

Une usine qui vient de loin : ATOFINA à St-Fons

Avec l'histoire de l'usine, aujourd'hui ATOFINA, c'est à la naissance de la chimie à Saint-Fons que nous vous invitons, puis à parcourir 150 années d'activité industrielle qui ont fortement marqué la vie de la cité...

Au début il y a eu les frères Perret, héritiers d'une famille d'industriels, dont on retrouve des traces d'activité dès 1812 dans la région lyonnaise. Déjà on parlait soude, acide sulfurique, et environnement...

La pyrite de Chessy, de Sain-Bel, sera la matière première, qui permettra à Claude-Marie Perret de prendre un brevet de grillage de cette pyrite, en 1836. La vitriolerie de Perrache et ses nuisances empêcheront son développement. S'éloigner de Lyon devient une nécessité devant la demande croissante d'acide sulfurique.

En contrebas sur la commune de Vénissieux, au bord du Rhône, une industrie chimique s'est installée en 1851, appartenant aux frères Bouvard. Ces derniers désirant se séparer de leur fabrication d'acide sulfurique, les frères Perret sautent sur l'occasion et obtiennent l'autorisation d'établir une fabrique de soude et de chlorure de chaux, à condition d'élever une cheminée d'au-moins 30 m de haut et de limiter la production de chlorure à 300 kg par jour. Mais lorsqu'il s'agit de vouloir implanter une nouvelle fabrication d'acide sulfurique, les passions se déchainent, les agriculteurs s'inquiètent, mais les manufacturiers dépendant de plus en plus de la chimie défendent le projet. Une autorisation est accordée à un certain sieur Gruat, le 13 mai 1853, qui cédera un mois plus tard les terrains et la précieuse autorisation à la société Perret. Le tour de passe-passe a réussi, les travaux de construction de la "Grande Usine" peuvent commencer.

En 1854, Claude-Marie Perret est un homme heureux, les bâtiments, les hangars, les écuries sortent de terre. Les installations industrielles démarrent, les gaz résiduaires qui sortent de la haute cheminée imposée par la préfecture, sont balayés par les vents de la vallée du Rhône, l'agriculture ne risque rien, la première maison est à 700 m... En 1855, le grillage de la pyrite de Sain-Bel fournit 118 tonnes de SO_2 par mois. Les conditions économiques favorables sous le Second Empire, vont entraîner une croissance rapide, mais la famille Perret, qui s'est enrichie grâce à leur monopole sur les pyrites, ne s'endort pas sur ses lauriers, mais en vrais industriels ils vont travailler à l'amélioration de leurs procédés, en particulier en développant les fours à étages permettant d'augmenter le temps de grillage de la pyrite et donc de récupérer davantage de soufre et d'améliorer la productivité.

Bordée par le Rhône, encadrée par le rail et la route, disposant en 1868 d'un espace de 46 ha, de la proximité des mines et de clients régionaux, l'usine de Saint-Fons va supplanter définitivement les autres fabrications de la Société. A cette époque, on distingue la "Grande Usine" et le "Port

et la Soudière", achetés depuis peu aux frères Bouvard. Ces derniers fabriquent au Port de l'acide sulfurique dans des chambres de plomb à partir de soufre pur, alors que la Grande Usine utilise le grillage des pyrites. En 1866, on y brûlera 23 000 t de pyrites, l'anhydre sulfureux y est transformé dans 45 000 m³ de chambres de plomb. Mais on y fabrique aussi du sulfate de soude, par attaque à haute température du sel par l'acide sulfurique. Les gaz chlorhydriques résiduaires sont transformés en acide muriatique fumant, vendu en l'état ou servant à fabriquer du chlorure de chaux. On y fabrique aussi de l'acide nitrique par réaction de l'acide sulfurique sur le nitrate de soude. Enfin, près de la voie ferrée, la Soudière produit du carbonate de soude selon le procédé Leblanc. L'espace disponible attire d'autres industriels à se rapprocher de leurs matières premières. C'est ainsi que s'installent une autre fabrique d'acide sulfurique (Monnet et Dury), une fabrique de colles (Picard et Cie), les Etablissements Coignet, la Fuschine, les Etablissements Audibert-Lavirotte, la société lyonnaise de

produits benzoïques et d'autres entreprises plus modestes disparaissant par suite de faillite.

