

La consommation d'énergie dans l'industrie nord-américaine du ciment : émissions polluantes, production de déchets et lutte contre la pollution, 1990-2001

Auteurs : Marisa Jacott, Cyrus Reed, Amy Taylor et Mark Winfield

Objet

Le présent document examine la façon dont la consommation d'énergie par l'industrie cimentière nord-américaine a évolué au cours des dix dernières années, en même temps que les échanges commerciaux, la production et les sources d'énergie, ainsi que la réglementation. Les auteurs évaluent les effets sur l'environnement de ces divers facteurs en tenant compte de la production et de la gestion des polluants, des déchets et des émissions. Ils s'appuient ensuite sur ces évaluations pour recommander des normes environnementales et des règlements visant l'industrie.

Méthodologie

Les auteurs étudient séparément l'industrie cimentière de chaque pays et accordent une attention particulière aux éléments suivants :

- tendances en matière de production et d'exportations;
- nature de la participation/taille de l'industrie;
- procédés de production de clinker utilisés et consommation d'électricité;
- consommation de combustibles (type et quantité) et d'énergie;
- pollution et production d'émissions;
- réglementation environnementale pertinente.

Ils traitent également de l'application de l'ALÉNA à l'industrie cimentière, en particulier de la façon dont les tarifs douaniers ont touché l'industrie mexicaine et dont la réglementation environnementale pourrait influencer sur les mouvements de déchets dangereux utilisés comme combustible dans les fours à ciment.

L'essentiel des données présentées dans le document provient de membres de l'industrie et des autorités gouvernementales auxquelles ils doivent rendre des comptes.

Principaux résultats

La production de l'industrie cimentière a augmenté régulièrement entre 1990 et 2001, principalement stimulée par la demande aux États-Unis, qui a progressé de 40 %, alors que la production a augmenté de 27 %. Pendant cette même période, la production a augmenté de 38 % au Canada et de 25 % au Mexique. Cela a généré une forte progression des importations américaines de ciment et de clinker (mâchefer) en provenance du Mexique (353 %) et du Canada (689 %). Avant l'entrée en vigueur de l'ALÉNA, les tarifs douaniers imposés au ciment mexicain importé par les États-Unis étaient bas, mais les droits antidumping s'y sont ajoutés depuis 1995. Néanmoins, les compagnies mexicaines ont construit et acheté de plus en plus d'usines aux États-Unis, afin de percer le marché américain (sans doute aidées en cela par les dispositions du chapitre 11 de l'ALÉNA). L'industrie américaine connaît une période de forte concentration depuis dix ans : en effet, dix entreprises contrôlent aujourd'hui 75 % du marché américain, et huit de ces entreprises sont contrôlées par des capitaux étrangers (dont deux ont leur société mère au Mexique).

Consommation d'énergie

Dans les trois pays, la consommation d'électricité a augmenté régulièrement avec la production, et la consommation d'électricité par tonne de ciment produit est demeurée relativement stable. Même si l'industrie cimentière consomme beaucoup d'électricité par rapport au reste du secteur manufacturier, c'est le combustible utilisé lors de la calcination des matières premières dans les fours qui génère la plus forte consommation d'énergie durant le processus de fabrication du ciment; il s'agit d'ailleurs d'un facteur déterminant du coût de production. Les usines américaines passent graduellement du procédé par voie humide au procédé par voie sèche, plus éconergétique et moins polluant, tandis que la plupart des usines mexicaines utilisent le procédé par voie sèche. Nous n'avons obtenu aucune information à propos du type de fours qu'utilisent les usines canadiennes.

La consommation d'énergie par tonne produite a augmenté d'environ 10 % aux États-Unis, alors qu'elle a diminué de près de 20 % au Mexique et d'environ 12 % au Canada. En raison de cette augmentation, et de l'augmentation des investissements mexicains dans cette industrie, certains spécialistes affirment que les États-Unis sont devenus, dans une certaine mesure, un refuge pour les pollueurs de cette industrie. La consommation totale d'énergie a augmenté en même temps que la production dans les trois pays, ce qui a annulé les gains d'efficacité observés au Canada et au Mexique. Le charbon est le principal combustible utilisé au Canada et aux États-Unis, les deux pays utilisent également de grandes quantités de coke de pétrole, et le Canada utilise pour sa part de grandes quantités de gaz naturel. Le mazout est le combustible le plus utilisé au Mexique; toutefois, on y observe une consommation croissante de coke de pétrole, de charbon et de combustibles « de remplacement » — qui créent une combinaison de combustibles plus polluante. Ces trois types de combustibles sont à l'origine d'une majeure partie de l'augmentation de la consommation dans les trois pays. Les combustibles de remplacement comprennent des déchets dangereux et non dangereux — en particulier les pneus usagés, qui sont devenus un combustible important pour l'industrie cimentière. Entre 1993 et 2001, les États-Unis ont augmenté leur consommation de pneus (33 %), de déchets solides (255 %) et de déchets liquides (12 %), tandis que leur consommation de gaz naturel baissait de 40 % et que l'utilisation de charbon et de produits dérivés demeurait stable.

