

Découverte d'un territoire à la géologie diversifiée

Stratégie et nouveautés techniques en nord-Isère

La journée technique organisée le 22 juin par le district Rhône-Alpes a donné l'occasion de visiter deux sites industriels remarquables dans cette partie du département de l'Isère : la cimenterie Vicat de Montalieu et la carrière de Creys-Mépieu chargée de l'alimenter en calcaire, puis la société Chaux et Ciments de Saint-Hilaire qui exploite la carrière de la Gagne, à Trept, d'où elle extrait un calcaire servant à produire de la chaux.

Une trentaine de personnes a assisté à la visite technique du district Rhône-Alpes organisée dans cette partie de l'Isère considérée comme un haut lieu de l'exploitation de carrières. On y trouve moult matériaux pour le bâtiment, le terrassement ou la transformation destinée à la construction. En effet, granulats, pierres de taille et pierres à ciment ou à chaux sont exploités depuis des siècles sur ce plateau calcaire situé à proximité de grands centres urbains rhône-alpins. Cette richesse géologique s'accompagne d'ailleurs d'une biodiversité remarquable.

Une cimenterie créée en 1922

La visite a commencé par une présentation de la cimenterie Vicat de Montalieu, puis s'est déroulée à la carrière de Creys-Mépieu où est extrait le calcaire nécessaire à la cimenterie. Mais revenons à cette usine. Construite en 1922 au bord du Rhône, elle est désormais la plus puissante du groupe Vicat grâce aux travaux importants effectués en 2006 et en 2007 pour

moderniser l'appareil de production. Avec une capacité de production de 2 Mt/an (pour 1,5 Mt de clinker) la cimenterie de Montalieu est devenue l'une des plus modernes d'Europe.

Son histoire peut être résumée en quelques dates :

- 1922 : construction de l'usine avec un four rotatif par voie humide ;
- 1970 : fusion de deux cimenteries, celle de Vicat et celle de Bouvesse ;
- 1993 : mise en service d'un four par voie sèche (4 000 t/j) ;
- 2007 : four modifié pour augmenter la production (4 800 t/j) ;
- 2008 : installation d'un broyeur à ciment vertical.

La fabrication du ciment s'effectue avec quatre éléments : CaCO_3 (77 à 80 %), SiO_2 (13 à 15 %), Al_2O_3 (environ 3 %) et Fe_2O_3 (environ 2 %).

Après broyage, la farine est portée à une température de cuisson de 1 450 °C (température de flamme de 2 000 °C).



Poste primaire de la carrière Vicat de Creys-Mépieu (38).

DR

Après cuisson, le clinker est broyé puis sont ajoutés, pour être mélangés, le gypse, les cendres et la pouzzolane. Il faut 2,3 Mt de matériaux pour produire 1,5 Mt de clinker (perte au feu de 1,55). Le débit du broyeur à cru est de 250 t/h (2 galets) et de 380 t/h (4 galets). Le cru produit est élaboré à partir de la marne provenant de la carrière d'Enieu (autorisée en 2010) et du calcaire extrait de la carrière de Fétaise (autorisée en 1996), puis de celle de Creys-Mépieu (autorisée en 2011).

La composition du cru est rectifiée par des ajouts de sable (pour le déficit en silice) et d'oxyde de fer.

La production du four est de 4 800 t/j depuis 2007, et celle du broyeur à ciment de 220 t/h.

Les ciments fabriqués sont en grande partie ceux des gammes Performat CEM I - 52,5 R et HPM, et Structurat CEM II.

Les combustibles utilisés pour le four ont été le fuel lourd, puis le charbon à partir de 1980 et les déchets à partir de 1990. En 2017, presque les deux tiers des combustibles utilisés sont de substitution. Ils sont solides (bois, RBA dont des pneus, farines animales, CSR, encombrants) ou liquides (huiles et solvants).

