoir des implications en matière de GPEC : diminution des ventes de ciment en sac au profit du vrac (d'où une diminution des emplois dans les usines d'ensachage), demande émergente mais limitée de ciments aux propriétés complexes, et surtout croissance des services à destination des utilisateurs.

« Du point de vue technologique, aucune rupture ne paraît susceptible de se produire ; les changements liés au process envisagés demeurent incertains et liés à des changements de plus long terme imposés par les contraintes de maîtrise et réduction des émissions et/ou une poursuite de l'adaptation de l'outil industriel au traitement de combustibles alternatifs<sup>38</sup>.

---

38 « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière », SFIC, p.39



## Les outils de la GRH pour répondre aux enjeux : le difficile passage de la gestion des effectifs à la GPEC

Si les sites cimentiers présentent des caractéristiques communes (taille réduite, technologie employée, organisation du process...), il existe des différences significatives du fait de leur appartenance à tel ou tel groupe cimentier en fonction de leur culture, des politiques RH et de leur histoire différente.

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 gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, 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 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 doivent être pris en compte :

- les démarches de GPEC sont centralisées et pilotées au niveau des directions de Groupe plutôt que sur les sites ; des entretiens avec des responsables de l'industrie cimentière enseignent que la réponse aux enjeux environnementaux est prise en considération 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 le fait qu'ils sont locaux, qu'ils portent principalement sur du personnel ouvrier, plutôt jeune et peu qualifié ;
- dans l'industrie cimentière, 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 donc soit dans les centres de formation internes, soit avec les fournisseurs de matériels.

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>39</sup> ». Ce travail était évidemment nécessaire car les groupes cimentiers ne possèdent pas de lexique commun sur le sujet. Ainsi et à titre d'illustration, pour Lafarge, la notion d'« emploi » recouvre celle de la convention nationale collective + des définitions incluses dans une nomenclature interne, tandis que chez Vicat, il existe

<sup>39</sup> « Etude prospective de l'évolution des emplois, des qualifications et des besoins en recrutement de l'Industrie Cimentière », SFIC, p.11

une hétérogénéité de libellés liés à la diversité des sites; chez Holcim, la DRH utilise la notion de « qualification ».

Ce travail prospectif 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 au sein des équipes, par rapport au siège, par rapport à des intervenants extérieurs,
- 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 de structurer la méthode,
- accroissement des compétences managériales du fait de l'évolution du rôle de responsable de production et de l'évolution des obligations réglementaires en matière de sécurité, d'environnement,
- nécessité de mieux appréhender la sous-traitance : celle-ci augmente notamment dans le domaine de la maintenance et il y a lieu d'apprendre à en évaluer l'utilité, le coût et de coordonner le travail des équipes extérieures et internes au sein de l'entreprise.

Cinq emplois ont été identifiés comme sensibles c'est-à-dire comme stratégiques et/ou porteurs de forts enjeux en matière de gestion et de développement des compétences : pilote d'installation automatisée<sup>40</sup>, préparateur, visiteur, informaticien industrie/automaticien et animateur sécurité.

Les principaux besoins d'adaptation des compétences portent sur :

- la transmission et l'amélioration de l'expertise technique en matière de production de ciment ; en ce domaine, la difficulté est réelle car les acquisitions se font principalement au poste de travail et avec l'expérience ;
- 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 les évolutions en cours ; celles-ci sont d'autant plus attendues que des dispositifs d'évolution de carrière anciens et propres à l'industrie cimentière comme les chartes conventionnelles<sup>41</sup> semblent s'essouffler alors même que la solution de leur remplacement n'a pas été trouvée.

---

40 Dans l'étude prospective, cet emploi fait l'objet d'attentions particulières du fait de sa complexité toujours plus grande liée à l'augmentation du nombre d'installations, à l'intégration des obligations environnementales mais aussi aux aptitudes managériales accrues en matière de formations aux nouveaux entrants et d'organisation du travail au sein de l'équipe.

41 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.

Pour suivre les actions mises en oeuvre et pour alimenter la dynamique qu'ils ont créé 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 de certaines compétences ; cet observatoire pourrait également formaliser les compétences notamment techniques dont l'entreprise a et aura besoin,
- animer au niveau sectoriel une réflexion régulière sur les facteurs d'évolution majeurs et leurs impacts potentiels; deux cimentiers ont notamment créé au niveau du Groupe un poste de Directeur des compétences,
- 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, de mobilité sociale notamment de techniciens vers cadres et de cadres vers ingénieurs,
- 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

A chaque métier de la cimenterie sont associées les compétences nécessaires. En fonction de son organisation, l'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 la période actuelle d'incertitudes liées tant à la situation économique qu'à l'incidence des préoccupations environnementales sur l'activité des entreprises, il est difficile de savoir si les entreprises utiliseront la baisse d'activité pour prendre le temps de 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.

Le concept de « construction durable » autour duquel pourrait s'articuler la GPEC de la branche aura à intégrer cinq paramètres : le renouvellement démographique ; la prise en compte plus attentive des attentes des salariés ; la meilleure structuration des dispositifs d'acquisition des compétences ; le renforcement de l'attractivité du secteur ; la redéfinition de la reconnaissance des compétences en cours de carrière.