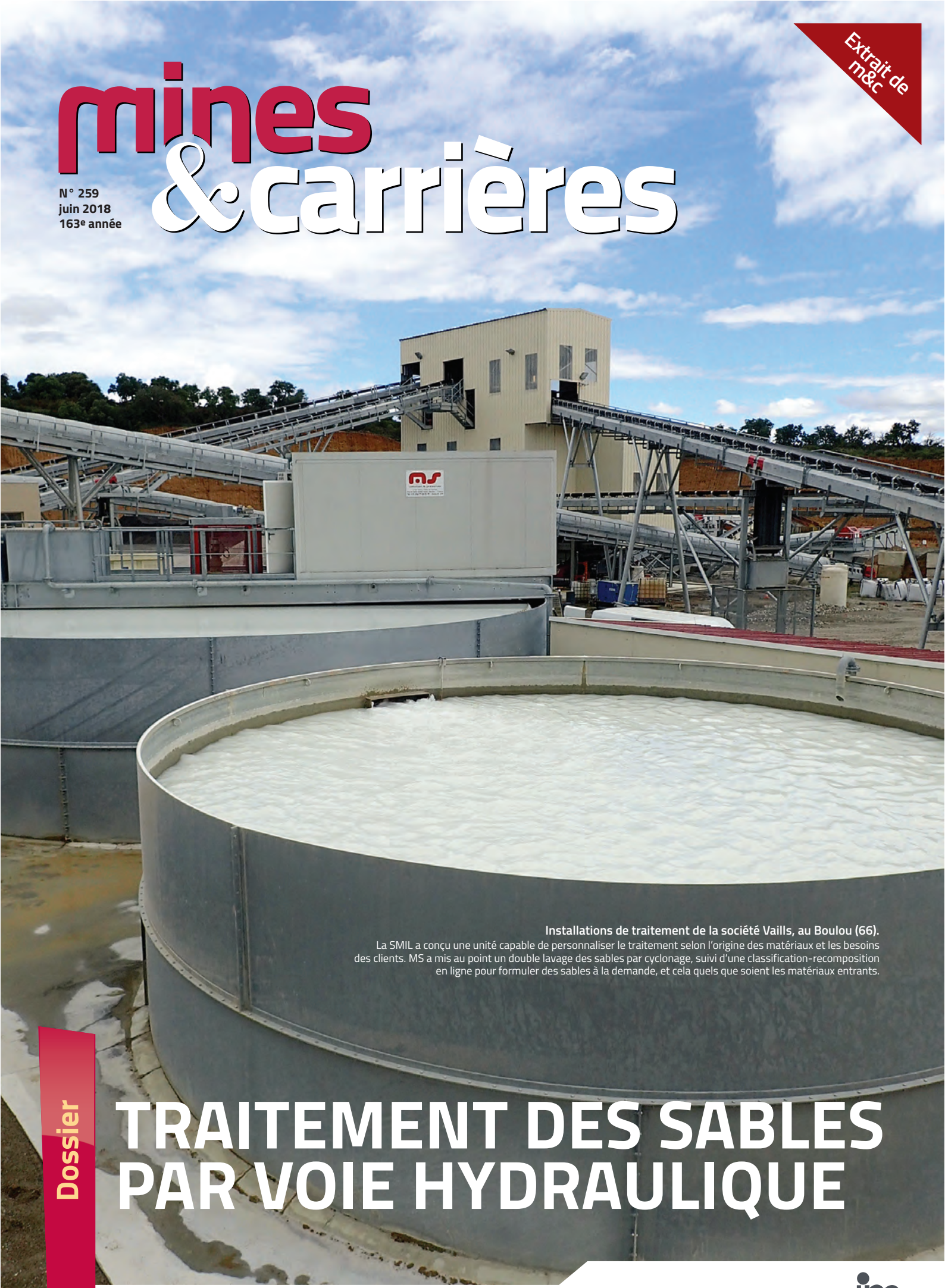
mines & carrières

N° 259
juin 2018
163e année

Extrait de m&c



Installations de traitement de la société Vaills, au Boulou (66).
La SMIL a conçu une unité capable de personnaliser le traitement selon l'origine des matériaux et les besoins des clients. MS a mis au point un double lavage des sables par cyclonage, suivi d'une classification-recomposition en ligne pour formuler des sables à la demande, et cela quels que soient les matériaux entrants.

