

Sous les mitrailles, l'espoir d'une éco

Dans sa quête vers davantage d'autonomie, l'Europe a fait de l'accès aux matériaux une priorité stratégique. Le recyclage à grande échelle de ceux-ci, comme les métaux usagés présents en quantité sur son territoire, ouvre de nouvelles opportunités. En Wallonie, une filière commence à émerger.

BENOÎT JULY

La formule est amusante. « Au début de ma carrière, j'étais "ferrailleur". Ensuite, je suis devenu "recycleur" et, désormais, je suis actif dans "l'économie circulaire", commente Pierre-François Bareel qui, à la tête du groupe Comet, initialement spécialisé dans le recyclage des ferrailles, a vu son activité d'origine s'anoblir au fil des années...

Pareille évolution est représentative de notre économie qui, s'étant quelque peu fourvoyée dans le mythe de la prédation illimitée des ressources, tente aujourd'hui dans l'urgence de retomber sur ses pattes. On ne parle plus de déchets désormais, mais de matières premières secondaires, dont la collecte, le tri, le recyclage et, surtout, la réintroduction dans la production industrielle forment une sorte de Graal, un objectif que l'on voudrait atteindre sans tarder mais sans trop savoir pourtant, pour l'instant, comment y parvenir concrètement.

L'empressement mis par l'Europe à tenter de s'affranchir quelque peu de sa dépendance aux importations de matière première, si cruciales pour réussir la transition énergétique, n'éluide assurément pas la complexité de la tâche. « Le défi qui se profile devant nous est énorme », confirme Pierre-François Bareel, cet ingénieur civil de formation qui figure désormais parmi les nommés au titre convoité de « Manager de l'année ». « Il y a certes énormément d'engagements, de déclarations d'intention, mais beaucoup reste encore à construire : on n'est qu'au début d'un processus qui a tout d'une révolution. »

Recyclage « haut de gamme »

En témoignent, par exemple, les propos de deux représentants du groupe automobile Volvo à un séminaire rassemblant il y a peu, à La Hulpe, divers acteurs wallons de la filière du recyclage des métaux réunis à l'initiative du pôle de compétitivité wallon Mecatech. Ayant fait le déplacement depuis Göteborg, en Suède, Frédéric Tholence et Christian Jonasson, en charge de cette thématique chez le constructeur d'origine suédoise, ont non seulement exposé leurs objectifs en matière de durabilité, en ce compris l'incorporation croissante de matériaux recyclés dans leurs véhicules, mais aussi souligné leurs exigences : il ne peut aucunement être envisagé d'amoinrir la fiabilité ou la sécurité des voitures.

Autrement dit : recycler sera un *must*, mais pas n'importe comment ni à n'importe quel prix. Il faudra le faire en continuant de répondre aux standards de l'industrie, version haut de gamme. « Nous sommes ici pour découvrir les technologies sur lesquelles on travaille en Wallonie », expliquent-ils en marge de ce séminaire auquel ils ont été conviés à la suite d'un contact établi par le biais de l'Awex (Agence wallonne à l'exportation et aux investissements étrangers). « Il y a des acteurs intéressants mais il est trop tôt pour envisager quoi que ce soit. »

Une fois n'est pas coutume, la Wallonie semble en tout cas (vouloir) jouer un rôle précurseur. Fédérée sous l'ombrelle « Circular Wallonia », elle a fait de l'économie circulaire un des moteurs de sa reconversion, s'articulant autour de six axes : la construction (lire par ailleurs), l'eau, les textiles, l'alimentation, les matières plastiques et la métallurgie.

