

Une exploitation originale de poches silico-ferrugineuses par César SAS (groupe Imerys)

La Rédaction¹.

Rappel historique

L'histoire débute dans les années 70, à l'initiative de la famille Lafaure qui exploite les poches de grès au rythme de quelques tonnes par mois. C'est à cette époque qu'est choisie la dénomination « Grès de Thiviers » qui évite de payer une taxe de 30% si l'on parle de colorant. Et pourtant, c'est bien de cela qu'il s'agit, avec ce produit employé en colorant de masse, qui permet de diminuer la durée de cuisson et d'augmenter la température. Dès les années 80, le développement l'utilisation du grès de Thiviers pour cet usage conduit naturellement la famille Lafaure à mettre en place une structure juridique plus adaptée, la société César,

qui voit le jour en 1988. La production passe alors de quelques tonnes à environ 500t/mois

En 1989, Damrec, filiale d'Imetal, commence à reconnaître le secteur et envoie un géologue pour mener l'exploration. En 1991, l'exploitation DAMREC démarre et il s'en suit quelques années de conflit avec César, qu'Imetal finit par acquérir en 1997. En 1998, une ligne colorant est individualisée au sein d'Imetal et, en 1999, la société César SAS est créée au sein d'Imetal. À l'époque, un autre producteur, DAM, s'était installé dans la région, où opéraient également deux autres producteurs plus petits. Ensuite, avec le rachat par Imerys de DAM (2005), la société César SAS devient le seul exploitant régional (Fig. 1). La

1. Remerciements à Talal Soweif, Directeur, et à Sabine Feyt, Géologue, pour leur accueil et leur aide dans l'élaboration de ce texte.

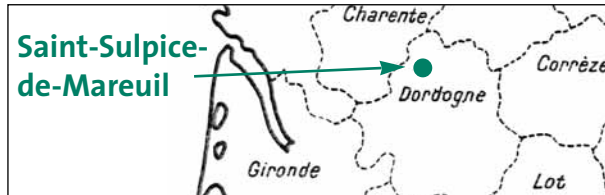


Figure 1. Localisation du siège de la société César SAS à Saint-Sulpice-de-Mareuil, Dordogne.

société évoluera ensuite dans différentes branches d'Imerys avant de se retrouver, depuis le 1^{er} janvier 2007, au sein de la Branche « Céramiques et Spécialités », division « Imerys Tiles Minerals ».

Géologie et prospection

La société exploite des poches de matériaux silico-ferrugineux, dénommés « grès de Thiviers », réparties de façon ponctuelle en Dordogne et en Charente. Cette dénomination est source d'ambiguïté car ce terme est aussi celui d'une formation volcanoclastique paléozoïque qui fait partie du socle ancien régional, d'où une préférence pour le terme de grès ferrugineux.

Les « *grès de Thiviers* » dérivent de latérites constituées sous climat subtropical après l'émersion crétacé-tertiaire de bordure du bassin d'Aquitaine. Le lessivage de ces latérites a conduit à la formation du grès, une précipitation silico-ferrugineuse, qui se trouve aujourd'hui localisée, accompagnée d'une matrice argileuse, dans des poches karstiques affectant les calcaires du Crétacé supérieur (Turonien et Coniacien essentiellement) sous-jacent, dans une faible mesure, du Jurassique. Ces grès sont donc des produits résiduels ; ils ne sont pas liés à la genèse des karsts et ne se retrouvent pas dans toutes les poches karstiques. Par ailleurs, leur distribution s'inscrit dans une tranche d'altitude spécifique, entre 120 et 180 NGF, selon une bande qui s'étend *grosso modo* de Saintes à Périgueux. La mise à jour de ces poches résulte de l'érosion plio-quadernaire.

Pour Nicole Gourdon-Platel (1977) qui a étudié le site de Paussac à l'ouest de Brantôme, ces grès dérivent de l'évolution diagénétique d'un sédiment silteux éolien ou lacustre, par silicification en liaison avec les réseaux karstiques qui affectent les calcaires.

Les *gisements* de grès résultant de ces processus correspondent à des petites poches de quelques mètres de profondeur, parfois quelques dizaines de mètres dans les karsts et les failles, et à des tonnages très restreints, de quelques dizaines à quelques milliers de tonnes. On distingue deux types de gisements : les gisements massifs stratifiés et les dalles flottantes démantelées. L'extraction est autorisée sur 20 m de profondeur, mais en général se

limite à 7-8 m. Dans les poches, les couches sont bien individualisées. Les bancs silico-ferrugineux font de quelques dizaines à plusieurs mètres d'épaisseur et sont souvent accompagnés de couches d'argiles et de sables ; parfois, ces trois termes se retrouvent en alternance. Le pendage des couches remplissant la poche varie de 0 à 90°. Selon le cas, il existe ou non un recouvrement de la poche, mais la terre végétale est toujours présente.