Les déchets solides de terres polluées (sables de fonderie ou extraits de sites et de sols pollués) sont utilisés comme matières premières de substitution.

Creys-Mépieu, une carrière récemment remise en exploitation

La carrière Vicat de Creys-Mépieu a pris le relais de la carrière de calcaire de Fétaise arrivée en fin de gisement. Ce site était une ancienne carrière pour laquelle le groupe a demandé l'extension et a obtenu l'autorisation d'exploiter sur 95 ha par un arrêté de 30 ans. Le volume du gisement est estimé à un siècle de réserve au rythme actuel de besoin en calcaire de l'usine. La production visée est de 1,5 Mt/an environ. L'exploitation est prévue pour s'échelonner en trois phases d'une dizaine d'années chacune. La première d'entre elles concerne la partie nord, les phases 10-20 ans et 20-30 ans se concentreront sur les zones sud et sud-est de l'autorisation en fonction du rythme d'exploitation. Deux calcaires du Jurassique supérieur (92 % de CaCO_3) – l'un pisolithique et l'autre pseudolithographique, mais ayant tous deux des caractéristiques proches – sont extraits par abattage (le tout-venant est un 0/800), puis repris à la pelle et transportés jusqu'à la trémie primaire par un échelon de deux tombereaux de 60 t de charge utile.

Le poste primaire SBM est constitué d'une trémie de réception d'où les matériaux sont extraits par un alimentateur vibrant. Un scalpeur vibrant à barreaux extrait les < 80 mm du circuit pour que cette fraction bypass le concasseur. À la sortie du scalpeur, le concasseur à percussion SBM (SMH 16/19/4, ouverture de 1 660 x 1 860 mm) reçoit un 80/800 mm et sort un 0/80. En sortie du concasseur, les matériaux arrivent sur un tapis collecteur qui récupère aussi les éléments fins 0/80 issus du scalpeur, et envoie l'ensemble sur un tapis réversible qui permet éventuellement



Photo: Production

Chiffres clés du convoyeur kilométrique Techmi

-
- **Matériau transporté** : 0/80 mm
- **Densité** : 1,5 à 1,7 t/m³
- **Capacité** : 1 000 t/h (la carrière alimente en moyenne 4 000t/j et peut aller jusqu'à 6 000 t/j)
- **Entraxe** : 6 km
- **Largeur bande** : 1 000 mm
- **Vitesse** : 3 m/s
- **Puissance moteur** : 3 x 250 kW
- **7 000 tonnes** de dalles béton
- **13 passages** de routes, chemins et rivières

de sortir des matériaux dans la carrière (ils servent à entretenir les pistes de roulage du site), et dans l'autre sens les matériaux sont envoyés vers un troisième convoyeur (132 m) qui alimente une trémie tampon (23 m³) sous laquelle un alimentateur vibrant charge les matériaux sur le convoyeur kilométrique alimentant la cimenterie.

La configuration de ce poste primaire est classique, mais sans la contrainte de respecter une courbe granulométrique : il s'agit d'élaborer un matériau fini compris entre 0 et 80 mm avec 95 % d'inférieurs à 80 mm, court-circuitant les éléments déjà à la maille pour éviter le sur-concassage et la production de fines et de poussières.

La liaison entre la carrière et la cimenterie est assurée par un transporteur à bande à deux brins parallèles de 6 km réalisé par l'entreprise Techmi. Le transporteur emprunte le tracé de l'ancienne voie de chemin de fer de l'est de Lyon, dont Vicat a acquis la maîtrise foncière après son démantèlement. Le transporteur chemine sur deux communes, Bouvesse-Quirieu et Creys-Mépieu, traverse des zones agricoles, des espaces boisés, croise deux routes départementales et sept chemins communaux et ruraux, borde une zone marécageuse et franchit un cours d'eau.

À la suite d'inventaires naturalistes effectués sur le gisement calcaire, et dans le cadre de l'élaboration de la demande d'autorisation de carrière, certaines zones projetées en exploitation ont été abandonnées.