Le développement de l'usine va fortement bouleverser la vie sociale du secteur, par l'arrivée de nombreux ouvriers attirés par les salaires industriels. Vers 1861 une paroisse sera créée au hameau de Saint-Fons, qui deviendra une commune autonome le 21 mars 1888.

Un nouveau tournant se produira le 13 mai 1872, date à laquelle les sociétés Perret et Saint-Gobain fusionnent après bien des atermoiements. Malgré la conjoncture

défavorable, après la défaite de la guerre de 70, les deux décennies suivantes seront d'une grande prospérité, conduisant à l'expression "Rayon d'Or". Cette période montrera l'aptitude de l'usine à s'adapter à l'évolution des marchés.

Le révolutionnaire procédé d'Ernest Solvay de fabrication du sulfate de soude, aura un impact sur l'usine qui, comme on l'a vu, utilise le procédé Leblanc. Le prix de la soude ne cessant de diminuer, l'exploitation des sous-produits tels que l'acide chlorhydrique, devient indispensable et la recherche de nouveaux débouchés pour l'acide sulfurique rhédibitoire. Les années 1874-1888 vont voir se développer une véritable industrie du chlore. Ce dernier sera d'abord produit par le procédé Weldon, basé sur l'oxydation de l'acide chlorhydrique par l'oxyde de manganèse. Il sera ensuite remplacé par le procédé Deacon utilisant l'oxydation par l'air en présence de chlorure cuivreux comme catalyseur et permettant la production du chlore en continu. Autre sous-produit, le sulfure de calcium, fait l'objet d'un traitement par le procédé Chance permettant l'obtention de soufre qui sera recyclé.



L'usine en 1949

En 1890 la "Grande Usine" investit dans la production des superphosphates, nouveau débouché pour l'acide sulfurique, suivant en cela l'usine de Chauny (1869) et dans la région lyonnaise les Etablissements Coignet (1878). La production augmente rapidement, devenant la seconde en tonnage de l'usine avec 34 500 t en 1910, pour 78 000 t d'acide sulfurique.

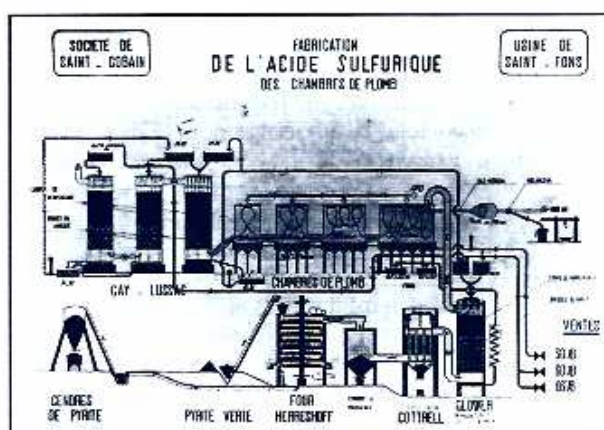
Au cours de cette fin de siècle, quelques modestes fabrications vont apparaître, avec en particulier en 1882-1883, un petit atelier d'oléum (20 t en 1910), puis en 1890, le premier atelier de production d'eau de Javel, qui devient une des principales utilisations du chlore. C'est aussi durant cette période que l'on va voir un développement de la production d'acide nitrique. Utilisé au départ comme catalyseur dans la fabrication de l'acide sulfurique, il va rapidement trouver des débouchés, en particulier dans le secteur poudres et explosifs. Il est produit par l'attaque du nitrate de sodium par l'acide sulfurique dans des cuves en fonte.

L'année 1903 va voir arriver une évolution technologique majeure, avec les deux premières unités de production sulfurique par le procédé dit "de contact", mis au point deux ans plus tôt chez BASF. Malgré des améliorations, le procédé des "chambres de plomb" reste lent et le nouveau procédé par oxydation catalytique des gaz sulfureux, le remplacera progressivement. Deux nouvelles unités seront installées en 1905, puis une cinquième en 1909. Elles seront l'ébauche de l'anhydre I qui démarrera pendant la Première Guerre mondiale. Ce nouveau procédé permet également de fabriquer des acides plus concentrés, du fait de l'absence d'eau.