Au Canada, on s'intéresse de plus en plus aux pneus usagés comme combustible complémentaire. Par ailleurs, le Canada récupère et transforme les pneus usagés en vue de les exporter au Mexique. (Nota : les pneus usagés n'appartiennent pas à la catégorie des déchets dangereux, alors que c'est le cas des combustibles de remplacement contenant des déchets dangereux.)

Émissions de gaz à effet de serre et de polluants

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) par les usines américaines de production de ciment ont augmenté du même pourcentage que la consommation de combustible, tandis que la consommation d'énergie et les émissions de GES par tonne produite au Canada ont diminué durant la période visée par l'étude. Même si le Mexique n'a pas mesuré avec précision les émissions de dioxyde de carbone, on s'attend à ce qu'elles augmentent au sein de l'industrie cimentière, compte tenu du passage du mazout au coke de pétrole et de l'augmentation de la production. La ratification du Protocole de Kyoto par le Canada et le Mexique pourrait conduire à l'adoption de certaines normes relatives aux émissions de GES. Par contre, aux États-Unis, ce sont plus probablement des mesures volontaires qui vont être prises, à l'initiative des multinationales.

Dans les trois pays, l'industrie cimentière est considérée comme une des principales sources d'émissions des principaux polluants atmosphériques comme les particules, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote. Aux États-Unis, l'industrie cimentière, qui est la

quatrième source d'émissions de dioxines et de furanes en importance, est responsable de près de 9 % des émissions atmosphériques déclarées au US Toxics Release Inventory (TRI, Inventaire américain des rejets de substances toxiques). Les données publiées par les États-Unis et le Canada à propos des substances toxiques et des polluants indiquent que les rejets totaux de l'industrie cimentière ont augmenté, probablement en raison d'une utilisation accrue de charbon et de combustibles de remplacement. Les données provenant du TRI indiquent que la production de substances toxiques a augmenté, même si on rajuste les chiffres en fonction de l'augmentation de la production (livres rejetées dans l'air et les sites d'enfouissement par tonne de ciment produite). Le Canada n'a effectué aucune analyse de ce type, en raison de la modification des exigences de déclaration le concernant, et aucune donnée historique relative à l'industrie cimentière du Mexique n'est accessible au public.

Normes d'émission

Les États-Unis et le Mexique ont adopté récemment des normes d'émission applicables aux fours à ciment, mais elles n'ont pas encore été mises en application. Le Canada n'a établi aucune norme ayant force obligatoire pour l'industrie cimentière. L'absence de normes visant les émissions de dioxines et de furanes est particulièrement préoccupante. On prévoit que les normes américaines vont faire baisser les émissions de dioxines d'environ 40 %.

Les États-Unis appliquent des normes plus complètes aux fours utilisant des déchets dangereux comme combustible, tandis que les normes mexicaines ne tiennent compte du type de combustible que lors de la détermination de la fréquence des contrôles. Les normes américaines et mexicaines visant les fours qui utilisent des déchets dangereux comme combustible sont beaucoup moins strictes que les normes similaires applicables aux incinérateurs de déchets dangereux. Certains spécialistes craignent que le manque de mesures de surveillance, en particulier au Mexique, ne permette pas de garantir le respect des nouvelles normes.

Gestion des déchets dangereux

En raison de l'utilisation accrue des combustibles de remplacement, les industries cimentières américaine et mexicaine sont devenues d'importants gestionnaires de déchets dangereux. Au Canada, cependant, on préfère utiliser des pneus et des déchets non dangereux comme combustibles de remplacement. Contrairement à celles des États-Unis et du Mexique, les usines canadiennes de production de ciment utilisant des déchets dangereux comme combustible sont agréées et réglementées comme des installations d'élimination de déchets dangereux.

Poussière produite par les fours à ciment

La poussière de ciment, principal sous-produit de la fabrication de ciment, est également une source de préoccupation pour les environmentalistes, car elle peut constituer une grave source de pollution de l'air, des eaux souterraines et des eaux de surface. L'US EPA (Agence de protection de l'environnement des États-Unis) a reporté une décision qui consistait à classer la poussière de ciment parmi les déchets dangereux, et s'appête à en réglementer la gestion, mais va attendre pour ce faire les résultats d'études complémentaires portant sur les actuelles pratiques de gestion. Au Canada et au Mexique, les normes visant la poussière de ciment sont assez peu claires.

Recommandations

- Les fours à ciment utilisant des déchets dangereux comme combustible devraient être réglementés comme des installations d'élimination des déchets dangereux.
- Il faut que le Canada établisse de nouvelles normes ayant force exécutoire en ce qui concerne les émissions des fours utilisant à la fois des combustibles conventionnels et des déchets dangereux, comme l'ont fait les États-Unis et le Mexique.

- Les trois pays devraient imposer à l'industrie cimentière des normes d'efficacité énergétique et des normes relatives aux émissions de gaz à effet de serre.
- La CCE devrait susciter un débat à propos de l'utilisation de déchets comme combustibles de remplacement dans les fours à ciment, en accordant une importance particulière à la surveillance des émissions de dioxines et de furanes, et au contrôle des poussières produites par les fours à ciment.