



PLEIN CADRE

A la poursuite du **béton vert**

L'usine vendéenne de **HGCT** a livré en décembre son premier camion de ciment « vert », à l'empreinte carbone divisée par quatre. De quoi relativiser les efforts des géants du secteur, mis au défi de réduire leurs émissions de CO₂

REPORTAGE

BOURNEZEAU (VENDÉE) - *envoyé spécial*

Pas de cheminée industrielle, pas de four géant, pas de carrière poussiéreuse: difficile de croire qu'une cimenterie se cache dans ce hangar propre, posé sur une verte pelouse plantée de trois grands mâts de panneaux photovoltaïques qui suivent le soleil comme des tournesols. A Bournezeau, en Vendée, l'usine Hoffmann Green Cement Technologies (HGCT) a livré son premier camion de 30 tonnes de ciment fin décembre. La chaîne de production, avec ses 48 silos de 18 mètres, ses cuves, son malaxeur et son dédale de tapis roulants, est en cours de réglage: l'année 2019 sera surtout consacrée à obtenir toutes sortes de certifications.

Mais avec ses quinze salariés, ce site pilote, qui se veut la première « cimenterie verte » de France, ambitionne de « disrupter » une industrie de plus en plus mise au défi d'alléger drastiquement son empreinte carbone.

Dans les cimenteries traditionnelles, produire une tonne de ciment émet près de une tonne de CO₂. Le clinker, principal constituant de la poudre grise et garant de sa résistance mécanique, est fabriqué en chauffant du calcaire – et un peu d'argile – à plus de 1400 degrés: 40 % des émissions de CO₂ sont liées à l'énergie brûlée; 60 % proviennent de la « décarbonatation » du calcaire, qui libère dans le processus tout le CO₂ accumulé depuis sa formation. Quand on sait qu'à chaque seconde, près de 150 tonnes de ciment sont coulées dans le monde, on mesure l'enjeu d'un changement de modèle.

« Notre idée de base, c'est de fabriquer du ciment sans clinker, ce qui nous permet de diviser son empreinte carbone par quatre: on atteint un bilan inférieur à 250 kg de CO₂ par tonne de ciment », sourit Julien Blanchard, le président et cofondateur de HGCT. Sans clinker et sans carrières: les ciments produits par HGCT utilisent des sous-produits de l'industrie, jusque-là considérés comme des déchets: du métakaolin issu des boues de lavage des granulats, du gypse récupéré dans les centrales thermiques ou les déblais de chantiers, des « laitiers » de hauts-



fourneaux, ces résidus des aciéries.

Autant de matériaux récupérés autant que possible dans les environs, et convertis en ciment grâce aux formules brevetées par la société, des cocktails qui mélangent au gramme près jusqu'à une quinzaine d'« activateurs » minéraux.

C'est en 2014 que le jeune entrepreneur, spécialisé dans les matériaux d'écoconstruction à base d'argile, rencontre un ingénieur spécialiste des géopolymères et autres liants minéraux, David Hoffmann. Les deux hommes se plongent dans les expériences de laboratoire et la paperasse administrative, déposent trois brevets, reçoivent le ministre de l'économie Emmanuel Macron, à l'été 2016, obtiennent un financement du programme d'investissements d'avenir et un autre du programme européen Horizon 2020...

« EFFET DE CURIOSITÉ »

Un tour de table auprès d'industriels vendéens, notamment Cougnard Construction, permet de contourner la frilosité des banques et de lever 10 millions d'euros pour construire l'usine de Bournezeau, sur un terrain de 6 hectares. « Nous avons pu obtenir toutes les autorisations en six mois parce que notre procédé a très peu d'impact sur l'environnement : on pourrait implanter ce type d'usine en milieu urbain », estime David Guglielmetti, le directeur du développement de HGCT.

Premier débouché de ce ciment bas carbone : le complexe immobilier parisien des Ateliers Gaîté, à deux pas de la tour Montparnasse, où le constructeur Eiffage et le promoteur Unibail-Rodamco, qui souhaite diviser par deux l'impact de ses constructions en CO₂ d'ici à 2030, vont en utiliser mille tonnes pour des escaliers et quelques étages de bureaux. « C'est peu par rapport à notre capacité de production de 50 000 tonnes par an, mais c'est suffisant pour jouer un rôle de démonstrateur », veut croire M. Guglielmetti.

D'après lui, les essais de ce nouveau ciment bas carbone éveillent un vif intérêt des professionnels du béton, des bureaux d'études et des entreprises du bâtiment. « Il y a un effet de curiosité, même si nous sommes un peu plus chers, car notre technologie s'utilise comme du ciment classique, elle permet aux professionnels d'atteindre le meilleur niveau de la future norme "E + C -" qui mesure l'em-

preinte carbone des bâtiments, sans bouleverser leurs savoir-faire », explique le directeur du développement.

