

Panorama des activités minières

Rémi MOURON

(1)

en France en 1999

Jean-Claude MICHEL

(1)

Rafaël VASQUEZ-LOPEZ (1)

Mots-clés : Activités minières, Substances énergétiques, Substances minérales, Minéraux industriels, Gisements, Production, Consommation, France.

Résumé

Les activités minières françaises, au moins dans le domaine des substances énergétiques et des minerais métalliques, se réduisent encore cette année. La production de pétrole et de gaz s'est affaiblie en passant de 1,7 Mt à 1,5 Mt de pétrole et 3,25 Gm³ à 3 Gm³ de gaz. Les réserves en hydrocarbures peuvent, au rythme actuel de la production, soutenir l'activité pendant 10 à 15 ans. La production de charbon poursuit sa baisse à 5 Mt ; le secteur se prépare à la fermeture prochaine des mines. Au Bernardan, dernière mine d'uranium française, on se prépare également à une fermeture d'ici un an ; la production faiblit à 439 t d'uranium. Dans le secteur des métaux précieux, les deux sociétés en activité ne paraissent pas avoir de grandes perspectives et la production se tasse à 3,5 t d'or contre 3,7 t en 1998. Cependant, en Guyane, où l'activité reste soutenue, la production d'or se situe sur un courbe globalement en progression avec une progression de 11% à 2,9 t, sans doute due, pour une part, à la régularisation des productions non déclarées. Le déclin des activités minières en France incite les entreprises minières françaises à se tourner de plus en plus vers l'étranger que ce soit dans le secteur de l'énergie ou celui des métaux. L'exploitation du nickel néo-calédonien demeure une activité soutenue.

Dans le domaine des minéraux industriels, la fermeture programmée des Mines de Potasse d'Alsace entraîne une baisse de production de K₂O à 311 kt. Compte tenu des aléas saisonniers, l'activité des producteurs de sel reste satisfaisante avec une production totale de sel qui dépasse les 7,5 Mt. Les productions de barytine, de fluorine, de mica se sont maintenues en 1999 alors que celles des feldspaths, du kaolin et de la silice ont enregistré de très légères baisses. La forte diminution de la production d'andalousite en 1999, est liée à la récession du marché des réfractaires. La production d'argiles kaoliniques, en baisse constante depuis 1995, a diminué de plus de 9 % en 1999

¹ BRGM, REM, BP 6009, 45060 Orléans cedex 2, France.

Substances énergétiques

ENERGIE

Dans un marché énergétique où la demande est restée globalement stable en 1999, les parts des différentes sources ont quelque peu évoluées : le charbon perd plus de 5%, sa part du marché est inférieure à 25 % ; par contre l'énergie de source nucléaire augmente de 3,8 % et pétrole et gaz augmentent leur part respectivement de 2,6 % et de 2,4 %. Le gaz prend de plus en plus d'importance puisqu'il représente 24 % de la consommation énergétique mondiale. La part de l'énergie d'origine hydroélectrique progresse également de 0,9 %.

En ce qui concerne le pétrole, l'Europe qui détient 2 % des réserves mondiales, a produit 329,4 Mt soit 9,6 % de la production mondiale (3 452 Mt). La France, pour sa part, a produit 1,5 Mt pour une consommation de 96,4 Mt. L'Europe est approvisionnée à plus de 80 % par les pays du Moyen Orient, de l'ex-Union soviétique et d'Afrique du Nord.

Les réserves de gaz européennes représentent 3,5 % des réserves mondiales. La production européenne de gaz en 1999 était de 282,2 Gm³, soit 12,1 % de la production mondiale (2 329 Gm³). La France qui a produit 3 Gm³ en a consommé 37,7 Gm³.

- Hydrocarbures -

La production nationale d'hydrocarbures (tabl. 1)) ne représente guère que 2 % de la consommation française de pétrole et 6 % de celle de gaz. Aucun changement spectaculaire n'est à attendre : les réserves de gaz sont assez bien connues et devraient, au rythme actuel de production, être épuisées avant 2010 ; les réserves de gaz pourraient assurer une production pendant une quinzaine d'années, mais les perspectives de leur renouvellement ne sont pas nulles.

