



Un projet d'envergure
pour la décarbonation
des industries du Grand Ouest
DOSSIER DE CONCERTATION

FICHE 4/C



LE CAPTAGE DU CO₂ DES
FOURS À CHAUX
DE NEAU



À Neau, en Mayenne, le groupe Lhoist exploite l'une des plus grandes usines de production de chaux en France. Afin de tendre vers la décarbonation de sa production, deux actions sont programmées dans les années à venir : l'utilisation de combustibles biogéniques et le captage du CO₂, dans le cadre du projet GOCO₂.

4c.1 Les fours à chaux de Neau

Située en Mayenne, l'usine de production de chaux de Neau a été construite en 1948 sur un gisement de dolomie¹. Exploitée à l'origine par la Société Dolomie Française, elle a été rachetée en 1981 par Balthazard et Cotte puis par Lhoist en 2001.

C'est aujourd'hui un des plus grands sites de production de chaux en France. Dotée de trois fours récents de technologie PFRK² mis en service au début des années 1980 et en 2012, l'usine a une capacité annuelle de production de **300 000 tonnes de chaux et dolomie**. Sa production est principalement destinée à l'agriculture (amendement des sols, nutrition des plantes, fabrication de compléments en alimentation animale), au traitement des eaux potables, des boues urbaines ou industrielles et des fumées (unités de valorisation énergétique des déchets et procédés industriels), à la chimie, à la stabilisation des sols en travaux publics et la fabrication de mortiers et enduits de façade.



Le groupe belge Lhoist est l'un des principaux producteurs mondiaux de chaux, de dolomie et de solutions minérales. Il compte 135 sites répartis dans plus de 25 pays avec 6 650 employés de plus de 70 nationalités différentes. Lhoist cherche à contribuer de façon utile et durable à la conception et au développement de nouvelles technologies et de nouveaux procédés visant à minimiser l'empreinte écologique de ses opérations, notamment en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Les fours à chaux de Neau aujourd'hui



¹ La dolomie est une roche sédimentaire composée principalement de carbonate de calcium et de magnésium.
² PFRK pour Parallel flow regenerative kiln

L'usine emploie aujourd'hui **45 salariés et génère environ 150 emplois indirects**, notamment dans les secteurs des transports et de la maintenance industrielle.

L'utilisation de la chaux et de la dolomie produites à Neau se concentre presque intégralement dans le Grand Ouest de la France et, à travers la valeur d'usage de ces produits, l'usine contribue au maintien et au développement de milliers d'emplois dans des secteurs aussi variés que l'agriculture, l'environnement, la construction et les travaux publics.

Pour en savoir [+](#) sur la fabrication de la chaux et ses usages
—> voir la Fiche 2

Le site s'est développé sur une carrière de dolomie aujourd'hui en fin de vie, tandis qu'une nouvelle carrière se développe à l'ouest du bourg de Neau. Les approvisionnements en calcaire se font au départ d'une carrière située à Torcé-Viviers-en-Charnie à 23 kilomètres à l'est de Neau.

4c.2 Les enjeux de la décarbonation de la chaux

Le terme « chaux » désigne une famille de produits dérivés du calcaire et de la dolomie, deux roches sédimentaires abondantes. Elle est essentielle à de nombreuses activités (industrielles, agricoles, services publics, BTP, protection de l'environnement).

La chaux est produite à partir de la calcination du calcaire porté à une température d'environ 900°C. Le calcaire (CaCO_3) se décompose d'une part en chaux vive (constituée principalement d'oxyde de calcium CaO) et d'autre part en dioxyde de carbone (CO_2). C'est la **décarbonatation du calcaire**.

Les émissions de CO_2 de la production de la chaux proviennent donc :

- > Pour environ un tiers, des combustibles nécessaires au processus de calcination du calcaire. Si ces combustibles sont de type biomasse, le CO_2 est dit « biogénique ». Sinon, le CO_2 est dit « fossile » ;
- > Pour environ deux tiers, de la décarbonatation du calcaire. Le CO_2 est alors dit « de procédé » et est donc inévitable.



Pour chaque tonne de chaux produite, environ une tonne de dioxyde de carbone est émise. 

4c.3 À Neau, une décarbonation pleinement engagée

Figurant parmi les 50 sites les plus émetteurs de CO₂ en France, l'usine de Neau est concernée par un contrat de transition écologique signé entre l'État et Lhoist le 22 novembre 2023³.

Lhoist y présente une feuille de route visant à réduire ses émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 85 % selon les scénarios.

Pour parvenir à cet objectif et décarboner la production de la chaux à Neau, trois grandes actions doivent être menées de concert :

- > L'amélioration de la performance énergétique des fours ;
- > La substitution des combustibles fossiles par des combustibles biogéniques ;
- > Le captage, la valorisation et le stockage du carbone, dont le principe général est de capter le CO₂ à la sortie des fours avant qu'il ne soit rejeté à l'atmosphère, afin de le stocker dans des formations géologiques profondes ou de l'utiliser comme matière première dans d'autres applications.