Dossier

TRAITEMENT DES SABLES PAR VOIE HYDRAULIQUE

Revue de la société de l'industrie minérale

DOSSIER

TRAITEMENT DES SABLES PAR VOIE HYDRAULIQUE

m&c

Le dossier présente quelques réalisations récentes de traitement de sables par voie hydraulique. Certaines sont complexes et montrent que les exploitants, comme les industriels qui les accompagnent, ne reculent pas devant les difficultés. D'autres doivent même travailler avec plusieurs sources de matériaux, de nature différente, pour produire un sable homogène… Ce qui pousse à trouver des solutions toujours plus évoluées en associant des matériels complémentaires dans le but d'améliorer l'attrition. Mais avec une contrainte de taille : ne pas consommer plus d'eau.

m&c

m&c

55 L'entreprise Vaills a retrouvé son sable

62 ETC associe crible à disques et classificateur à vis

65 Exercice intéressant pour Sotres de valorisation des eaux aux Calcaires de Brie

68 Solution modulaire pour sablière

L'entreprise Vaills a retrouvé son sable

Dans les Pyrénées-Orientales, la société familiale Vaills a confié à la SMIL la réalisation de sa nouvelle unité de traitement de la carrière des Sablons, située à la périphérie du Boulou, une commune se trouvant à une dizaine de kilomètres de la frontière espagnole. L'installation personnalise le traitement selon l'origine des matériaux et les besoins des clients. Conçue pour répondre à une demande en produits pour béton, cette unité compte un poste de production des sables évolué, mis au point par MS, suivi d'un traitement des eaux de lavage et des boues. La solution de MS est très complète : elle consiste en un double lavage des sables par cyclonage, suivi d'une classification-recomposition en ligne pour formuler des sables à la demande, et cela quels que soient les matériaux entrants. C'est là que réside la difficulté du projet : l'exploitant approvisionne son installation avec trois sources de matériaux.

Produire des sables est l'objectif premier de cette nouvelle installation de la carrière des Sablons voulue par les frères Jean et Jérôme Vaills, qui dirigent la société familiale éponyme. Ils fournissent une clientèle régionale variée, constituée de canalisateurs, de carreleurs, de façadiers, de centraliers, d'usines de préfabrication à la recherche d'une courbe de sable bien définie pour leurs besoins. Or l'approvisionnement de cette unité est constitué de trois sources hétérogènes. Il y a d'abord ce gisement de la carrière des Sablons, constitué de cailloutis argilo-graveleux du Pliocène continental, extraits à la pelle à flanc de talweg, non loin de l'installation. Cet apport ne représente que 10 % des matériaux traités par cette nouvelle unité[1]. Il y a ensuite des granites, relativement durs[2], provenant des trois carrières que la société exploite en Espagne. Ils servent à équilibrer le mélange avec les produits alluvionnaires, et constituent jusqu'à 90 % des matériaux traités. La dernière ressource est constituée de tout-venants issus des chantiers de terrassement sur lesquels la société intervient et qu'elle trie sur une plateforme. Seule la fraction valorisable est envoyée à la carrière, mais en quantité et en qualité variables selon les chantiers[3].

Pour définir le cahier des charges de cette nouvelle installation, les exploitants se sont basés sur les demandes de leurs clients en termes de granulométries : *« Il fallait avant tout que cet outil de production soit flexible pour accepter des matériaux de nature différente et de granulométrie non homogène tout au long de l'année, en moyenne un 0/120 mm avec des échappés à 150 mm »*, explique Jean Vaills, le directeur général de la société.

m&c

Trois trémies de réception des matériaux : celle de droite stocke les alluvions colmatants (pente de 70°, extracteur de 1 400 mm), au milieu, la trémie réceptionne le tout-venant (extracteur de 1 000 mm). Les produits de ces deux trémies se mélangent en arrivant sur le même convoyeur d'alimentation (de 48 m) qui monte au débourbeur. À gauche, la trémie caisse à pierres reçoit le granite. Elle est équipée d'un extracteur vibrant Aviteq (1 750 x 900 mm) pour soutirer les matériaux.

Les partenaires du projet des Sablons

Le point commun aux sociétés retenues par l'entreprise Vaills a été leur capacité à comprendre les contraintes de l'installation, avec des gisements à traiter qui sont variés, et avec lesquels il faut produire du sable. Pour Jérôme Vaills, la taille de l'entreprise a joué : *« Nous avons voulu travailler avec des sociétés familiales auprès desquelles il est possible de parler technique. »*

- **SMIL :** conception, fabrication, montage (700 t d'acier)
- **MS** : traitement des sables, recyclage de l'eau, traitement des boues
- **Bonnet :** débourbeur à contre flux
- **Sandvik :** broyeurs CH 430
- **Magotteaux :** Mag'Impact 2400
- **IME :** cribles Cedarapids
- **Ageox :** déclaration CE de l'installation
- **Alibert :** électricité, automatisme
- **Villalonga :** génie civil

DOSSIER

m&c

Bâtiment abritant les broyeurs et leur crible d'alimentation à un étage (Cedarapids Simplicity).