En 1913, l'usine de Saint-Fons est devenue la principale unité de production de produits chimiques de la Manufacture de Saint-Gobain. Pendant la Première Guerre mondiale, l'usine va s'adapter à la demande conduisant à des transformations radicales. Suite à l'utilisation du chlore comme gaz de combat par les Allemands en avril 1915, les autorités militaires françaises décident d'accroître la production de gaz nocifs, et un atelier annexe de la poudrière de Vénissieux est construit dans l'usine. Dès la fin des hostilités, c'est à nouveau une extension de l'activité des superphosphates qui est relancée. Pendant le début de cette période d'après-guerre, l'usine se modernise, avec la création d'un réseau d'égouts, la construction de voies ferrées, le remplacement de la vapeur par l'électricité comme source d'énergie, la disparition progressive des chevaux comme moyen de transport.

Malgré de continues améliorations dans les procédés, en particulier dans celui des "chambres de plomb", l'usine reste essentiellement cantonnée dans sa gamme de produits sulfurique-nitrique-chlore. Malgré tout on verra l'aménagement d'un atelier de fabrication de sulfate de fer en 1921 et d'une éphémère fabrication entre 1923 et 1926 de vitazote (solution sulfurique de cyanhydrine avec du superphosphate) plus riche en azote et en phosphate.

En 1928, c'est le premier atelier de fabrication de chlore par électrolyse sur cathode de mercure qui voit le jour, permettant la production de chlore liquide, de soude, d'hypochlorites de soude et de chaux. C'est aussi l'année du démarrage du procédé de fabrication de l'acide nitrique par oxydation de l'ammoniac. Toujours à la même date le procédé "contact" voit une nouvelle avancée avec deux nouvelles unités qui deviendront l'anhydre II, avec remplacement de la catalyse au platine par celle à l'oxyde de vanadium. En 1934, un atelier de liquéfaction de chlore verra le jour.



Mais la dépression économique de cette période va se faire durement sentir. Ainsi la production d'acide sulfurique en 1935 ne représente plus que 63% de celle de 1929. L'atelier de superphosphates est arrêté la même année. Malgré tout, l'usine bénéficie des restructurations liées au transfert d'activités dû à la fermeture d'autres sites.

Son statut d'usine pilote va bientôt conduire à une révolution culturelle avec la naissance d'un secteur chimie organique. Saint-Gobain qui craint la concurrence des matières plastiques pour son verre décide de se lancer dans l'aventure. C'est ainsi qu'à la fin des années 30, la direction générale décide d'effectuer des recherches sur le polychlorure de vinyle, d'abord à Aubervilliers, puis à Saint-Fons, grâce à la production d'acide chlorhydrique sur place et à la proximité de l'usine de Modane productrice de carbure de calcium. Alors que la polymérisation du chlorure de vinyle obtenue par addition de l'acide chlorhydrique sur l'acétylène provenant de l'hydrolyse du carbure (atelier vinyle I), est étudiée aux Etats-Unis en milieu aqueux, Saint-Fons va développer un procédé original en l'absence d'eau. Le procédé "masse" allait naître. A la fin de l'année 1940, la première poudre produite au stade industriel, sortait des autoclaves. Malgré les difficultés de cette période, en 1941, un premier atelier, le poly I, démarrait avec 7 "grignards" de 800 litres. La production atteignait 80 t par mois en 1942, augmentée à 120 en 1943.

Toujours dans le domaine organique, 1940 va voir la réalisation d'un atelier de fabrication d'anhydride phtalique, obtenu par oxydation du naphthalène par l'air en présence de catalyseurs, matière première de peintures synthétiques et de plastifiants que l'on va retrouver avec le PVC. La guerre terminée, les emplois du PVC vont se limiter à la cablerie. Un déficit d'image va se faire jour par suite d'objets de mauvaise qualité, lié en particulier aux plastifiants. Néanmoins en 1946, 1947 de nouveaux chantiers vont voir la réalisation du vinyle II, pour la production du chlorure de vinyle monomère, à laquelle sera associé l'aménagement de laboratoires de contrôle et de façonnage. Un nouvel atelier pilote de polymérisation sera également construit qui deviendra le semi-industriel N°2. On assiste également à la construction de gazomètres à acétylène, ainsi qu'en 1956 à un atelier plus moderne d'hydrolyse du carbure de calcium (Knapsack).