❖ *Production*

Si le nombre des titres d'exploitation est resté à peu près constant en 1999 - 75 titres contre 76 en 1998 - la production poursuit son ralentissement : moins 9,9 % pour le pétrole et moins 7,8 % pour le gaz par rapport à 1998. La production de pétrole passe à 1,539 Mt (1,709 Mt en 1998) et celle de gaz à 3,002 Gm³ (3,25 Gm³ en 1998). La volatilité du marché du pétrole au cours de l'année précédente n'a pas favorisé les projets d'investissement pour 1999, renforçant ainsi la tendance au ralentissement.

Les chiffres de production du pétrole et du gaz brut, globaux, par région, société et gisement - pour les principaux d'entre eux - sont présentés dans le tableau 1, établi d'après les rapports annuels de la Direction des Hydrocarbures (DHYCA).

En Alsace, où douze puits sont producteurs, GEOPETROL, qui exploite les trois petits gisements de Scheibenhart, Schelmenberg et Eschau, a vu l'arrivée d'un

nouveau venu, OELWEG qui a repris un ancien puits sous le nom de Muelhweg. La production représente à peine 0,5 % du total national.

En Aquitaine, la production en 1999 a encore augmenté sa part dans la production nationale (45,9 % contre 44 % en 1998), avec 707 kt.

- dans le bassin **de Parentis**, où 10 gisements sont en exploitation, ESSOREP, qui reste le premier producteur français (gisements de Courbey, Cazaux, Les Pins, Les Arbousiers, Tamaris), a fourni 287 kt (301 kt en 1998) ; VERMILION (gisements de Parentis, Mothes, Lugos, Lucats, Cabeil) a produit 182 kt (195 kt en 1998), grâce notamment au gisement de Parentis. Les deux principaux gisements sont Parentis qui produit également du gaz (9,7 Mm³ en 1999) et Cazaux.

- dans le **Bassin d'Adour-Comminges**, 6 gisements de pétrole sont en exploitation : Lacq supérieur, Pécorade, Vic-Bilh et Lagrave par EAEPF ; Castera-Lou et Montastruc par GEOPETROL. La production d'ELF Aquitaine Exploration Production France (EAEPF) baisse encore cette année à 213 kt (244 kt en 1998) ; son principal gisement est Vic Bilh (77 610 t). Le gaz, produit uniquement par EAEPF, provient essentiellement du gisement de Lacq profond (2,09 Gm³ en 1999) et, dans une moindre mesure, de celui de Meillon (0,452 Gm³ en 1999). Les autres gisements de gaz sont Andoins, le Lanot, Ucha, Rousse, Auzas, Proupiary, Saint-Marcet. Les gisements de pétrole de Vic-Bilh et Pécorade fournissent également du gaz.

Le Bassin de Paris, avec 825 kt de pétrole (53,6 % de la production nationale) reste la première région productrice française malgré une diminution de la production (947 kt en 1998). Parmi les 39 gisements exploités, le principal est celui de Chaunoy, exploité par ESSOREP, qui a produit 226 kt de pétrole en 1990 (264 kt en 1998) et un peu de gaz (6,12 Mm³). Trois compagnies se partagent, avec ESSOREP, l'essentiel de la production : EAEPF, qui n'exploite plus que 4 gisements, assure sa production surtout avec le gisement de Itteville (149 kt) ; COPAREX exploite essentiellement le champ de Villeperdue-Hautefeuille (122 kt). Le reste de la production est fourni par VERMILION (77 kt), MADISON-CHART (56 kt), GEOPETROL (40 kt) et PETROREP (34 kt).

La production de gaz du Bassin Parisien (215,58 Mm³ contre 245,6 Mm³ en 1998) provient en partie du gisement de Trois Fontaines (89,6 Mm³ contre 122,7 Mm³ en 1998) situé au nord de Saint-Dizier et dont l'exploitation par Gaz de France est en déclin progressif. Par ailleurs, GAZONOR produit du gaz de houille sur les sites de Poissonnière (114,5 Mm³ contre 108 Mm³ en 1998) et de Désirée (5,4 Mm³ contre 6,9 Mm³ en 1998), dans le bassin du Nord-Pas-de-Calais.