Carrière Vailly des Sablons (30 ha), dans la périphérie de la commune du Boulou (66). Elle permet d'extraire jusqu'à 20 000 t/an de matériaux dans un gisement de cailloutis argilo-graveleux du Pliocène continental. Les autres matériaux proviennent d'Espagne (granite) et de chantiers de terrassement de la région. L'entreprise a plus de 30 ans de réserve entre ce site et ceux situés en Espagne.

« Ce qui explique qu'il n'y a pas de concassage primaire sur le site », poursuit-il. Ce traitement est réalisé en Espagne pour le granite et en France pour le tout-venant qui est récupéré pour être traité par des concasseurs mobiles. Autre particularité à signaler : les matériaux n'arrivent pas de manière régulière, ce qui a nécessité d'installer des variateurs de fréquence dans les trémies de réception pour doser leur chargement dans l'installation. Les camions qui les apportent vident directement dans trois trémies de 45 à 60 m³.

Enfin, la SMIL a eu à gérer une dernière contrainte : concevoir une installation capable de changer de production en une heure, selon les commandes à honorer au plus tôt. Les appareils de traitement ont été choisis en conséquence : les cribles comme les broyeurs sont polyvalents et largement dimensionnés, et deux trémies de réincorporation ont été retenues pour introduire des matériaux dans le procédé.

Contrairement à ce qu'on peut voir de manière classique, l'installation ne fonctionne pas d'après un mode de production préétabli, mais selon la production du jour à réaliser. Elle comprend un poste de débourbage[4], trois postes de criblage (appareils Cedarapids) et trois postes de broyage. Le débourbeur est un appareil Bonnet à contre-flux destiné à évacuer les éléments flottants, essentiellement des racines car il y a peu de profondeur d'extraction sur le gisement où le sablon est extrait.

Le poste de broyage compte deux broyeurs à cône Sandvik CH430 (l'un à gros bol, l'autre à bol moyen) et un broyeur à axe vertical (Mag'Impact 2400). Ils ont été choisis pour leur capacité à traiter des matériaux présentant une dureté et une humidité différente.

« Le circuit du granulat a été conçu avec la SMIL de façon à évoluer dans le temps pour recycler ou réintégrer des matériaux en fonction des besoins de la clientèle. Nous sommes partis des produits finaux souhaités par nos clients et avons organisé les flux entre les différents postes de traitement, de façon à optimiser les matériaux injectés », précise Jean Vailly.

Equilibrer au mieux la production de sable

L'approvisionnement du circuit s'effectue par camion ou par tombereau articulé dans les trois trémies de réception : une de 45 m³ reçoit les sablons, une autre de 60 m³ récupère le tout-venant à recycler, et la dernière de 60 m³ ne prend que le granite.

En sortie des deux trémies de produits "fins" (hors granite), les matériaux (0/120 mm) sont dirigés vers le débourbeur Bonnet (2,5 x 6 m) chargé d'enlever les éléments flottants et de nettoyer en partie le sablon pollué aux argiles. Les matériaux sortant sont envoyés sur un crible Cedarapids TSV 6203 (11 m², 3 étages) chargé d'effectuer trois coupures (à 20 mm, à 8 mm et à 2 mm) pour sortir le 0/2, le 2/20 et le >20 mm. Le 0/2 est envoyé au traitement de sable, le 2/20 part sur un autre crible Cedarapids (13 m², TSV 7203), et le >20 mm est dirigé sur un crible à un étage (Cedarapids Simplicity). C'est ce dernier appareil qui sépare le 20/60 mm

m&c

du +60 mm afin d'alimenter les deux concasseurs giratoires Sandvik (CH430 F et CH430 EC).
Un deuxième crible Cedarapids (TSV 7203) effectue trois coupures (à 10, 4 et 2 mm) pour sortir quatre produits : 0/2, 2/4, 4/10 et 10/20 mm. Le 0/2 et le 2/4 partent au traitement de sable, tandis que le 4/10 comme le 10/20 sont envoyés en stock (au sol) de produits pour le béton. Mais l'installation peut envoyer le 2/4, le 4/10 et le 10/20 dans le broyeur à axe vertical Mag'Impact 2400 pour sortir du sable 0/2 mm. Ce Mag'Impact peut aussi produire un 0/12 ou un 0/14 mm.
C'est donc le >20 mm (constitué en réalité du 20/60 et du 60/150) qui est envoyé dans les deux concasseurs giratoires CH430. Les matériaux produits (0/40 et 0/15 mm) sont récupérés sur un même convoyeur revenant en recyclage sur le premier crible de 11 m² (TSV 6203), afin d'effectuer à nouveau les coupures à 20, 8 et 2 mm.
Il est prévu qu'à l'avenir une ligne de production des concassés soit montée pour produire des GNT 0/31,5 et des matériaux routiers entrant dans la production de graves-bitume à partir du granite (0/2, 2/6, 6/10 et 10/14). Les tôleries des deux convoyeurs en sortie des deux concasseurs ont été prévues pour recevoir cette future extension.

