

Valame : un procédé chimique pour recycler les déchets d'amiante

Créée en 2019, l'entreprise nordiste Valame a porté à l'échelle industrielle un procédé chimique destiné à traiter les déchets d'amiante issus, notamment, du BTP. Basé sur une attaque à l'acide chlorhydrique, le procédé se révèle à la fois sobre sur le plan énergétique et efficace à 100 % contre l'amiante. Une première unité pilote a vu le jour, dans les Hauts-de-France.

28 Juin 2022 \ 00h00

6 min. de lecture



© ©LGC/CNRS - Le procédé a été mis au point et optimisé par Michel Delmas et Ghislain Denis (ici en photo).

Interdite depuis 1997 en France, l'amiante n'en demeure pas moins un problème de taille pour le secteur du BTP et les filières aval de traitement des déchets. Dans un rapport de synthèse publié en 2017¹ portant sur l'année 2013, le BRGM² estimait en effet à environ 137 000 tonnes le volume de déchets d'amiante mis au rebut cette année-là, via l'un des huit codes déchets spécifiquement attribués à cette substance classée cancérigène certain. Un flux quasi intégralement enfoui, qui ne semblait alors pas près de se tarir. Malgré une légère diminution du gisement global due à la baisse drastique des tonnages d'enrobés amiantés, le BRGM estimait en effet à + 1,8 % l'augmentation annuelle du flux de déchets d'amiante issus du bâtiment pour la période 2013- 2023.

« Le sujet des déchets d'amiante et du désamiantage est toujours très important, et la Direction générale du travail estime qu'il le restera jusqu'à l'horizon 2060 », ajoute Pierre-Emmanuel Lepers, cofondateur et directeur de Valame, jeune entreprise nordiste dont l'ambition est justement d'apporter une réponse innovante à cette problématique du traitement des déchets d'amiante. « Notre objectif est de créer une filière écoresponsable nouvelle », décrit le dirigeant. Plutôt que l'enfouissement, Valame mise, en effet, sur un procédé chimique permettant de transformer les déchets d'amiante en matériaux sans danger et valorisables. basé sur l'attaque des déchets d'amiante par de l'acide chlorhydrique, le procédé breveté en 2008 a été mis au point et optimisé par deux chercheurs du laboratoire de génie chimique de Toulouse, Michel Delmas et Ghislain Denis.

Du laboratoire à l'industrialisation

Cantonnée pendant quelques années à l'échelle du laboratoire, la solution suscite, en 2015, l'intérêt d'une PME nordiste, Neo-Eco, spécialisée dans l'ingénierie et le conseil en économie circulaire appliquée aux matériaux du BTP. « *Le sujet de l'amiante revenait fréquemment dans la bouche de leurs clients, mais ils ne pouvaient pas leur apporter de solution satisfaisante en matière d'économie circulaire* », retrace Pierre-Emmanuel Lepers. Neo-Eco se porte alors acquéreur de la licence des deux brevets protégeant le procédé. Objectif de l'entreprise : amener la solution à l'échelle industrielle.

Après quelques années de travail en interne, l'entreprise prend finalement conscience de la nécessité de confier à une équipe et une structure dédiées le projet qui se nomme, déjà à l'époque, « Valame », pour « valorisation amiante ».

« *C'est à ce moment-là, début 2019, que le dirigeant de Neo-Eco, Christophe Deboffe, et moi-même nous sommes rencontrés et que nous avons décidé de monter la structure ensemble* », se remémore l'ingénieur de formation et ex-administrateur d'une grande entreprise amidonnière française, Pierre-Emmanuel Lepers. « *Par mes activités passées, j'avais ainsi à la fois une expérience opérationnelle, de terrain, et un intérêt pour l'industrie et l'entrepreneuriat. Valame est un peu la synthèse de ces deux aspects* », confie le cofondateur de l'entreprise.

Une fois l'acte de naissance de l'entreprise officiellement établi en 2019, Valame s'attelle alors à des travaux de R&D visant à optimiser le procédé mis au point dans le laboratoire de chimie toulousain, quelques années plus tôt.

« *Notre objectif était de pouvoir utiliser cette voie "acide chlorhydrique" en continu, une condition indispensable pour démocratiser et déployer une future filière industrielle* », précise Pierre-Emmanuel Lepers. Résultat, après trois ans de travail, ce sont deux nouvelles demandes de brevets qui ont été déposées, cette fois par Valame elle-même. Une avancée accompagnée, il y a quelques semaines, d'un aboutissement : le lancement de la première unité pilote de l'entreprise.