En 1951, la polymérisation en autoclave vertical sera remplacée par celle dans des appareils horizontaux. On verra par la suite qu'on y reviendra... En effet, suite à l'occupation française en Allemagne, il sera récupéré à titre de dommages de guerre, des réacteurs horizontaux utilisés pour la polymérisation "en émulsion" et qui s'avèreront

utilisables pour la technique "en masse". En 1956 après la prise de brevets, l'atelier poly II démarre avec 9 autoclaves rotatifs de 12 m³, avec des boulets comme agitateurs. Des extensions de cette technique seront réalisées en 1958, avec au total 18 autoclaves pour une production mensuelle de 1 620 t.

Pendant ce temps, l'activité minérale qui reste la plus importante de l'usine va continuer de se développer. Là aussi, en 1951, la construction de l'anhydre III fera appel à du matériel provenant d'usines allemandes. Avec une capacité de 200 t/jour, l'usine devient le principal producteur d'acide sulfurique de la Compagnie de Saint-Gobain. En 1958, l'anhydre IV fera même passer la production à 330 t/jour. En 1960, elle représentera 13% de la production française. Mais pour la première fois des difficultés de vente vont apparaître, entraînant la société à trouver de nouveaux débouchés pour son acide. C'est ainsi qu'un atelier de production de sulfate d'alumine, par attaque d'hydrate d'alumine, sera construit en 1959 à la suite de la fermeture de celui de Pierre-Bénite.

Toujours dans le domaine minéral, un nouvel ensemble va voir le jour à partir de 1942, il s'agit du groupe Saline, centré sur la fabrication de l'hydrosulfite de soude, produit par attaque de poussières de zinc par l'anhydride sulfureux, l'hydrosulfite de zinc étant ensuite "permuté" par de la soude. En 1953, un atelier de fabrication de sulfate de zinc utilisera l'hydroxyde de zinc résiduaire de la fabrication précédente avec attaque par l'acide sulfurique. Fin 1961, le groupe Saline sera complété par la mise en service d'une fabrication d'anhydride sulfureux liquide obtenu à partir du soufre de Lacq. Pendant de nombreuses années, on pourra voir depuis l'extérieur de l'usine un magnifique dôme blanc dépassant le mur de clôture, c'était le stockage intermédiaire d'hydrate de zinc !

Les années 60 vont voir arriver le début des mutations liées à la réorganisation de la chimie française. Après 90 ans d'exploitation, la Compagnie de Saint Gobain va laisser la place à une filiale 50/50 avec Pechiney, les deux grandes sociétés unissant leurs activités chimiques pour former un nouveau grand ensemble de la taille de Rhône-Poulenc. Pechiney-Saint-Gobain est créé le 1^{er} janvier 1962. C'est pour Saint-Fons aussi les grands travaux environnants avec la construction du barrage de Pierre-Bénite, qui permettra désormais à l'usine d'être à l'abri des crues du Rhône, ainsi que celle de la liaison vers le boulevard périphérique.

Pendant ce temps, les recherches et les développements se poursuivent. Les premiers grammes de PVC surchlorés sortent de la chloration du PVC masse, de nouveaux peroxydes, catalyseurs de polymérisation du chlorure de vinyle sont découverts et vont être fabriqués industriellement. Un centre de recherches, le CRT, est construit. Concernant l'acide sulfurique, les dernières "chambres de plomb" sont arrêtées en 1965, puis le 10 mai 1973, après 120 ans, le grillage des pyrites disparaît définitivement par suite de l'épuisement des mines et de l'arrivée du soufre de Lacq. L'anhydre IV verra la mise en place d'un four à soufre et la construction d'un nouvel atelier, l'anhydre V, permettront de conforter cette activité pour de nombreuses années. La capacité est alors de 750 t/jour. L'arrêt des

pyrites est une bénédiction, avec la disparition des poussières recouvrant l'usine et pour le Rhône qui se voit épuré de bien des tonnes de matières en suspension.

La valse des restructurations continue de plus belle, Pechiney-Saint-Gobain n'aura duré que 7 ans. La société entre dans le groupe Rhône-Poulenc en fusionnant avec Progil. En 1969, l'usine fait alors partie de la société Rhône-Progil. Puis c'est ensuite la fusion avec la SUCRP et la création de Rhône-Poulenc Industries, mais tout le monde connaît l'histoire !

Pour la "Grande Usine", 1974 sera l'apogée avec 1471 salariés. Il n'y en aura plus que 861 en 1983, pour moins de 500 aujourd'hui.

Mais durant les années 70, d'autres nouveautés vont voir le jour. C'est ainsi qu'un atelier de fabrication d'acide perchlorique d'une capacité de 500 t/an démarre en février 1973. Revenons au PVC.