Produire 100 t/h de sable fini

« À l'origine du projet, l'unité de production des sables qui nous a été confiée avait pour objectif d'effectuer un lavage pour sortir des matériaux présentant un taux de fines le plus bas possible, et cela quelle que soit leur origine, d'Espagne ou de France », explique Patrice Tournebize, responsable commercial chez MS. *« Il fallait aussi que le module de finesse soit régulier compte tenu des multiples emplois de ces sables »*, poursuit-il. À ce cahier des charges relativement vaste, MS a proposé une installation avec un double lavage par cyclonage,

L'entreprise Vaills rayonne dans le sud-perpignanais

L'entreprise Vaills est un acteur de poids dans cette région de l'Occitanie mitoyenne de la frontière avec l'Espagne. Elle est implantée depuis plus de 40 ans dans les communes voisines du Boulou et de Saint-Jean-Pla-de-Corts (66). En dehors de son activité extractive, elle intervient dans le domaine des travaux publics (production de béton, transport de matériaux, réaménagement de sites, démolition et terrassement), dans le recyclage des déchets du BTP et participe à ce titre à d'importants chantiers régionaux. La société est intervenue lors de l'aménagement du tunnel du TGV Perpignan-Figueras, mais aussi dans celui du tunnel à très haute tension entre la France et l'Espagne, lors de l'élargissement de l'A9, à la création de la digue Cerbère, à la construction de la prison de Figuères, notamment.

m&c

Jean Vaills et son frère **Jérôme**, avec **Maxime Gradelle,** le chef de carrière de l'installation des Sablons. L'entreprise, fortement ancrée régionalement, veut conserver son caractère familial et donner à ses employésla possibilité d'évoluer, comme l'a découvert ce jeune chef de carrière.

Concernant ses activités d'extraction en carrière, l'entreprise exploite un site en France, celui du Boulou et trois en Espagne, en Catalogne.

Ce projet d'installation à la carrière des Sablons s'intègre dans un projet plus global de regroupement des activités de l'entreprise. En effet, ses dirigeants, Jean et Jérôme Vaills, ont souhaité regrouper différents métiers sur un unique site en rapatriant les installations du site de Pradells (ancienne carrière distante de 3 km) pour s'éloigner du centre urbain du Boulou. Il est prévu que l'on retrouve sur ce site une plateforme multimodale de traitement organisée en trois plateformes techniques, dont l'une est occupée par l'installation de traitement. Il y aura aussi une plateforme qui hébergera le siège de l'entreprise, un atelier de maintenance, une centrale à béton, une zone de tri et de déchetterie professionnelle (elle pourra recevoir 2 Mm³ de déchets inertes) et une zone de négoce. Une autre plateforme sera occupée par les installations mobiles de traitement.

La société Vaills (35 M€ CA) emploie 300 personnes originaires de la région. Elle privilégie la formation interne pour faire évoluer son personnel à l'image de Maxime Gradelle (27 ans) recruté comme manœuvre à 15 ans et qui a évolué pour devenir chef de carrière aux Sablons.

m&c

Débourbeur Bonnet à contre-flux. Il reçoit un mélange constitué de matériaux fins (0/120) et de sablon argileux. C'est le laboratoire de l'entreprise qui indique la proportion de chaque matériau, en général 70 % de sablon pour 30 % de matériaux plus durs, pour que le rapport soit constant et permette d'enlever la gangue argileuse du sable.

suivi d'une classification-recomposition en ligne pour formuler des sables à la demande, quels que soient les matériaux entrants. Dans la recomposition, MS a cherché à éliminer la fraction excédentaire pour corriger le module de finesse, sans qu'il y ait un apport de sable extérieur. « *Or, cette démarche génère un refus qui est un excédent, un matériau grenu qui peut retourner dans la chaîne de concassage* », précise Patrice Tournebize. Dans cette installation, les refus ne sont pas entièrement réintégrés afin d'éviter de saturer les broyeurs. Seule une partie sert à produire des sables fins.

MS avait une autre problématique à résoudre, celle de laver les sablons pour lesquels les exploitants n'obtenaient pas, avec l'ancienne installation, un résultat constant compte tenu de la proportion d'argile présente dans le gisement. La solution a été d'intégrer une cellule d'attrition MS dans laquelle tourne une turbine équipée de pales générant un flux contraire et une vitesse de cisaillement de 6 m/s sur les grains de sable, afin d'assurer une attrition élevée. Dans la cuve, la pulpe (eau et matériaux) est très concentrée, de l'ordre de 70 à 75 % de solides. Cette cellule d'attrition n'est utilisée que lorsque l'équivalent de sable (SE) est inférieur à 80 de manière à gagner 3 à 5 points pour atteindre 82 à 83 de SE, soit un sable de qualité convenant aux bétons hydrauliques.