Convoyeur kilométrique reliant la carrière de Creys-Mépieu à la cimenterie de Montalieu distante de 6 km.

Carrière de la Gagne, à Trept (38), exploitée par le groupe Saint-Hilaire.



La commune et Vicat ont engagé une démarche de réserve naturelle volontaire en 2001 sur 80 ha. Le cimentier a proposé cette réserve comme mesure compensatoire dans le cadre du dossier de demande d'autorisation de la carrière. La zone concernée révèle la présence de tourbières, d'étangs et de pelouses sèches. Le classement en réserve naturelle régionale est intervenu en 2008 sur 160 ha. Ce site est géré par l'association Loparvi.

Chaux et ciments de Saint-Hilaire de Brens

L'après-midi, la visite s'est poursuivie à la société Chaux et ciments de Saint-Hilaire de Brens, exploitant la carrière de la Gagne implantée dans la commune de Trept. L'objectif de la visite était d'assister à un tir à amorçage électronique bi-étage réalisé par la société Exploroc.

Les visiteurs ont d'abord assisté à une présentation de l'entreprise dont voici quelques éléments : Chaux et ciments de Saint-Hilaire a été créée en 1947 et compte 60 salariés. La société exerce plusieurs activités dont :

- le broyage sur 4 lignes (70 t/h) pour fabriquer 700 000 tonnes de matériaux concassés ;
- la fabrication de chaux par la filiale ECL (Européenne de Chaux et Liants), une unité équipée d'un four à chaux vertical Maerz alimenté au gaz ;
- la carrière de calcaire de Trept (ouverte en 1970, son renouvellement a été autorisé en 2010 sur 23 ha pour 30 ans).



Installation de traitement de la chaux (groupe Saint-Hilaire).

La carrière de Trept présente deux qualités de calcaire : sur la partie supérieure, il s'agit d'un calcaire gris du Bathonien, très dur. Ce matériau, qui affleure, est utilisé pour la fabrication de granulats pour le BTP (90 % de CaCO_3). C'est ce niveau géologique qui a protégé le calcaire tendre et pur qui se trouve en dessous. Il s'agit d'un calcaire oolithique blanc du Bajocien supérieur, d'une puissance de 33 m. Ses caractéristiques chimiques (99 % de CaCO_3) le destinent à la fabrication de chaux et de carbonate de calcium.

Le but de la visite était d'assister à un tir préparé par la société Exploroc¹. Cette dernière avait réalisé l'implantation topographique des trous en X et Y, la foration avec un marteau fond de trou, le contrôle Tepex des trous, les plans de tir et les tirs. Le schéma du tir était le suivant : hauteur de front de 30 m, diamètre de foration de 146 mm et maille de 5 x 5 m. Les explosifs utilisés étaient du nitrate-fuel avec de l'émulsion encartouchée (5 tonnes par tir). Les trous étaient remplis de charges bi-étagées (charge unitaire 150 kg), avec une mise à feu par détonateurs électroniques.

Le tonnage abattu a été de 30 000 tonnes de matériaux, avec un tas correctement étalé et une bonne granulométrie. Les vibrations enregistrées étaient comprises entre 0,6 et 1,4 mm/s dans les fréquences moyennes.

Développer les industries et en assurer l'avenir

Le district Rhône-Alpes tient à remercier vivement les groupes Vicat et Saint-Hilaire de leur accueil. Une fois de plus, il a été démontré que la recherche des meilleures méthodes et l'institution d'un dialogue constructif et respectueux sur les territoires permettaient de développer les industries et d'en assurer l'avenir. Il ne faut pas oublier qu'en arrière-plan, l'industrie locale fournit les marchés locaux et préserve l'emploi sur les territoires d'implantation. ■

District Rhône-Alpes de la Sim

1. Exploroc intervient comme sous-traitant dans 60 exploitations de carrière en France.