

INNOVER

"Biolix", nom de code d'une nouvelle mine urbaine de cuivre



©Valentin Bianchi / Hans Lucas

MICHEL LAUWERS | 10 février 2022 02:00

On appelle "mines urbaines" les gisements de matières secondaires renouvelables. En bâtissant le projet Biolix, Comet va innover dans la récupération du cuivre.

Aujourd'hui, sous nos latitudes, **les véhicules envoyés à la casse**, les déchets d'équipements électriques et électroniques, et les ferrailles sont **broyés**, ce qui permet de récupérer ensuite une grande partie des aciers, puis des métaux non

ferreux et des plastiques. **Restent des résidus fins**, parmi lesquels des métaux très fins, jusqu'à un vingtième de millimètre, qu'il est beaucoup plus difficile de récupérer.

Le groupe montois **Comet et sa filiale Comet Traitements** sont en train de construire **une usine pilote**: ils y mettront pour la première fois en service l'an prochain un processus de fabrication qui permettra de valoriser la partie cuivre de ces résidus pour refaire du cuivre pur à 99,99%. **Baptisé "Biolix"**, ce processus recourt à la chimie, la microbiologie et l'hydrométallurgie.

LIRE AUSSI

De la ferraille à la reconquête industrielle de la Wallonie

La nouvelle unité est en cours de construction à **Strépy-Bracquegnies**. Initialement, le site d'Obourg avait été retenu pour son implantation, mais Comet a revu ses plans. Le groupe y investit **15 millions d'euros** et va y créer **20 emplois**.

CONSEIL

Laissez-vous inspirer par les entrepreneurs wallons.
Inscrivez-vous maintenant à La Wallonie Entreprend.

JE M'INSCRIS

Envoi hebdomadaire par e-mail - Désinscription en un seul clic

Les premiers essais sont prévus pour **l'automne 2022** tandis que le coup d'envoi opérationnel devrait intervenir en janvier prochain. L'usine produira dans un premier temps 750 tonnes de cathodes de cuivre par an. Et si elle donne satisfaction, elle fera l'objet d'investissements complémentaires pour "adapter sa production au marché".

Précision utile: ce mode de production sera **une première mondiale**. Il est issu d'une recherche effectuée en partenariat avec le **Laboratoire de génie minéral et recyclage (GeMME)** de l'Université de Liège et s'inscrit dans le cadre du programme wallon **Reverse metallurgy**. Lancé en 2014, celui-ci vise, pour rappel, à déployer une nouvelle métallurgie dans la Région au départ de la valorisation des déchets.

Des bactéries pour accélérer la réaction

"On en revient à la notion d'énergies renouvelables comme il en existait avant la Révolution industrielle (songez aux moulins à vent et à eau) pour, à terme, ne plus consommer de pétrole, de gaz ou d'uranium, souligne **Pierre-François Bareel**, le CEO du groupe Comet.

Mais on ne se rend pas compte que, ce faisant, on va faire exploser la demande en métaux pour produire les éoliennes, les panneaux solaires, les véhicules électriques... On va ainsi passer d'une économie pétro-sourcée à **une économie métallo-sourcée**. Le grand challenge sera dès lors de mettre l'économie circulaire au service de la transition énergétique, avec pour grosse difficulté qu'il faudra refabriquer d'une autre manière des métaux sous nos latitudes."

"On va ainsi passer d'une économie pétro-sourcée à une économie métallo-sourcée."

PIERRE-FRANÇOIS BAREEL
CEO, COMET

Le projet Biolix trouve sa place dans ce contexte. On récupère déjà le gros du cuivre contenu dans des déchets tels que les câbles, mais il en reste des fractions, de l'ordre de 5 à 6%, notamment **dans la gangue plastique** de chaque câble. "On va aller chercher ce cuivre-là par la chimie, pour en faire un produit très pur et notre procédé permettra d'en récupérer jusqu'à 98%", explique le dirigeant. Le projet avait été annoncé une première fois en 2018, mais la crise pandémique intervenue entre-temps avait amené Comet à le mettre provisoirement sous l'éteignoir. Aujourd'hui, il est entièrement relancé.

Concrètement, les résidus fins issus du broyage sont **plongés dans un bain d'acide**. Des **bactéries** y catalysent la génération et la régénération d'un agent oxydant, l'ion fer ferrique, a priori présent dans les résidus. Le cuivre est sélectivement dissous selon un processus de **bio-lixiviation**. On en extrait ensuite les impuretés, puis on purifie le liquide riche en cuivre ainsi obtenu. Il est enfin déposé électriquement sous forme de plaques (des cathodes) d'une pureté de 99,99%. **Par tonne de matière traitée**, l'industriel estime qu'il obtiendra quelque **72 kilos de cathodes de cuivre**.

Si l'on décompose le procédé en **course à étapes**, cela signifie que les résidus entament leur parcours dans **un fermenteur bactérien**, passent dans des réacteurs de lixiviation, puis, après séparation et lavage, ont droit à une phase d'extraction pour terminer par l'étape électrolytique.

Moins coûteux en énergie

Jusqu'à présent, ce type de résidus finissait **en centre d'enfouissement technique**. Les nouvelles cathodes pourraient quant à elles se substituer au cuivre primaire pour des applications classiques du métal rouge dans les secteurs de la construction et de

l'équipement électrique et électronique: câbles, circuits imprimés, etc. Autre atout du système, et non des moindres: il s'avérera **moins coûteux en énergie** que la production du cuivre au départ du minerai naturel. Le gain énergétique est évalué à quelque 70%.

"Ces dernières décennies, **la Belgique et la Wallonie se sont désindustrialisées et ont délocalisé** massivement, commente Pierre-François Bareel. Ce mouvement est venu **masquer quelque part notre impact en tant que consommateurs**. On a oublié dans la foulée qu'il faut des haut-fourneaux pour produire l'acier, des fours pour fabriquer le verre et des lignes de montage pour les automobiles. On se réveille et on reprend conscience de cette réalité quand on jette les produits... À présent qu'on se retrouve avec ces matières premières secondaires en mains, on réalise qu'il nous faut des usines pour les transformer." C'est le sens de projets comme Biolix.

"À présent qu'on se retrouve avec ces matières premières secondaires en mains, on réalise qu'il nous faut des usines pour les transformer."

PIERRE-FRANÇOIS BAREEL
CEO, COMET

"On doit **retrouver une forme d'autonomie**, pour ne plus être industriellement dépendant d'ailleurs, conclut-il. Un important enjeu pour la nouvelle génération."

Comet Traitements et le laboratoire de l'Université de Liège envisagent de développer d'autres procédés hydrométallurgiques, soit pour **valoriser d'autres métaux** renfermés dans les circuits imprimés, soit pour **extraire des terres rares** utilisées dans les aimants des moteurs de voitures électriques et hybrides.

Le résumé

- Les résidus fins qui restent après valorisation des résidus broyés des véhicules, des déchets d'équipements électriques et électroniques, et des ferrailles ne sont habituellement pas récupérés, mais finissent en centre d'enfouissement.
- Le groupe montois Comet est en train de construire une usine pilote à Strépy-Bracquegnies, qui inaugurera un processus de fabrication permettant de valoriser la partie cuivre de ces résidus pour refaire du cuivre pur à 99,99%.
- Baptisé "Biolix", ce processus recourt à la chimie, la microbiologie et l'hydrométallurgie.
- Il représente un investissement de 15 millions, sera opérationnel début de l'an prochain, et débouchera sur la création de 20 emplois.