Le traitement des sables a donc bien évolué depuis les premières recommandations des exploitants pour arriver à un procédé très complet, comprenant un double cyclonage avec un module correcteur de

m&c

La priorité est de bien alimenter chacune des trois trémies pour régler finement les broyeurs, afin d'éviter de produire un sable refus. Le granite est traité par les deux broyeurs Sandvik (CH430) pour être réintégré dans le circuit de production des sables et des gravillons, afin d'équilibrer le mélange issu des matériaux alluvionnaires et du recyclage (tout-venant).

m&c

courbe associé à la cellule d'attrition. La recomposition des sables est automatisée, avec la possibilité d'enregistrer des formules pour les recomposer. Le système s'adapte pour éliminer la fraction excédentaire contenue dans le matériau grâce à du pesage sur bande, et par l'utilisation de volets de recomposition à la sortie de chaque sous-produit.

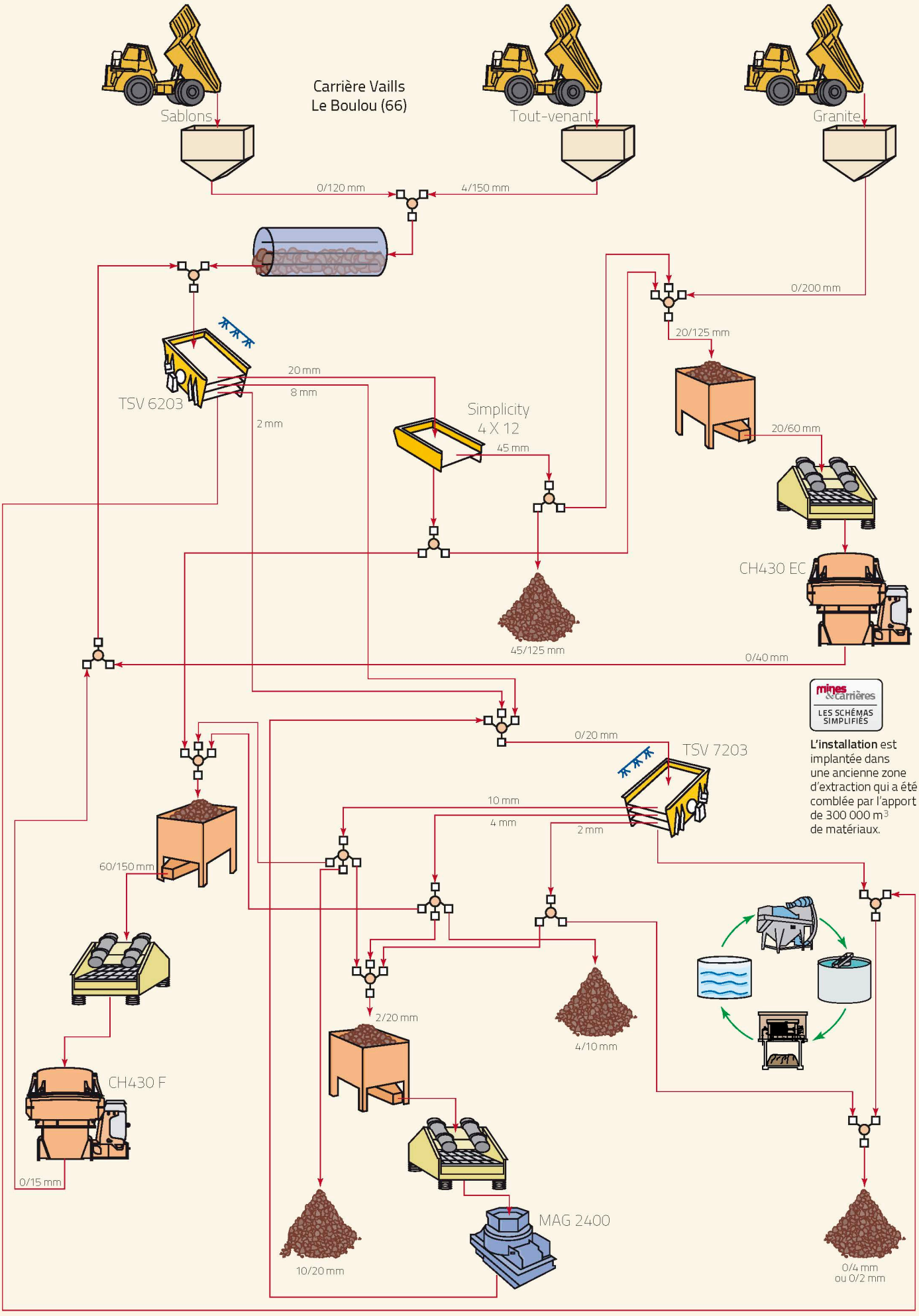
Trois coupures pour élaborer une douzaine de formulations