Métallurgie en bannière

L'un des thèmes majeurs est donc consacré au recyclage et à la valorisation des métaux, en ce compris les métaux rares, et ceux qui, comme le fameux lithium entre autres, sont abondamment intégrés dans les batteries de voitures électriques. « L'idée de développer cette filière remonte en réalité à la fermeture des hauts-fourneaux, il y a

déjà quelques années », commente Jacques Pélerin, à la tête du consortium « Reverse Metallurgy » qui en regroupe les acteurs industriels et académiques. « D'abord informelle, la réflexion visant à capitaliser sur nos compétences en métallurgie pour inverser le processus, pour partir du recyclage afin de régénérer de la valeur, s'est progressivement transformée en véritable projet. »

Recycler sera un « must », mais pas n'importe comment ni à n'importe quel prix. Il faudra le faire en continuant de répondre aux standards de l'industrie, version haut de gamme

Soutenue financièrement par la Région wallonne et divers fonds européens, y compris dans le cadre des plans de relance, à hauteur désormais de plusieurs dizaines de millions d'euros, la Reverse Metallurgy à la sauce wallonne, qui désormais intègre aussi des acteurs de l'énergie, ne s'est cependant pas encore concrétisée par des réalisations de grande ampleur.

« Nous souhaitons certes générer des flux de matières à traiter en Wallonie, mais aussi développer des pilotes industriels et des procédés de l'ingénierie, que nous pourrions exporter, à l'instar de ce que fait le groupe John Cockerill par exemple », précise Jacques Pélerin. « Nous pensons aussi que la valorisa-

tion des métaux permettra à certains acteurs wallons d'accéder à des matériaux recyclés de manière plus avantageuse, et dès lors conduire à renforcer leur compétitivité. »

S'il n'est donc envisagé par personne de recréer de toutes pièces un géant industriel, les collaborations qui se déploient permettent cependant de créer de l'activité. C'est ce qu'expose Pierre-François Bareel, à l'approche de l'inauguration d'une toute nouvelle ligne de tri de déchets métalliques chez Comet – un investissement conséquent pour cette entreprise qui emploie quelque 400 personnes pour un chiffre d'affaires de l'ordre de 450 millions (par définition fortement influencé par le cours des métaux).

Robots trieurs intelligents

« L'idée est d'arriver à un tri qui soit aussi fin que possible, en termes de matériaux bruts mais aussi en termes d'alliages, afin d'augmenter la valeur de ce que nous revendons à nos clients », précise-t-il. « C'est dans cette perspective que nous avons investi dans une ligne robotisée baptisée "Multipick" qui est capable de trier les déchets métalliques sur base de multiples critères et faisant à plusieurs technologies de reconnaissance, aidées par l'intelligence artificielle. »

Ces robots trieurs, ce n'est pas en Allemagne ni à l'autre bout du monde que le groupe Comet est allé les chercher, mais chez Citius Engineering, une entreprise wallonne spécialisée dans la robotisation. « Citius est fondamentale-

ment née sur l'idée quelque peu vertueuse d'une nécessaire réindustrialisation de l'Europe », commente Fabien Defays, cofondateur de cette entreprise qui emploie 80 personnes. « C'est sur cette base que nous concevons des lignes de production automatisées, notamment pour l'industrie pharmaceutique. On nous expose l'objectif, nous concevons l'outil sur mesure. »

En l'espèce, c'est donc pour répondre à la demande de Comet de parvenir à mieux séparer les matériaux qui lui parviennent de toutes parts (y compris de l'organisme de tri Recupel qui récupère en Belgique les électroménagers usagers) que Citius s'est adressée, dans la foulée, à l'ULiège dont un labo est spécialisé dans l'analyse et la reconnaissance des matériaux.

« Ce qui est intéressant dans la démarche, c'est qu'elle permet de comprendre la logique du recyclage », commente Eric Pirard, professeur spécialisée en géo-ressources minérales et imagerie géologique. « J'ai commencé ma carrière en analysant les roches, en début de processus, je la termine dans l'analyse de métaux parvenus en fin de parcours, mais l'objectif est identique : parvenir à en extraire de la valeur, en bouclant cette fois la boucle », sourit-il. Mais ce sourire n'en cache pas moins une inquiétude. « Cette filière, plus encore que d'autres dans les sciences de l'ingénieur, a connu une réelle désaffection ces dernières années. C'est aussi à une autre pénurie, de ressources humaines en l'espèce, que nous risquons d'être confrontés... »

Hydrometal « De nombreux déchets acquièrent une importance stratégique »



La fiole de Xavier Desclée, à plus de 1.000 euros le kilo de germanium, vaut à elle seule une petite fortune.