Au milieu des années 60, une nouvelle filière pour la production de chlorure de vinyle prend naissance. L'éthylène d'origine pétrolière va supplanter progressivement, comme source de carbone, l'acétylène gourmande en énergie. Par ailleurs la demande en PVC augmente de façon importante. L'usine va doubler sa capacité de production avec la mise en service du vinyle III, le chlorure de vinyle étant obtenu par cracking de dichloréthane 1-2, produit dans un nouvel atelier à Lavéra, l'HCl résiduaire étant recyclé dans l'atelier acétylène. Mais il s'agit d'une période de transition, car avec la mise en production d'une grosse unité de CVM à Lavéra, les deux unités de fabrication de Saint-Fons s'arrêteront définitivement en 1972. Ce sera corrélativement la mise en service d'un stockage de CVM de 5 200 m³, la fameuse plus grosse sphère de France, située au fond de l'usine, et toujours en service en 2004. Corrélativement l'électrolyse sera également fermée à cette date et l'usine réduite dans cette activité à un dépôt de chlore.

Toujours au début des années 70, l'usine va intégrer, en aval du PVC, des activités de formulations. C'est la naissance de l'atelier "compounds vinyliques", fruit du regroupement d'unités de fabrication antérieurement situées à Bezons et à Montluçon. Les fournitures de compounds sont aussi variées que les utilisations du PVC. L'atelier est opérationnel en janvier 1972 avec une capacité de 45000 t/an. Il fournit aussi bien des poudres ("dry-blends") que des granulés, soit grâce à des mélangeurs Papanmeyer, soit à l'aide d'extrudeuses fournissant une bande qui une fois refroidie est coupée. Une des applications les plus importantes sera la fabrication de granulés pour disques microsilons à base de copolymère PVC-acétate. Malgré la substitution des disques par d'autres supports, Saint-Fons tirera son épingle du jeu, restant aujourd'hui encore le dernier producteur de ce produit. Au cours de ces trente dernières années, beaucoup de productions ont été bouleversées par l'évolution du marché, et par la réorganisation de la division compounds à la suite des différentes restructurations et acquisitions. Ce fut en particulier, dans un premier temps le transfert de l'activité poudres pour



L'anhydre V

bouteilles à Saint-Auban, puis après un retour à Saint-Fons, l'arrêt définitif, par suite du remplacement du PVC par le PET dans la fabrication des bouteilles d'eau.

Une autre spécificité de l'usine, va devenir le PVC surchloré. Dès 1960, des études au CRT vont montrer l'intérêt de ce produit qui améliore les propriétés mécaniques et thermiques du PVC. La chloration s'effectue en lit fluidisé sous rayonnement UV. Le taux de chlore est différent selon les applications. Un premier atelier pilote va fournir jusqu'en 1976 Rhovyl en "1569" permettant d'obtenir en mélange avec du PVC "masse" une fibre présentant une bonne tenue au feu (clévy). Le grade "8065" vers d'autres applications sera beaucoup plus difficile à mettre au point et l'on s'interrogera sur la finalité de cette activité. Grâce à l'amélioration des temps de chloration et à celle des formulations, le tonnage passera de 1500 t/an en 1985, à 3000 t/an en 1987. La production se poursuit toujours en 2004.

Revenons au PVC. En 1962, après la fusion Pechiney-Saint-Gobain, la société dispose de deux procédés différents pour fabriquer les résines usuelles de PVC : la "masse" et la "suspension". Saint-Fons va devoir batailler ferme pour sauver "son" procédé, car à cette époque la morphologie du PVC "suspension" est bien meilleure. La découverte d'une semence obtenue par prépolymérisation sera la clé de ce sauvetage. Après de nombreuses améliorations, 40 ans plus tard, c'est toujours ce principe qui est en vigueur pour cette fabrication.

Après avoir équipé l'atelier poly II en 1963, un nouvel atelier va se faire jour en 1965. Les autoclaves horizontaux sont devenus fixes et l'agitation s'effectue à l'aide d'une pale. L'atelier va grandir ainsi que la taille des autoclaves. Chaque chaîne est constituée d'un prépo et de 4 autoclaves qui passeront successivement de 16 à 24 puis 45 m³ entre 1965 et 1977. Toujours en discontinu, la durée d'une opération passera de 12 h en 1965 à 8 h en 1968 et à 4 h en 1974.