La *prospection* est conduite en *cinq étapes*. La première consiste, à partir des cartes topographiques (formes morphologiques) et géologiques à déterminer les zones potentielles, dans un couvert de prés et de bois. Cette approche est complétée et/ou précédée par un repérage des blocs de Grès de Thiviers dans les murs de maison, le bouche à oreille, ou la présence sur le terrain de blocs de grès ou d'argiles violacées fréquentes dans les poches. Même si cette approche est très pragmatique, elle reste délicate en raison de la petite taille des cibles à identifier. Néanmoins, on continue à trouver régulièrement de nouvelles poches minéralisées, y compris à proximité de l'usine ou dans des secteurs déjà bien connus, dont certains sont régulièrement revisités.

La 2^{ème} étape consiste à prélever des échantillons dans les zones sélectionnées et à réaliser des tests sur ces échantillons (colorimétrie, test d'intensité, saturation...). La 3^{ème} étape est celle de la prospection détaillée de surface des zones sélectionnées ; dans cette phase, on n'utilise pas de moyens lourds. L'étape 4 est celle du contrat de forage avec le propriétaire. Elle permet de prospecter par tranchées à la pelle mécanique les zones retenues (étape 5), opérations dont la mairie tout comme la DRIRE sont avisées. Les tranchées, beaucoup mieux que des sondages, fournissent des éléments sur la géométrie (extension, puissance) et la qualité des gisements. La géophysique (électrique, magnétisme) peut être utilisée pour aider à l'implantation des tranchées. Si l'intérêt du gisement est confirmé, il faut déposer un dossier pour solliciter l'autorisation d'exploiter. À ce stade, la mairie donne son avis et l'arrêté préfectoral donne, le plus souvent, le feu vert.

Depuis 1988, environ 1 400 contrats de forage ont été passés, qui prévoient une rémunération du propriétaire à la tonne traitée en usine. Afin de couvrir les besoins de production annuels, il faut disposer à l'avance d'au moins une dizaine de chantiers d'exploitation (environ 15 poches exploitées depuis début 2007). Sur une année, on ouvre 7 à 10 chantiers et on en abandonne autant. La prospection doit donc se plier à cet impératif et générer annuellement son contingent de nouvelles cibles, d'autant qu'il faut 2 à 2,5 ans pour obtenir l'autorisation d'exploiter, certes sur une zone assez vaste qui peut regrouper 10 à 20 propriétaires.

Exploitation

L'exploitation d'une poche s'étale en moyenne sur 3 mois à un an. Un bon chantier fait 250 t/mois. La plupart des sites d'extraction se situent dans des zones isolées, faiblement habitées, souvent masquées par des cordons de végétation. L'exploitation d'une poche, uniquement faite à la pelle hydraulique, débute par le décapage de la terre végétale, stockée en attendant la remise en état, ainsi que des autres matériaux de recouvrement, stockés séparément. Le minerai tout venant extrait à la pelle est ensuite transféré sur une table de tri où interviennent 2 ou 3 ouvriers qui opèrent un tri manuel pour débarrasser le produit de sa gangue argileuse et éliminer les fragments de calcaire ou les blocs de moindre qualité (Photos 1 à 3). Les blocs de grande dimension sont fragmentés au brise-roche.

Les blocs ainsi triés sont déposés dans le godet d'une chargeuse. Une fois le godet plein, la chargeuse déverse les blocs dans une benne, qui sera ensuite acheminée vers l'usine de traitement. Lorsque l'exploitation de la poche est terminée, dans la mesure du possible au fur et à mesure de l'extraction, on procède au remblaya-



Photo 1. Poche de Grès de Thiviers exploitée dans un secteur situé à 1 km de l'usine de traitement (cliché Gérard Sustrac).



Photo 2. Vue de détail de la poche exploitée. Dans le parement, on distingue la couche de grès sombre et les argiles bariolées (cliché Gérard Sustrac).



Photo 3. La table de tri manuel (cliché Gérard Sustrac).

ge de l'excavation avec les stériles argileux foisonnés issus de l'extraction, les blocs rejetés au tri manuel et les fines du four sécheur de l'usine, puis au régalage des terres végétales stockées antérieurement. Ces opérations sont effectuées avec la pelle hydraulique qui a assuré l'extraction, éventuellement aidée d'une chargeuse. Les terrains sont ensuite rendus à l'agriculture ou replantés avec des essences forestières locales. Même si le règlement de la DDAF spécifie que la replantation n'est obligatoire que pour des terrains > 4 ha, de fait César procède systématiquement à des replantations sur les secteurs d'extraction anciennement couverts d'arbres.

