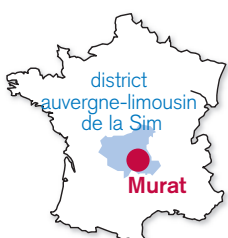


World Minerals Inc.

A la rencontre de la diatomite

Le 13 septembre dernier, le district Sim Auvergne-Limousin a organisé, à Murat dans le Cantal, une visite technique autour de la diatomite. Au programme : présentation de cette roche à la nature exceptionnelle, rencontre avec les deux producteurs français Ceca et Celite, avant d'achever la journée par une visite du site d'extraction et d'une installation de traitement.

Les terres volcaniques du Cantal regorgent de trésors géologiques, la diatomite en fait partie. Les principaux gisements nationaux sont présents au sein de ce département mais également en Ardèche dans le massif des Coirons. Chaque année, la France produit 240 000 tonnes de cette roche sédimentaire siliceuse. Ce qui fait de notre pays le deuxième pro-



ducteur mondial, loin derrière les Etats-Unis.

Dans l'Hexagone, la ville de Murat est au cœur du gisement auvergnat. Située à 100 kilomètres au sud-ouest de Clermont-Ferrand et à 50 kilomètres au nord-est d'Aurillac, cette commune a donc accueilli le temps d'une journée les adhérents de la Sim. La visite technique s'est déroulée en deux temps avec tout d'abord une approche géologique permettant de présenter le gisement et de connaître les origines de la roche qui le constitue. Cette dernière est formée par l'accumulation en milieu sédimentaire de très fins débris de nature siliceuse, formés de carapaces de micro-organismes : les diatomées. Cette plante unicellulaire se

développe en milieux aquatiques sous des formes qui peuvent être fixées à un substrat ou flottantes. *“Présente au Jurassique, son développement s'est accru de la fin du Crétacé jusqu'au Quaternaire”*, explique Jean-Michel Negroni d'Imerys.

Une roche meuble et poreuse

D'un point de vue naturaliste, on dénombre plus de 12 000 espèces : celles présentes dans la zone cantalienne sont des cyclotella et melosira, qualifiées de centriques en raison de leur symétrie radiale et des synedra dite penniques caractérisées par une symétrie axiale. La formation d'un gisement requiert plusieurs conditions : *“Une limpidité des eaux, une profondeur inférieure à 35 mètres, un milieu de sédimentation à faible énergie, une température basse liée à l'altitude ou à des périodes de refroidissement climatique et enfin une abondance de la silice soluble indispensable à la formation des frustules, carapaces siliceuses synthétisées par les diatomées”*. Quand tous ces éléments sont réunis les diatomées prolifèrent et les frustules s'accumulent par sédimentation à des rythmes allant de plusieurs millimètres à 2,5 cm par an. Concernant les gisements présents dans le Cantal, ils se sont formés en milieu continental et sont liés à des dépressions lacustres d'origine volcanique de type maar (voir schéma explicatif). Tous sont datés de la fin du Miocène, entre 9 à 5 millions d'années. A Murat, le site d'extraction principal se situe sur le territoire de la commune de Virargues. Les dépôts d'une vingtaine de mètres d'épaisseur occupent une structure de forme elliptique de 0,8 x 1,3 km avec de haut en bas 3 types de diatomées : cyclotella en partie supérieure, melosira au niveau intermédiaire et enfin la synedra à la base. La diatomite fait partie des roches et minéraux industriels. Elle est relativement pure, dense, poreuse et peut contenir jusqu'à 60 % d'eau. Ses domaines d'application sont multiples. Par le passé, on la retrouvait dans les briques, les chaudières maritimes, savons minéraux mais aussi dans la stabilisation de la nitroglycérine : *“Elle était également utilisée en cosmétologie, dans la fabrication de*

Le gisement de la Nouvialle : nouvel Eldorado ?

D'ici huit ans, le gisement de Foufoulloux sera totalement exploité. Pour faire face à cette situation, Ceca et Celite se sont mises en quête d'une nouvelle zone d'extraction. Après de nombreuses recherches, les deux sociétés ont jeté leur dévolu sur la narse de la Nouvialle. Ce site a été découvert en 1986 et reconnu sur le plan géologique par le BRGM. Il se situe à 15 km de Saint-Flour, au sud-est du Cantal, et regorge de diatomites. "C'est le plus grand gisement d'Europe", explique Henri David. "La maîtrise foncière de la narse permettrait de pérenniser l'activité des deux sociétés pendant 60 ans". A l'image des dépôts de diatomées qui seraient d'une épaisseur de 20 à 60 mètres. Seulement, cette tourbière en fin de cycle possède un riche écosystème puisqu'elle est classée ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique), ZICO (zone importante pour la conservation des oiseaux) et enfin Natura 2 000, rassemblant des sites naturels européens identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Face à ces critères, Celite et Ceca ont décidé de formuler une demande d'autorisation d'exploitation. Un long travail d'enquête, d'étude et de concertation va donc débiter. La décision finale devrait être rendue d'ici quatre à six ans.