❖ **Exploration**

La superficie des permis exclusifs de recherche est en hausse de 24 % grâce à l'augmentation des permis marins qui atteignent 35 735 km² (25 373 km² en 1998) ; par contre la superficie du domaine terrestre recule légèrement à 13 901 km² (14 60 km² en 1998). Les investissements consacrés à l'exploration sont en forte baisse (71 %). Aucun puits d'exploration n'a été foré en 1999 et l'activité géophysique se résume à 2 équipes/mois.

❖ Réserves

Malgré la baisse des dépenses consacrées à l'extension et au développement des gisements les réserves de pétrole brut sont en augmentation à 19,8 Mt (17,7 Mt en 1998). Par contre, les réserves de gaz naturel sont en régression et descendent à 14,4 Gm³ (17,2 Gm³ en 1998) correspondant à 9,6 Gm³ de gaz commercialisable.

Tabl. 1.- Production française d'hydrocarbures en 1998 et 1999 (source : Service de conservation des hydrocarbures, DHYCA).

TOTAL FINA ELF, nouvel ensemble pétrolier français d'envergure internationale avec un chiffre d'affaires de plus de 75 milliards d'euros : c'est une production d'hydrocarbures de 2,065 M bep/j, des réserves de 10 455 M bep² représentant 14 années de production et réparties en Europe - surtout en mer du Nord - pour 26 %, en Afrique pour 29 %, au Moyen Orient pour 21 % et en Amérique et Asie du sud-est pour 24 %. C'est aussi, grâce à ses participations dans 29 raffineries, une capacité de raffinage de 2,6 M barils/jour. Le nouveau groupe est leader dans la distribution européenne avec 12 % du marché et détient près de 20 % du marché réseau africain. Il figure parmi les leaders européens et mondiaux de la pétrochimie avec un chiffre d'affaires de 17,4 milliards d'euros.

TOTAL a acquis, en Afrique du sud, 100 % de la mine de charbon de Doortfontein et a bouclé le contrôle de celle de Forzando. TOTAL a ainsi pu négocier 6,4 Mt de charbon en provenance de ses mines sud-africaines.

¹ Bep/j : baril équivalent pétrole/ par jour - 1 baril de pétrole = 159 litres = 0,1388 tonne

- Charbon -

La baisse de production des combustibles solides s'est poursuivie en 1999. La production totale (houille + lignite) a chuté de 9 % à 5,091 Mt (5,6 Mt en 1998) (tableau 2). A terme c'est toute l'activité charbonnière extractive qui doit s'arrêter avec la fermeture prochaine des mines.

En France, la part du charbon dans la consommation énergétique se réduit et les importations françaises restent élevées (16,5 Mt)³. Les seules mines de houille encore exploitées sont les mines souterraines des Houillères du Bassin de Lorraine (Merlebach) qui ont produit 3,670 Mt (72 % de la production nationale) et les mines à ciel ouvert du Centre (Decazeville, Alès, Graissessac et Blanzy) qui ont fourni 0,863 Mt. Les Houillères du Bassin Centre-Midi produisent également le lignite en Provence, dans la mine souterraine de Gardanne, dans le bassin de Fuveau. L'exploitation de ce site, à 1 300 m de profondeur, qui reste dangereuse et onéreuse, permet d'alimenter la centrale thermique voisine d'EDF. Sa fermeture est prévue pour 2005. La production de lignite est passée de 0,7 Mt en 1998 à 0,56 Mt en 1999.

² Bep/j : baril équivalent pétrole/ par jour - 1 baril de pétrole = 159 litres = 0,1388 tonne

³ En provenance essentiellement des Etats Unis, d'Australie, d'Afrique du Sud, de Colombie, de Chine, de Pologne.

Dans le Bassin Lorrain, malgré les difficultés, le rendement tonne/homme/poste est passé de 5,8 à 6,2 t/h/poste. Dans le bassin Centre-Midi-Provence le rendement a baissé en passant de 7,32 t/h/p à 7,05 t/h. Le coût de revient moyen reste stable à 792 F/t, mais le prix de vente s'est affaibli.

Les réserves françaises seraient de 90 Mt de houille et 20 Mt de lignite.*

Tabl. 2.- Production française de charbon et de lignite pour la période 1991-1999 (en milliers de tonnes) (sources : HBCM, Ministère de l'Industrie).