© DR

B.J.

C'est une petite fiole de rien du tout. Mais à l'intérieur, c'est un concentré de germanium que dévoile Xavier Desclée, le directeur de l'usine de revalorisation Hydrometal, à Engis en région liégeoise. Le germanium ? Un métal rare, produit à l'échelle mondiale à raison de quelques centaines de tonnes chaque année, qui est considéré comme étant d'autant plus critique qu'il est utilisé dans certaines applications de haute technologie dans l'électronique ou dans l'optique, notamment, et qu'il présente le gros défaut d'être essentiellement importé de Chine.

« Ce métal est présent dans nombre de composés, mais à l'état de trace seulement », commente Xavier Desclée dont la fiole, à plus de 1.000 euros le kilo de germanium, vaut à elle seule une petite fortune. « Tout le défi est de parvenir à l'extraire de certains déchets industriels afin d'ensuite le concentrer pour le rendre exploitable. »

Extraire, filtrer, concentrer, recycler...

C'est précisément le cœur d'activité d'Hydrometal, cette sous-filière du groupe Silox (Société industrielle liégeoise des oxydes), lui-même partiellement détenu par le groupe Prayon. Présente en bord de Meuse depuis une quarantaine d'années, l'entreprise y emploie une centaine de personnes. Et ce, pour une production annuelle de l'ordre de 60.000 tonnes revalorisées de métaux non-ferreux.

« Le recyclage de déchets ou sous-produits de l'industrie a toujours existé, pour autant qu'il existe un marché », poursuit le directeur qui cite en exemple la remise sur le marché d'étain rendu extra-pur ou encore celle de sulfate de zinc, dont la production, générée par la valorisation des déchets de l'industrie du cuivre, est recherchée dans l'industrie chimique. « Mais ce qui rend la chose particulièrement intéressante aujourd'hui, c'est que de nombreux déchets acquièrent une importance stratégique et que de nouveaux procédés doivent encore être inventés pour les valoriser. »

A son échelle, celle d'un petit producteur comparé à des géants comme Umicore par exemple, Hydrometal estime avoir un rôle à jouer dans cette transition vers la circularité. « Nos chercheurs, dans notre laboratoire au sein de l'usine, travaillent sur ces procédés, que nous pouvons ensuite tester dans des démonstrateurs à petite échelle. Dès lors que l'efficacité de la solution est prouvée, nous sommes en mesure de travailler de deux façons : soit en achetant la matière afin d'en revendre les produits issus de sa revalorisation, soit en travaillant en tant que prestataire, pour le compte d'autrui, donc. »

De la chimie au four à plasma

Spécialisée dans l'hydrométallurgie qui lui a donné son nom, Hydrometal récupère les métaux par voie chimique, par le biais de leur mise en solution et de divers processus de filtration ou de précipitation, notamment. Mais cette filière ne permet pas de « tout » récupérer. C'est la raison pour laquelle une autre filière est aussi développée sur le site, en support du CRM, le Centre de recherche métallurgique, qui, autrefois spécialisée dans la sidérurgie, se diversifie lui aussi dans l'économie circulaire.

Le procédé mis en œuvre fait quant à lui appel à la pyrométallurgie, qui vise à récupérer les métaux à partir de déchets par le biais d'un passage dans un four à plasma, à très haute température. « Notre installation est pour l'instant à l'état de pilote », commente Ahmed Rassili, *senior project leader* au CRM, qui présente ce four encore flambant neuf. « Dans un premier temps, nous allons tester divers procédés afin d'identifier un maximum de matières qui pourraient être récupérées et dont la valorisation pourrait ensuite être industrialisée. » La commercialisation en tant que telle viendra, quant à elle, dans un deuxième temps, soit par le biais d'Hydrometal, soit par le biais d'autres partenaires éventuellement intéressés.