Dans la chaîne de fabrication des sables, le 0/4 est envoyé dans le crible secondaire (TSV 7203 sur le schéma) chargé d'effectuer une coupure à 2 mm. Le 2/4 mm obtenu est égoutté sur un essoreur d'où les passants ainsi que ceux du crible secondaire sont récupérés pour être envoyés dans un module correcteur de courbe[5] qui associe un lavage par hydrocyclonage à une correction automatique de la granulométrie.

Ce module correcteur réalise une coupure à 800 µm. Le 800 µm/2 mm obtenu est essoré sur un essoreur cloisonné. Les passants de cet essoreur ainsi que ceux du tamiseur cyclonique sont envoyés dans un deuxième compartiment de cuve pour être repris par pompage afin d'alimenter un cyclone qui élimine les 63 µm. On retrouve alors sur un même essoreur deux coupures techniques, le 63 µm/800 µm et le 800 µm/2 mm. Parallèlement, un autre essoreur positionné à côté de ce dernier essore le 2/4 mm.

L'unité propose donc trois granulométries : 63 µm/800 µm, 800 µm/2 mm et 2/4 mm. Grâce à des volets de recomposition situés à la sortie du premier essoreur, l'unité est capable de recomposer une formule parmi la douzaine qui sont enregistrées, en intégrant tout ou partie des sables fins (63 µm/800 µm), tout ou partie des sables intermédiaires (800 µm/2 mm), et tout ou partie des sables grossiers (2/4 mm). « *En fonction du module de finesse souhaité ou du fuseau voulu, l'installation est capable de reformuler le sable de manière optimale par rapport aux matériaux entrants, et cela en connaissant ces trois sous-produits* », commente Patrice Tournebize.

Les logiciels de simulation MS ont aidé à déterminer les points de coupure en fonction des sables bruts (sable fin, sable intermédiaire et sable grossier) et du sable requis à partir de mesures effectuées sur bande. Parmi ces trois granulométries, un seul sable est pris à 100 % : c'est le "sable maître" (63 µm/800 µm) qui pilote les deux autres sables. Cette fraction est déficitaire par rap-



mines & carrières
LES SCHÉMAS SIMPLIFIÉS

L'installation est implantée dans une ancienne zone d'extraction qui a été comblée par l'apport de 300 000 m³ de matériaux.

m&c

Unité de traitement des eaux MS en cours de montage avec les deux filtres-presses.

port aux deux autres, qui sont appelées fractions "esclaves", *« car c'est la courbe proche de 1 mm qui constitue le point critique permettant de corriger le module de finesse en minimisant les pertes au tamiseur cyclonique »*, précise ce spécialiste du traitement des sables. Pour déterminer cette fraction "maître", MS s'est basée sur une étude de laboratoire. La quantité exacte de matériaux des fractions "esclaves" à mélanger avec la fraction "maître" est obtenue grâce à des bascules intégrées aux convoyeurs de chaque fraction et à des volets pilotés automatiquement en sortie d'essoreurs.

Éviter la surqualité

Après une année d'utilisation, les exploitants savent quels matériaux prendre parmi les trois qui sont disponibles en trémie – et dans quelle proportion – pour produire les sables demandés, tout en minimisant les refus de sable fin. Cette unité est aussi capable de produire un même sable quels que soient les matériaux entrants, mais avec un taux de refus qui varie en raison des trois sources d'approvisionnement.

« Pour produire 100 t/h de sable respectant le fuseau, l'installation tourne en moyenne à 140 t/h de production de sable car une partie, constituée des extrafines et de la fraction excédentaire, est envoyée au refus. Cette production non conforme est liée à l'origine des matériaux à traiter. Elle n'est pas constante. C'est au niveau du dernier crible, le TSV 7203 équipé de volets, que le 2/4 est envoyé selon les besoins à la recomposition de sable ou au Mag'Impact pour équilibrer la production », explique Jean Vaills.

Concernant la propreté des sables, compte tenu de la qualité des entrants dans l'installation, l'unité MS *« travaille dans le "bien" et dans le "très bien", mais elle ne doit jamais être en dessous du critère "bien" »*, détaille le représentant de MS. Il s'agit surtout d'éviter la production de surqualité en by-passant la cellule d'attrition pour éliminer les ultrafines. *« La cellule d'attrition permet justement d'effectuer ce travail de manière très efficace si les matériaux entrants sont très pollués »*, précise Patrice Tournebize.