m&c

produits alimentaires ou encore comme support de catalyse", détaille Damien Baes, chef produit agents filtrants et minéraux fonctionnels chez Ceca. Aujourd'hui la diatomite est utilisée dans la peinture pour sa capacité d'absorption et sa porosité. Elle peut être également présente dans le papier décor, le plastique, les vitamines, les antibiotiques, les huiles végétales ou encore comme adjuvant de filtration industriel (filtre à bougie et à câble, etc.). Mais son application principale est l'industrie alimentaire : la diatomite entre dans la fabrication de la bière notamment pour améliorer sa brillance mais aussi dans le vin afin de travailler sur la pureté et la limpidité des produits. Son exploitation en carrière est faci-

Le four rotatif de l'usine Celite de Murat permet de calciner la diatomite à des températures comprises entre 600 °C et 1 000 °C

litée par sa nature et ses propriétés. Riche en eau et en matières organiques, elle est extraite uniquement à la pelle et n'engendre pas de problèmes majeurs.

Extraction à la pelle

Les 50 participants de la journée technique l'ont constaté en visitant la carrière exploitée par Ceca sur le gisement de Foufoulloux près de Virargues : un gisement valorisé par les deux sociétés Ceca et Celite. Toutes deux travaillent avec un sous-traitant local : l'entreprise Marquet. Côté équipement cette carrière



m&c

Une opération de remblayage effectuée sur le gisement de Foufoulloux

compte 3 tombereaux, 1 bouteur et 1 pelle. L'extraction se déroule de la manière suivante. Tout d'abord des carottages sont effectués sur un maillage 50/50 afin de procéder à des tests en laboratoire (essais filtration, granulométrie, mesure de blancheur) et déterminer si les éléments extraits sont propres ou impropres à l'exploitation. "Tous les ans, nous menons une quinzaine de sondages représentant un coût de 80 000 euros", souligne Henri David, directeur de l'usine Ceca de Riom-ès-Montagne. Une fois le feu vert donné, un travail de décapage de la moraine glacière (recouvrement stérile) est réalisé par les pelles en vue d'atteindre le toit de la diatomite. Par la suite, celle-ci est extraite à l'aide d'une pelle puis chargée sur les tombereaux avant d'être stockée dans les zones de réserves Ceca et Celite. "Les opérations d'extraction se déroulent exclusivement au cours des périodes estivales. Le reste du temps est consacré à des travaux de remise en état comme le remblayage des zones exploitées", précise Jean Michel Negroni. En ce qui concerne l'approvisionnement, Ceca et Celite effectuent cette tâche selon un mode de fonctionnement bien différent. La première, aux beaux jours, organise des campagnes d'approvisionnement conséquentes, son usine de Riom-ès-Montagne se trouvant à 35 kilomètres au nord-ouest de Murat. Quant à la seconde, compte tenu de la proximité de son usine située à Murat, elle vient se fournir via des rotations quotidiennes de camions. C'est d'ailleurs dans l'enceinte de cette dernière que s'est poursuivie la journée technique.

Un traitement draconien

Une fois le chargement de diatomi-

Slurry
Equipment
Solutions
WEIR

Weir Minerals France



Vanne à pelle pour liquides chargés abrasifs ISOGATE

- **Stop à l'usure**
Blindages amovibles anti-abrasion
- **Stop aux fuites**
Double étanchéité
- **Stop aux blocages**
Faibles forces de manoeuvre

Commande manuelle, hydraulique, électrique ou pneumatique



Weir Minerals France - 11, rue Pascal - Europarc du Chêne - 69673 BRON Cedex - Tél : 04 72 81 72 72 - Fax : 04 72 81 76 43
www.weirminerals.com

tes effectué, il faut traiter la roche. Ce travail en usine va débuter par une opération de concassage et de séchage-broyage dans le but de faire chuter la teneur en eau.

"La diatomite, de par sa constitution, est composée de 60 % d'eau, une fois le traitement effectué ce taux sera réduit à 3 %", souligne Yves Aufauvre, directeur de l'usine Celite à Murat. Après élimination des impuretés sableuses ou volcaniques et de diatomées mal broyées, le produit séché-broyé obtenu est une poudre grise claire. Puis il est calciné dans un four rotatif, de type cimenterie, à des températures comprises entre 600 et 1 000 °C, avec ou sans l'aide d'un fondant (carbonate de sodium). "Ce procédé permet d'éliminer les 8 % à 12 % de matières organiques incluses dans la diatomite", poursuit Yves Aufauvre. Après une opération de broyage et une nouvelle sélection par cyclonage, on obtient des pou-

dres roses, à faible perméabilité, et des poudres blanches, dotées d'une perméabilité plus forte.

La dernière étape est celle du conditionnement, les produits finis sont commercialisés en sacs palettisés, en container souple ou en vrac. D'une manière générale, ce processus de traitement dure 1 heure. Le produit fini est ensuite expédié chez le client. Sur ce point les sociétés Ceca et Celite exportent une bonne partie de leur production à destination de l'Europe de l'Est et du Moyen-Orient par exemple. Des ventes qui permettent à la diatomite de traverser les frontières et de mettre en lumière les trésors géologiques que recèlent les terres volcaniques du Cantal.

m&c

Florent Martin

La visite de l'usine Celite fut l'occasion pour Yves Aufauvre (à droite sur la photo), directeur de l'usine de Murat, de répondre aux questions des adhérents



m&c