En 1972, une nouvelle technologie de réacteurs va apparaître avec les autoclaves verticaux, de 30 puis 36 m³, permettant un dégazage plus poussé (c'est vers 1971 que l'on va découvrir l'action cancérigène du CVM) et un nettoyage hydraulique plus efficace. Une 2^e chaîne sera construite en 1978 avec 3 autoclaves de 50 m³ (poly IV). La production va passer de 36 000 t/an à 160 000 t/an en 10 ans. Aujourd'hui ces deux chaînes retransformées et complétées, avec 5 autoclaves chacune, ainsi que la dernière chaîne de l'atelier poly III (45 m³) sont toujours en activité pour une production supérieure à 200 000 t/an. Enfin dernière modification importante dans le domaine du transport de chlorure de vinyle monomère, avec le transfert de la voie ferrée à la voie d'eau, par utilisation de barges navigant sur le Rhône depuis Lavéra, complété par la construction d'un pipe de Saint-Fons à Balan dans l'Ain.

Tous ces progrès, tant en chimie minérale, qu'en chimie organique, ont conduit à disposer de procédés performants qui ont entraîné la vente de nombreuses licences. Le service de génie chimique s'est vu complété par une activité "affaires extérieures". Ainsi le procédé PVC "masse" a fait l'objet de 24 ventes de licences dans 14 pays, correspondant à une capacité installée de 1 300 000 tonnes. Aujourd'hui, ce service a en charge le développement, les ventes de licences et le suivi des ateliers en activité pour tous les procédés PVC de la société.

Une forte activité de recherches et développement a toujours été l'apanage de cette usine. A côté du CRT et ses



L'entrée de l'usine en 2003

pilotes PVC et initiateurs, un grand laboratoire d'applications a été installé à partir de 1968, axé sur les formulations du PVC et à l'aide à la clientèle. Un autre laboratoire d'application (AMP : Additifs Matières Plastiques) est venu s'installer dans l'usine, devenue le pôle principal des recherches et développement du PVC. Naturellement les fabrications sont assistées par les laboratoires de contrôle spécifiques à leurs activités, ainsi que par les différents services classiques d'une usine, en particulier dans les domaines sécurité, environnement et qualité.

Mais cette usine va se trouver prise dans la grande valse des restructurations de la chimie française. Nous en étions restés en 1972, à l'époque où Rhône-Poulenc avait regroupé toutes les usines de Saint-Fons, à l'exclusion de Ciba-Geigy. Mais coup de théâtre, le 1^{er} juillet 1980, RP cède ses activités pétrochimiques au pétrolier ELF, qui va les regrouper avec ses propres activités. Pendant une période intermédiaire, l'usine va passer sous la houlette de Chloé-Chimie, mais pas en totalité, car logiquement les activités minérales vont rester Rhône-Poulenc. Et l'on va assister à un découpage ubuesque, avec des activités RP sur terrain Chloé-Chimie et des activités Chloé-Chimie sur terrain Rhône-Poulenc ! et ça dure toujours, conduisant par exemple à un imbroglio juridique pour savoir qui doit dépolluer un terrain appartenant aujourd'hui à Rhodia, provenant d'une activité exploitée par Rhône-Progil et vendue à Elf, mais qui était arrêtée à la date de la vente ! C'est ensuite en 1982, le regroupement de la majorité des actifs de PCUK avec ATOCHIMIE ET CHLOE-CHIMIE, avec naissance d'ATOCHEM, puis ELF ATOCHEM avec absorption d'ORKEM, puis avec la disparition de ELF au profit de TOTAL, la création d'ATOFINA, en attendant la suite...

Dernier coup de tonnerre, Rhodia se désengage de l'usine en fermant début 2003, la totalité des activités minérales de sa responsabilité, et c'est ainsi que s'arrêtent définitivement 150 années de production d'acide sulfurique.

Aujourd'hui la "Grande Usine" a abandonné toutes les activités qui ont été sa raison d'être, son avenir est maintenant entièrement lié au PVC. Ce n'est pas la place qui manque pour de nouvelles activités, mais lesquelles, compte-tenu d'un environnement de plus en plus défavorable à la chimie ? Que pourraient penser les frères Perret ?...

Comme aux autres sites chimiques de la "Vallée de la chimie", souhaitons-lui un meilleur avenir.

Claude FRIDMANN