Charbonnages de France, seul producteur français de charbon, mais dont la filière charbon est déficitaire produit aussi du coke (1 317 kt contre 1 374 kt en 1998) et de l'électricité (6 420 GWh). Sa filiale à 81 %, SNET, est le deuxième producteur français d'électricité grâce à ses cinq centrales. SURSCHISTE, filiale de la SNET, valorise les cendres de combustion du charbon provenant des centrales de sa société mère. La fabrication des coques non sidérurgiques pour laquelle CDF est leader européen (cokeries de Drocourt et Carling), est fortement concurrencée par les importations chinoises. Parmi les autres activités de CDF, il faut signaler la production d'agglomérés par AGGLONORD et AGGLOCENTRE, la valorisation de terrils par TERRILS SA et TERCHERNOR. CDF développe également des centrales à bagasse/charbon à la Réunion et en Guadeloupe.

Par ailleurs, CDF est fortement impliqué dans la mise en sécurité des anciens sites souterrains, la réhabilitation des exploitations à ciel ouvert et les opérations de dépollution, notamment sur les sites liés à la carbochimie. Le Groupe CDF se désengage progressivement des activités d'extraction minière. La baisse des activités charbonnières et de celles des centrales électriques a entraîné une baisse de son chiffre d'affaires et un résultat déficitaire de plus de 6 milliards de francs.

- Uranium -

La production française d'uranium, en constante diminution depuis 1988, touche à sa fin. Le dernier site actuellement en exploitation est celui du gisement du Bernardan (teneur de 5,5 kg U/t minerai) en Haute Vienne d'où 420 t U ont été extraites. La Société des Mines de Jouac (sous filiale de COGEMA) a produit 439 t U (461 t U en 1998), à partir des minerais provenant de la mine du Bernardan. Ce gisement, découvert dans les années 60, arrive en fin de vie. La fermeture de la mine est programmée pour le début de l'année 2001. Elle rejoindra ainsi les autres sites miniers abandonnés en cours de réaménagement.

COGEMA est, aux côtés de l'entreprise canadienne CAMECO, leader mondial de la production d'uranium. COGEMA s'est fortement investie au Canada qui fournit plus de 25 % de la production mondiale (en baisse de 9 % en 1999). Dans un marché fragile avec des prix à la baisse, les exploitations canadiennes bénéficient de teneurs élevées. L'entreprise française est ainsi impliquée, dans l'Etat de Saskatchewan, dans les mines de McArthur River (COGEMA 30,2 %, CAMECO 69,5 %) entrée en production fin 99, de McClean (COGEMA 70 %, Denison Mines 22, 5%) d'une capacité de 2 300t U/an, de Midwest (COGEMA 70,5 %) ; elle a aussi 16,7 % dans l'usine de Key Lake et 37,1 % dans le projet de Cigar Lake aux côtés de CAMECO (69,5 %). COGEMA a ainsi produit environ 1 800 t U à partir de ces gisements qui utilisent le lessivage in situ.

En Afrique, COGEMA est également partie prenante dans la production des mines du Niger (environ 3 000 t U en 1999) : dans la SOMAIR, directement pour 37,5 % et 25,9 % à travers sa filiale CFMM et UG Allemagne et dans COMINAK directement pour 34 %. Au Gabon, la mine de Mounana de la COMUF a été fermée en 1999 et aura produit, en 40 ans, 26 650 t U.

Aux Etats Unis la production, qui doit s'arrêter en 2 000, n'a été que de 75 t.

COGEMA est également engagée dans des explorations en Mongolie, à Madagascar, dans une étude gisement au Kazakhstan.

COGEMA est aussi active dans le domaine de l'or puisque sa filiale CFMM détient 99,4 % de la Société des Mines du Bourneix (1,4 t Au) et qu'elle doit reprendre les actifs Or du BRGM au Soudan et en Côte d'Ivoire.

Mais cette activité minière ne contribue que pour 8,5 % au chiffre d'affaires consolidé d'un montant de 33,15 Md F (5,05 M Euros) de l'entreprise COGEMA dont les autres domaines sont le retraitement et le transport des matières nucléaires, l'ingénierie, l'enrichissement et la chimie de l'uranium, la fabrication de combustible et le recyclage.