Les prémices d'un déploiement industriel

« *Il s'agit d'une tête de série dont l'objectif est de traiter des quantités industrielles. Nous avons signé des contrats avec quatre clients dans la région des Hauts-de-France et nous avons récupéré plusieurs dizaines de tonnes de déchets amiantés pour les traiter dans cette usine* », explique Pierre-Emmanuel Lepers. Modulaire, l'usine tient dans un conteneur de 45 pieds (13,7 m), auquel s'ajoute un second caisson dédié à des étapes annexes au traitement. À l'intérieur du conteneur principal, des machines de tri et de déconditionnement des déchets, suivies d'une série de broyeurs et convoyeurs assurant la préparation des matériaux à traiter. Une fois réduits en une poudre d'une granulométrie de l'ordre du millimètre, les déchets d'amiante sont introduits dans le réacteur au sein duquel a lieu la phase d'attaque acide. Une réaction chimique qui se déroule à une température de l'ordre de 90 à 100 °c, maintenue pendant environ une heure. « *On a ensuite un filtre ainsi qu'un dispositif de neutralisation pour corriger le PH de la solution. Nous évaluons en effet la possibilité de valoriser les effluents liquides issus du traitement en station d'épuration* », complète le dirigeant de Valame.

VALAME EN BREF

- Création : 2019
- Nombre de collaborateurs : 6 (2 en production, 4 dans les bureaux)
- Localisation : Armentières (Hauts-de-France)
- Implantations : 2 (siège et usine pilote)
- Financement : Levée de fonds d'amorçage en avril 2021, deuxième levée de fonds prévue à l'automne 2022.

Conçu pour une capacité quotidienne de traitement d'une tonne, le dispositif est actuellement en phase de démarrage et traite pour l'heure de plus petits volumes. quant à son emplacement : « *Nous avons installé l'usine sur une plate-forme chimique des Hauts-de-France qui dispose déjà d'un grand historique industriel* », précise Pierre-Emmanuel Lepers, sans toutefois dévoiler sa localisation précise.

Une solution propre et inscrite dans l'économie circulaire

Efficace à 100 % contre l'amiante, comme l'ont confirmé des analyses menées par un laboratoire indépendant, le procédé se révèle également sobre d'un point de vue énergétique. « *Nous sommes*

moins énergivores qu'une autre solution présente sur le marché, la vitrification plasma », assure Pierre-Emmanuel Lepers, qui concède toutefois un bilan carbone comparable à celui de l'enfouissement. De premières estimations que Valame prévoit de compléter prochainement par une véritable ACV.

Confirmant sa volonté d'inscrire sa solution dans le cadre de l'économie circulaire, la société utilise, en outre, de l'acide chlorhydrique recyclé ou coproduit par d'autres industries pour sa réaction. *« Notre objectif est de ne pas utiliser un réactif de synthèse, mais un acide chlorhydrique produit autant que déchet par d'autres process industriels. Quoi de mieux en effet que d'utiliser un déchet pour traiter un autre déchet ? »,* glisse le cofondateur.

Circulaire dès sa partie amont, la solution développée par l'entreprise l'est également en aval, avec des produits de réaction qu'elle envisage de valoriser sous diverses formes. *« À l'issue de la réaction, on récupère des granulés composés d'un mélange de silices amorphe et cristalline, avec éventuellement un peu de PVC, lorsque l'on traite, par exemple, des dalles de sol amiantées »,* décrit P. -E. Lepers. Accompagnée par Neo-Eco, Valame cherche désormais à formuler des éco-produits destinés au BTP et à l'industrie. À court terme, c'est la piste d'une utilisation en technique routière qu'envisage l'entreprise, une destination certes *« à faible valeur ajoutée »*, mais atteignable dans un délai raisonnable, telle que la décrit P.-E. Lepers. À plus longue échéance, c'est autant que liants cimentiers que Valame pourrait valoriser les matériaux issus de son procédé.

« La fraction minérale pourrait constituer un ingrédient de performance, mais il va falloir plus de temps pour le mettre sur le marché », prévoit le directeur de l'entreprise. L'un des prochains grands chantiers pour la société consistera ainsi à réaliser des études de valorisation. Un objectif auquel s'ajoute celui de l'industrialisation à grande échelle, comme le prévoit P.-E. Lepers : *« Notre ambition est de déployer des usines d'une capacité de l'ordre de 15 000 tonnes, sur les sites existants de partenaires industriels, ce qui nous permettrait de les répartir judicieusement, à des endroits qui sont en tension ou en déficit de capacités d'enfouissement »*. Une perspective dont le directeur de Valame espère voir les débuts d'ici à trois ans, avec un premier grand projet qui pourrait alors être suivi d'une multiplication des usines ; en France, certes, mais aussi ailleurs en Europe. *« Si l'on parvient à convertir 10, 20 voire 50 % du marché, cela changera grandement les choses »,* assure finalement Pierre-Emmanuel Lepers. Et le dirigeant de conclure : *« Pour cela, nous avons quarante années devant nous »*.

1 - « Recueil de données chiffrées sur les gisements de déchets d'amiante au regard des filières de traitement disponibles », Rapport de synthèse BRGM/RP-66047-FR, février 2017.

2 - Bureau de recherches géologiques et minières.