En raison de la localisation des exploitations et des tonnages très limités extraits, les impacts (flore, faune, poussières, bruit, eaux) sont très faibles.

Les produits extraits sont ensuite acheminés par camion 6x4 ou 6x6 de 12 t de charge utile et 26 t de poids total autorisé en charge (PTAC) jusqu'à l'usine de traitement installé à Jovelle sur la commune de Léguillac-de-Cercles (24). Il n'y a qu'une rotation par jour.

Traitement et usages

En usine, les différents minerais sont stockés sur des aires de stockage d'où ils sont repris pour subir deux opérations de concassage : concassage primaire qui fournit un 0-250 et concassage secondaire qui ramène le produit à 0-100 mm (Photo 4). Les deux concasseurs sont à mâchoires. Le concassage se fait sur un poste de deux personnes.

Le produit passe ensuite en four sécheur à 40°, qui permet d'éliminer l'humidité, tandis que les fines d'argiles sont criblées et passent dans une trémie de stockage avant de repartir en carrière, comme remblai. Il y a ensuite deux lignes de concassage tertiaire qui ramènent le produit à 0-50 mm. Les différents minerais sont traités séparément et alimentent une vingtaine de stocks de



Photo 4. Vue de la section de concassage de l'usine de Léguillac-de-Cercles (cliché Gérard Sustrac).



Photo 5. Le hangar de stockage des produits secs (cliché Gérard Sustrac).

produit sec placés sous un hangar et qui se distinguent principalement par la couleur (Photo 5). À ce stade, on ne réalise pas d'analyses chimiques.

Intervient ensuite l'étape du broyage (2 postes de 3 personnes) qui permet d'obtenir les produits finis, à 45 ou 75 microns pour les plus courants. On prépare ainsi des lots de 300 t environ. Le broyage se fait en trois étapes : primaire au giratoire, secondaire au broyeur à barres et tertiaire au broyeur à boulets, fournissant respectivement des produits à 30-15 mm, 15-2 mm et 2 mm à 20 microns. Chaque broyeur comporte une trémie d'alimentation à l'amont et une trémie de produit fini à l'aval, ce qui permet que chaque

broyeur soit autonome et puisse adapter la granulométrie qu'il veut obtenir et ses conditions de stabilité.

Les produits finis sont ensuite conditionnés en sacs de 25 kg ou en *big bags*. On distingue 15 produits, dont 11 à couleurs naturelles et 4 à couleurs dérivées :

- 1 produit Grès de Thiviers, à 80-90% SiO_2 et 6-15% Fe_2O_3 ;
- 4 produits référencés DS, dont 3 à 85-95% SiO_2 et 5-15% Fe_2O_3 et 1 à 60-70% SiO_2 et 20-30% Fe_2O_3 ;
- 6 produits référencés EC, dont 3 à faible teneur en silice et forte teneur en fer et 3 à 85-95% Fe_2O_3 ;
- 4 produits à couleurs dérivés à teneurs en SiO_2 et Fe_2O_3 variables.

Pour chacune de ces qualités, sont également spécifiées en totalité ou en partie les teneurs en TiO_2 , Al_2O_3 , Na_2O , K_2O et MgO , les points de fusion, les couleurs avant et après fusion et la densité.

La production, toutes qualités confondues, est d'environ 20 000 t/an. La livraison aux quelque 200 clients dans le monde entier se fait par transport routier ou maritime. Les produits finis sont essentiellement utilisés comme colorants dans la fabrication des carrelages.

Bibliographie

- Daniou P., Gourdon-Platel N., 1977 : Cuirasses ferrallitiques et dalles silico-ferrugineuses en Périgord Blanc. Publications du Laboratoire de Géographie physique appliquée n°1, 11-27.
- Gourdon N., 1973 : Étude de quelques concentrations en oxydes de fer dans diverses formations continentales de Bassin aquitain. Essai de classification. Thèse 3^{ème} cycle, Géodynamique, Bordeaux III.
- Gourdon-Platel N., 1977 : Hypothèses sur la formation des dalles silico-ferrugineuses de la bordure nord-aquitaine. Revue Géol. Dyn., T. XXVI n° 2, 59-65.
- Vouvé J., 1975 : Étude en hydrogéologie et paléohydrogéologie karstiques. Doctorat d'État, Université de Bordeaux I.