COGEMA est entrée dans le capital d'ERAMET pour 22,6 % et de sa filiale ERAMET MANGANESE ALLIAGES pour 30,5 %, et dans COMILOG pour 7,65 % (ERAMET détient par ailleurs 57,5 % de COMILOG). Son capital est distribué entre CEA-Industries (74,7 %), TOTAL FINA (14,5 %), ERAP (7,5 %) et TECHNIP (3,2 %).

Les Métaux précieux

La production d'or en **France métropolitaine** s'est élevée à 3 567 kg en 1999 contre 3793 kg en 1998.

La Société des Mines du Bourneix , installée dans le Limousin, (SMB, Groupe COGEMA) a produit en 1999, 1 416 kg d'or, en baisse par rapport à 1998 (1 558 kg). Le minerai provient essentiellement des mines de Puits Roux et Cheni dont la fermeture est prévue en 2001, et de Laurières. La SMB a également produit 86 kg d'argent (98 kg en 1998). La mine à ciel ouvert, qui devrait être arrêtée en 2002, a produit 290 000 t de minerai et 50 t de minerai ont été extraites de la mine souterraine.

Dans l'Aude, les Mines d'Or de Salsigne dont la situation juridique est confuse - la société est en redressement judiciaire - a vu son activité perturbée par des événements climatiques. La société a traité 497 000 t de minerai et a produit environ 2 151 kg d'or, en baisse par rapport à 1998 (2 235 kg) et 1 054 kg d'argent.

La production française d'argent, co-produit de l'or, a donc été de 1 140 kg en 1999 (1 027 kg en 1998).

En **Guyane**, la production déclarée d'or brut, titrant à 90 %, s'élève à 2 967 kg. Elle est due à l'activité de 16 PME et de 36 artisans qui exploitent essentiellement des gisements alluvionnaires. La production d'or se distribue de la manière suivante :

- 1 769 kg, soit 60 %, pour les entreprises dont deux atteignent ou dépassent les 300 kg ; la Compagnie Minière Boulanger a ainsi produit 492 kg d'or en 1999 ; les

PME, regroupées au sein du Groupement des Sociétés Minières de Guyane (GSMG), ont produit 880 kg d'or.

- 1 197 kg, soit 40 %, pour les artisans dont deux atteignent ou dépassent les 100 kg.

Cette production se situe au niveau de celle de 1996 ; si elle reste de 7 % en deçà de celle de 1997 (3 183 kg), elle progresse de 11 % par rapport aux 2 673 kg de 1998. Toutefois, il faut signaler que ces chiffres sont certainement en deçà de ceux de la production réelle puisque la quantité exportée avoisinerait les 4,9 tonnes d'or en 1999.

Le tableau récapitulatif (tabl. 3) montre l'envolée de la production (déclarée) depuis 1985 avec une année 1997 qui renoue avec la période faste de la fin du 19^e siècle et du début du 20^e siècle.

Tabl. 3.- Production guyanaise d'or depuis 1857.

Les activités minières en Guyane

L'activité d'exploration minière des gisements primaires d'or est en net recul par rapport à 1998, baisse de 36 % des investissements (52 MF face à 82 MF en 1998), avec seulement quatre sociétés encore actives sur une quinzaine de projets. Dans ce contexte de post-rush pour la ressource aurifère, on note cependant une certaine reprise en 1999 pour la recherche de diamant sur le projet Dachine (corps ultramafique de 5 km de long sur 0,3 à 1 km de large) qui était en sommeil depuis plus de deux ans avec la mise en place d'un partenariat entre Guyanor et RTZ. Toutefois, selon un communiqué de presse de Guyanor les résultats sur Dachine sont insuffisants.

ASARCO (Grupo Mexico SA), a encore été sur le terrain l'opérateur le plus actif en Guyane avec 4 600 m de sondages, sur près des 7500 réalisés pour l'ensemble des sociétés, concentrant ses efforts sur le projet Camp Caïman : la pré-faisabilité accompagnant la demande de concession minière, déposée en cours d'année, fait état d'une ressource de 2,08 millions d'onces d'or (20,2 Mt de minerai à 3,2 g/t Au). Des travaux de recherche de surface (cartographie et géochimie sol) ont aussi été conduits sur Mataroni, où ASARCO est opérateur sur des permis attribués à la Compagnie Minière Boulanger, et sur Impératrice où les résultats n'ont pas été considérés comme intéressants.