Mise en service récente de deux filtres-presses

Le site est alimenté en eau par deux forages qui approvisionnent l'installation de traitement via quatre pompes desservant les deux cribles sous eau et l'installation de traitement des sables. Cette dernière recycle 700 m³ d'eau, sachant qu'elle travaille avec un volume de 1 100 m³. Selon MS, il y a du recyclage qui est effectué en interne dans l'installation, notamment par les overflow du deuxième étage : ils repartent dans la goulotte de délayage du débourbeur. Les passants du crible coupant à 2 mm alimentent, quant à eux, le deuxième étage de cyclonage car les eaux issues de ce

Les Sablons, une réalisation de la SMIL

Le projet d'installation de concassage et de criblage de la carrière des Sablons est une réalisation de la SMIL. L'entreprise dirigée par Michel Hermosilla a fourni l'étude, la fabrication et le montage de trois trémies d'alimentation, deux trémies de réincorporation (15 m³), un poste de débourbage et de criblage, un poste de broyage (comprenant un bloc de trois trémies de régulation de 20 m³ chacune), un bâtiment sur trémies et broyeurs avec deux ponts roulants, un poste de criblage.

m&c

Michel Hermosilla, président de la SMIL.

La SMIL a aussi fourni les charpentes support, les passerelles périphériques et les escaliers d'accès. Au total, la prestation concerne quinze convoyeurs de transfert pour alimenter les trois postes, cinq convoyeurs de mise en stock, trois convoyeurs orientables et deux convoyeurs fixes.

Ces équipements sont étudiés et fabriqués par l'entreprise sur son site de Frontignan (34). L'entreprise s'y est installée en 1989 et s'est étendue, construisant au fur et à mesure des bâtiments pour abriter sa production (15 000 m² dont 3 800 m² de bâtiments). Le dernier hall date de 2008. Tous sont équipés de moyens de levage (8 ponts roulants, 14 potences de 1 t). La particularité de cette société est de concevoir et produire ce qu'elle propose. Elle s'est structurée pour y parvenir (elle est certifiée ISO 9001) et suit chaque pièce découpée dans ses ateliers jusqu'au montage. Sa dernière acquisition est une deuxième machine de découpe au plasma à commande numérique (2 x 400 A). Tous les éléments conçus au bureau d'études sont montés à blanc avant expédition, jusqu'au convoyeur de 14 m qui est monté définitivement pour être expédié sous 24 h.

Avec ses 50 salariés, la SMIL se prépare un été chargé en activité : elle doit monter une installation de traitement en Corse qui devrait être opérationnelle cet automne. C'est Dominik Blettery qui assure la responsabilité du projet au bureau d'études, comme sur tous les dossiers suivis par l'entreprise.

m&c

Dernière acquisition de la SMIL : une **machine de découpe au plasm**a à commande numérique (2 x 400 A).

crible secondaire sont peu chargées en extrafines. « *Le cahier des charges ne comportait pas d'obligation de recycler l'eau,* confie Patrice Tournebize. *Par contre, on a été confronté au démarrage à une problématique d'appoint en eau, ayant nécessité d'intégrer deux cuves tampon car les consommations ainsi que les pertes en eau ont été supérieures à l'appoint disponible. Il fallait pomper sur des périodes de 24 heures pour avoir de volume d'eau nécessaire durant une journée de travail de 10 heures* »

Ce problème d'eau a aussi été résolu en canalisant au mieux les eaux des stocks et en les dirigeant vers les pompes de relevage chargées de les envoyer dans la goulotte du débourbeur. Ce dispositif de collecte a permis d'optimiser le taux de recyclage jusqu'à 90 %.

La mise en service de deux filtres-presses a, elle aussi, participé à améliorer la gestion de l'eau. MS a mis ces appareils en service il y a quelques semaines. Les boues sorties du décanteur en station de recyclage sont stockées dans deux silos tampon en raison de leur nature (il faut éviter de les mélanger si les matériaux entrants sont différents).