L'entreprise prépare déjà sa croissance. « Notre prévision de commandes pour 2021 dépasse déjà notre capacité de production, assure Julien Blanchard. Nous voulons doubler le site de Bournezeau et ouvrir une usine dans le Grand Paris pour porter notre capacité de production à 500 000 tonnes par an. » L'entreprise pourrait alors exploiter une partie des 45 millions de tonnes de déblais excavés pour creuser le Grand Paris Express et nourrir en ciment l'insatiable appétit de béton de la métropole capitale.

Les géants du ciment observent avec une curiosité circonspecte l'arrivée du petit vendéen, qui fait figure de gringalet tapageur sur un marché français de 18 millions de tonnes de ciment par an. Mais avec son bilan carbone spectaculaire, il a une agaçante tendance à relativiser les progrès mis en avant par les gros cimentiers sur le front du climat. Le secteur revendique avoir réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 40 % en trente ans en France, où l'on compte une quarantaine de sites industriels, tout en produisant des ciments de plus en plus performants.

Responsable de quelque 5 % des émissions de gaz à effet de serre en Europe, la production de ciment reste toutefois parmi les plus gros pollueurs. Un bilan de plus en plus difficile à assumer : les villes et les maîtres d'ouvrage, soucieux de préserver le climat et leur image, défendent de plus en plus les édifices en bois et autres matériaux biosourcés.

« Pour contenir le réchauffement dans la limite des 2 degrés, le secteur du ciment doit réduire son volume d'émissions d'un quart d'ici à 2050 malgré une forte hausse prévue de la consommation, observe Pierre Cannet, responsable climat au WWF France. Or il y a eu un plafonnement des progrès ces dernières années, après de gros efforts dans les années 2000. » Les associations de défense de l'environnement et l'Association mondiale du ciment sont d'accord sur le constat : il faudrait doubler l'effort pour respecter l'accord de Paris.

« Nos entreprises ont accompli un gros travail de substitution des combustibles fossiles par des déchets issus des collectivités locales, dans une logique de circuits courts et d'économie circulaire », argumente Didier Petetin,



membre du bureau du Syndicat français de l'industrie cimentière (SFIC). Les cimenteries françaises sont ainsi passées d'un taux moyen de substitution de 25 % en 2007 à 44 % en 2017. « *L'objectif de 50 % en 2025 sera atteint* », affirme-t-il.

Les cimentiers travaillent à réduire la quantité de clinker et de minéraux issus des carrières, en ajoutant au ciment des déblais de terres, des laitiers de hauts-fourneaux, des cendres volantes de centrales à charbon, du métakaolin. « *D'ici dix-huit mois à trois ans, nous mettrons sur le marché de nouvelles générations de produits avec une empreinte carbone réduite de 35 % par rapport à la moyenne actuelle des ciments* », assure M. Petetin. Des ciments qui afficheront toujours entre 400 et 500 kg de CO₂ par tonne, le double des ciments sans clinker vendéens.

RESSOURCERIE ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Qu'importe: le secteur, qui a créé en janvier 2018 un « CementLab » pour favoriser « *l'innovation collaborative* », a affiché en novembre son ambition de diviser par cinq son empreinte carbone à l'horizon 2050, en réduisant de 80 % ses émissions de CO₂ par rapport à 2016. Et les industriels de décrire une cimenterie du futur aux allures de ressourcerie et de centre d'économie circulaire, triant et valorisant mille déchets, recyclant le béton des bâtiments démolis, neutralisant ses émissions de CO₂, pour produire « *des ciments à l'empreinte carbone nulle* ».

Ambition bien incertaine : elle repose, pour l'essentiel, sur des technologies de captage, de stockage et de valorisation du CO₂, loin d'être mûres aujourd'hui, et qui nécessiteront des investissements de 20 à 80 millions d'euros par usine, pour lesquels Didier Petetin prévient qu'il faudra « *des mécanismes novateurs de financements de la part des pouvoirs publics* » – une manière polie de demander des subventions.

« *Si le secteur veut vraiment agir, qu'il le prouve: très peu de cimenteries ont adopté des cibles et des trajectoires de réduction de leurs émissions alignées sur les exigences de la science et sur les objectifs de l'accord de Paris*, regrette Pierre Cannet. *On est aujourd'hui à la limite de ce qui peut être fait de manière volontaire. Le secteur a besoin de réglementations contraignantes au niveau français et européen, et qu'on lui impose des plafonds d'émissions.* »

Pas sûr qu'on en prenne le chemin. Le mar-

ché européen du carbone va continuer, entre 2021 et 2030, à allouer gratuitement des quotas d'émissions de CO₂ aux cimenteries. De généreux permis de polluer qui, selon les associations écologistes, ont ces dernières décennies non seulement épargné aux entreprises des réformes radicales, mais leur ont rapporté des millions en revente de quotas excédentaires. ■

GRÉGOIRE ALLIX

« NOTRE PROCÉDÉ A TRÈS PEU D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT: ON POURRAIT IMPLANTER CE TYPE D'USINE EN MILIEU URBAIN »

DAVID GUGLIELMETTI
directeur du
développement de HGCT