GUYANOR Ressources SA, filiale à 71 % de Golden Star Ressources Ltd., USA, détient désormais la totalité des intérêts sur les projets Paul Isnard/Eau Blanche, par l'intermédiaire de sa filiale SOTRAPMAG ; les travaux d'exploration ont été focalisés sur les secteurs d'Emmanuel et Elysée. Sur le secteur de Montagne d'Or, où l'or est associé à des sulfures polymétalliques, des réinterprétations géologiques et une évaluation économique ont mis en évidence un potentiel de 6,2 Mt à 2,8 g/t Au. Les projets Yaou et Dorlin, détenus conjointement avec Cambior (opérateur actuel) ont atteint le stade de la pré-faisabilité, avec demande de concessions et création de la Société Minière de Yaou-Dorlin ; SMYD devrait devenir titulaire des titres miniers et les deux partenaires, Guyanor et Cambior, continueront de détenir respectivement 50% de chacun des projets. Les études techniques soulignent la nécessité d'améliorer la qualité des ressources (16,8 Mt de minerai à 1,9 g/t Au) et le manque d'infrastructures. Enfin sur St Elie (1,4 Mt de minerai à 4,2 g/t Au), suite au retrait d'ASARCO sur les projets Saint-Elie et Dieu Merci, tous les droits ont été transférés à Guyanor qui les a provisionnés sur SMSE (Société des Mines de St Elie) ; sur le secteur Saint-Michel la révision des calculs des ressources a permis d'évaluer le potentiel minéralisé à 667 Kt à 3,5 g/t.

CBJ-France (filiale à 100% du groupe minier canadien Cambior Inc) en plus de son rôle d'opérateur sur Yahou-Dorlin développe le projet Montagne Tortue, sur ses propres permis,

et suite à une convention signée en 1998 avec la Société des Mines du Bourneix, sur des permis identifiés conjointement, comme Maripa, adjacent à celui de Tortue. Les travaux complémentaires par tranchées (913m) et sondages carottés (350m) réalisés en 1999 à Tortue suggèrent la présence d'une zone minéralisée, possiblement continue, sur plus de deux kilomètres. Sur Maripa, dans la zone GU17T (issue de l'Inventaire Minier réalisé par le BRGM pour le compte du Ministère de l'Industrie) les résultats de la campagne de sondages carottés de 1999 (11 forages totalisant 756m) sont encourageants : zones minéralisées significatives intersectées par 10 sondages avec des moyennes atteignant 2,31 g/t sur 21,5m.

WMC a poursuivi l'exploration sur Langa-Tabiki, sur l'anomalie sol définie par le BRGM dans le cadre de l'Inventaire minier, avec une campagne de sondages carottés (13 forages totalisant 1784m) ; l'opérateur considère les résultats comme insuffisants, précisant que la taille du corps minéralisé ne correspond pas à ses objectifs stratégiques d'exploration. Sur Amadis et Mayamaga les travaux de surface (cartographie, échantillonnage et géochimie) sont jugés encourageants alors que les projets Montagne Française et Cokioko ne sont plus considérés comme prioritaires.

SMBG a stoppé toute activité d'exploration en fin d'année ; FRANC-Or n'a mené aucune activité de terrain dans l'exploration mais reste cependant actif dans le suivi de chantiers d'exploitation alluvionnaire, mis en place dans le secteur de Sophie-Repentir, dans le cadre de conventions de partenariat avec les orpailleurs locaux.

Enfin, la société **Homestake** et sa filiale Mont-Or ont arrêté leur activité sur le projet St-Pierre. Homestake s'était d'ailleurs retirée du département dès la fin 1998.

Le nickel et le cobalt

Par l'intermédiaire de la Nouvelle Calédonie, la France est un important producteur de nickel et un modeste producteur de cobalt. En 1999 l'extraction minière en Nlle Calédonie a produit 6250 Mt de minerai brut incluant pour l'essentiel des minerais garniéritiques (saprofite silicatée) à 2,40 % Ni et de manière très subordonnée des minerais latéritiques à 1,6 % Ni. Ces minerais contiennent aussi du cobalt, récupéré par les fondeurs et les affineurs. Une part majeure des minerais bruts est exportée, pour l'essentiel au Japon, l'autre part étant traitée sur place avec un affinage final en France.