Ces filtres-presses[6] sont dotés de 97 plateaux, de 1 500 x 1 500 mm, et fonctionnent selon deux modes : le remplissage en boue, jusqu'à 8 bar de pression, et la déshydratation qui est complétée par le gonflage de membranes. C'est de l'eau qui est injectée sous pression, à 16 bar, dans les plateaux membranés vides afin de gonfler la membrane qui, à son tour, écrase le gâteau par gavage. « *C'est une action mécanique qui est créée sur le gâteau grâce au gavage, alors que déshydrater en injectant de la boue n'est parfois pas suffisant* », reconnaît Patrice Tournebize. « *Cette étape, complémentaire aux standards de filtres-presses, permet de régler 95 % des cas de pressage de boue. Les 5 % restants concernent les boues imperméables, comme les boues bentonitiques, qui sont à traiter à la chaux. C'est le cas des boues provenant du lavage des sablons : elles sont hyper-gonflantes et hyperactives, et ne peuvent pas être pressées sans additif par les systèmes actuels. L'additif utilisé est un lait de chaux.* »

En prise réelle avec le marché

Depuis la mise en service industrielle de l'installation en mars 2017, la production ne fait plus l'objet de retour client comme cela a pu être le cas auparavant avec l'ancienne unité de traitement du Boulou, se rappelle Jean Vailles : « *Le sable pour les carreleurs n'était pas régulier comme le sable correcteur livré à l'usine de préfa.* » Ce n'est plus le cas désormais avec ce « *gros outil de production, très polyvalent* », et ses deux trémies de réincorporation. L'exploitant apprécie aussi le fonctionnement « *à la carte* », avec la possibilité de by-passer certaines étapes du traitement comme le débourbage.

m&c

Désormais, les sables se vendent mieux et plus loin. Les produits partent jusqu'au nord de Perpignan et avant Narbonne, à 80 km de la carrière.

Un détail : l'intégration de sondes a facilité de travail de nettoyage de l'installation en évitant les débordements de tapis. Et si jamais cela se produit, les convoyeurs sont assez hauts pour nettoyer le sol au jet d'eau.

Il faut aussi ajouter qu'une intervention de maintenance, de 3 à 4 heures, est réalisée une fois par semaine. En matière d'usure, il n'y a rien d'anormal à signaler : pas de changement de toiles de crible sauf celles coupant à 2 mm. Concernant les broyeurs, l'usure est variable : les mâchoires des CH permettent de travailler 300 heures, et les pièces d'usure du Mag'Impact servent jusqu'à 30 heures. Sur les essoreurs, il n'y a pas encore d'usure, et sur le poste de traitement de sable, l'usure est normale sur les pompes à sable comme sur les underflow de cyclones.

La prochaine étape sera la création d'une ligne de broyage pour les matériaux routiers. Quant au site où se trouve l'installation, lui aussi évoluera : il accueillera le siège de l'entreprise, un atelier de maintenance, une centrale à béton, une zone de tri avec une déchetterie et une zone de négoce. ■ *Jean-Pierre Le Port*

L'installation de traitement de sable MS ne fonctionne pas selon un mode de production standard, mais selon la production du jour. Le traitement prévoit un double cyclonage avec un module correcteur de courbe associé à une cellule d'attrition pour une production de 100 t/h de sable fini.

A gauche : **Tamiseur cyclonique,** au centre, dans la configuration la plus grande proposée par MS (TC 1400). Il effectue la coupure à 800 µm.

DOSSIER

1. La carrière des Sablons extrait en moyenne 10 000 t/an de ce gisement, avec l'autorisation d'en retirer 20 000 t/an au maximum. Le volume pouvant être extrait est de 300 000 m³ pour une durée d'exploitation de 30 ans.

2. Ces granites présentent les caractéristiques mécaniques suivantes : Los Angeles de 19, MDE de 7 et PSV de 54.

3. L'entreprise Vailles a récupéré et traité des matériaux provenant du percement du tunnel recevant la ligne à très haute tension entre la France et l'Espagne, ainsi que 2 Mt de déblais issus des travaux de la ligne TGV Perpignan-Figueras.

4. Le traitement dans le débourbeur sert à laver les sablons, mais si les matériaux à traiter (autres que le sablon) sont estimés propres, le passage dans le débourbeur n'est pas nécessaire. Il est donc by-passé. Le sablon, matériau fin et argileux provenant de la carrière, doit être associé à un autre produit, d'une granulométrie plus importante, dans le débourbeur pour nettoyer le sable. C'est le laboratoire de l'entreprise Vailles qui indique la proportion des matériaux à introduire dans le tube, généralement 70 % de sablon pour 30 % de matériaux plus durs.

5. Le module correcteur de courbe est un équipement développé et breveté par MS dans les années 1990. L'élément principal est le tamiseur cyclonique, mais il compte aussi une cuve compartimentée, un hydrocyclone et un essoreur cloisonné. Il a été mis en service en automatique dans l'installation qui a produit les bétons du viaduc de Millau. Ce chantier est devenu une référence pour cet équipement. À la carrière Vailles, c'est le plus grand modèle qui a été mis en service (TC 1400).

6. Ces deux filtres-presses correspondent à la gamme standard de MS. Ils sont le plus souvent utilisés pour les chantiers de travaux souterrains. L'entreprise Vailles a souhaité avoir des matériels de grande diffusion pour être certaine que la solution proposée soit régulièrement mise à jour.