Des fours présentant déjà une très bonne performance énergétique

Les trois fours de l'usine de Neau sont récents (mis en service pour les deux premiers dans les années 1980 et pour le dernier en 2012). Ce sont des fours verticaux à flux parallèles et régénératifs (type PFRK) reconnus comme la meilleure technologie disponible par l'Union européenne⁴. Le four le plus récent est dit à « petites pierres », permettant de limiter l'extraction de calcaire et de dolomie et donc l'impact environnemental des carrières. **Il n'existe pas à ce jour de technologie de cuisson plus performante du point de vue énergétique, l'usine de Neau étant d'ailleurs l'une des plus performantes du groupe dans ce domaine.**

Pour en savoir [+](#) sur les enjeux de la décarbonation de la production de la chaux → voir la Fiche 3



³ Voir <https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/Priorites-et-actions/Transition-ecologique/contrat-lhoist-france-ouest.pdf>

⁴ Voir <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013D0163>



L'usage de combustibles alternatifs

Actuellement, en 2025, l'usine de Neau utilise un mélange de gaz naturel, de combustibles solides fossiles (coke de pétrole – sous-produit du raffinage du pétrole) et d'air.

Pour réduire son empreinte carbone, Lhoist a engagé un programme d'utilisation de biomasse (sous forme de pellets de bois), qui devrait se concrétiser par la construction d'une unité de réception, stockage, broyage et injection. Dès lors, l'usine utilisera principalement de la biomasse et dans une moindre mesure du gaz naturel. **L'objectif est d'utiliser à terme uniquement de la biomasse.** De plus, Lhoist cherche à privilégier **l'approvisionnement local en biomasse** et envisage d'utiliser du biométhane (issu de la méthanisation de déchets organiques) si celui-ci devient compétitif.

L'emploi d'autres énergies décarbonées comme l'électricité ou l'hydrogène vert n'est pas envisagée à ce stade :

- > l'hydrogène vert étant fabriqué à partir d'électricité, le bilan énergétique de son emploi pour fabriquer de la chaux serait contreproductif au regard des objectifs de réduction de consommation énergétique ;
- > la technologie actuellement disponible ne permet pas l'utilisation d'un four électrique pour la production de chaux à l'échelle industrielle.

Le captage du CO₂, option de dernier recours

Ces efforts pour améliorer la performance énergétique des fours et réduire l'utilisation de combustibles carbonés portent sur les émissions liées à la combustion soit près d'un tiers du CO₂ émis par la fabrication de chaux, les deux tiers restant étant issus de la décarbonation du calcaire et donc inévitables.

Son captage est donc le dernier levier à actionner, indispensable pour assurer la décarbonation des fours à chaux de Neau.

4c.4 Une opération de captage du CO₂ à l'étude pour poursuivre la décarbonation du site

Dans le cadre du projet GOCO₂, Lhoist envisage de capter 300 000 tonnes de CO₂ par an. Le CO₂ capté à Neau serait transporté par canalisations souterraines jusqu'à Montoir-de-Bretagne (Loire-Atlantique) où il serait liquéfié avant d'être chargé sur des navires à destination des sites de stockage. La réalisation de l'opération de captage sur le site de Neau est envisagée à l'horizon 2033, en léger décalage avec les autres opérations du projet GOCO₂. Cette réalisation dépendra notamment de la technologie de captage arrêtée.

En effet, s'il existe déjà des technologies de captage disponibles commercialement, fonctionnant aux amines⁵ ou à l'électricité (à l'instar de la technologie Cryocap™ d'Air Liquide France Industrie mise en œuvre dans le cadre du projet CalCC mené par Lhoist dans le Pas-de-Calais)⁶, elles ne sont pas pleinement adaptées aux caractéristiques particulières des fours PFRK, et notamment à leur fonctionnement discontinu⁷.

C'est pourquoi Lhoist souhaite évaluer une autre technologie de captage. À cette fin, un pilote industriel est actuellement en construction et les essais industriels auront lieu en 2026.



À Neau, Lhoist conduit des essais pour évaluer une solution de captage adaptée à son outil industriel. 

⁵ Les amines sont des molécules auxquelles les molécules de CO₂ vont se lier dans le cadre d'un procédé de captage.

⁶ Pour en savoir plus : <https://cap-decarbonation.fr/fr/le-projet-calcc-rety>

⁷ Les fours PFRK fonctionnent en effet par alternance de temps de cuisson et de temps de refroidissement.

4c.5 Le calendrier

Les essais du pilote industriel s'inscrivent dans le cadre d'un arrêté préfectoral obtenu début 2025 et doivent être réalisés à partir de 2026. En fonction de leurs résultats et des conditions économiques, le groupe Lhoist sera ensuite amené à prendre une décision concernant la mise en œuvre de l'opération de captage du CO₂ des fours à chaux de Neau.



Dossier de concertation
Septembre 2025