La société Le Nickel-SLN, filiale du groupe Eramet, compte pour plus de 44 % dans ce paysage minier avec 2578 Mt de minerai extraites en 1999. Cette même société possède à Nouméa la plus grande usine de ferronickel au monde, qui a produit 56642 t de nickel métal en 1999 sous forme de ferronickels et de mattes de nickel. Les mattes sont envoyées en France à l'usine de Sandouville pour y être transformées en nickel métal et sels de nickel, cobalt et fer. Cette usine a produit en 1999 11702 t Ni, 9458 t sous forme de cathodes et 2244 t sous forme de chlorures, ainsi que 181 t de cobalt et 21 754 t de chlorures de fer.

La consommation française de nickel s'est élevée pour sa part à 53600 t en 1999.

Nickel et Nouvelle Calédonie

Le Groupe **ERAMET** exploite en Nouvelle Calédonie, à travers sa filiale Le Nickel-SLN, d'importants gisements de garniérite, minerai oxydé de nickel.

Quatre sites miniers sont actuellement en exploitation, Thio, Népoui Kopéto, Tiebaghi et Kouaoua. L'exploitation des minerais de Thio date de 1880 et, depuis lors, près de 40 Mt de

minerai ont été extraits contenant environ 900 000 t de nickel ; le minerai est constitué par une saprolite silicatée. Deux sites sont actuellement en exploitation (mine du Plateau et mine du Camp des Sapins, entre 600 et 800 m d'altitude) et produisent environ 800 000 t/an. Bien que plusieurs gisements y aient été exploités depuis une centaine d'années, la réouverture du site de Népoui Kopéto est relativement récente. Le minerai est également constituée par une saprolite silicatée. La carrière est située au sommet du massif de Kopéto à environ 1000 m d'altitude. A Tiebaghi, anciennement exploité pour le chrome et le cobalt, le minerai de nickel n'a été découvert que dans les années 70. L'exploitation a démarré en 1997 avec une capacité qui devrait atteindre le million de tonnes de minerai. Le secteur de Kouaoua a été exploité de manière discontinue depuis plus d'un siècle. Ce n'est qu'en 1977 la SLN entreprend le développement du très gros gisement de Méa.

En 1999, l'extraction des mines néo-calédoniennes a produit 6520 Mt de minerai brut (contre 7525 Mt en 1998). La production minière de SLN s'est élevée à 2772 Mt (2578 Mt en 1998). Le tonnage de nickel contenu a baissé de 125 300 t en 1998 à 111 600 t en 1999. Une partie du minerai provenant du site de Thio est expédiée vers le Japon. Les autres minerais sont expédiés vers l'usine métallurgique de Doniambo située près de Nouméa. C'est la plus grande usine de ferronickel du monde ; elle en a produit pour plus de 45 000 t Ni en 1999 (44 490 t Ni en 1998). La production totale de l'usine de Doniambo (ferronickels et mattes de Ni) s'est élevée à 56 642 t Ni en 1999 (56 502 t Ni en 1998). Une part des ferronickels est exportée, quant aux mattes, elles sont envoyées à la raffinerie de Sandouville dans le nord de la France où elles sont transformées en nickel métal et sels de nickel et cobalt. L'usine de Sandouville a une capacité annuelle de 13 000 t de nickel métal, de 3 000 t de chlorure de nickel, 300 t de cobalt sous forme de chlorure et de 3 100 t de fer sous forme de chlorure ; elle a ainsi produit 11 702 t Ni en 1999 : 9 458 t Ni sous forme de cathodes, 2 244 t Ni sous forme de chlorures auxquelles il faut ajouter 181 t de chlorures de cobalt et 21 754 t de chlorures de fer. La consommation française de nickel s'est élevée à 53 600 t en 1999 (52 400 t en 1998).

ERAMET a livré 45 791 t de ferronickel, 11 474 t de nickel métal et de sels. Elle a produit également 25 000 t d'acier rapide (10 % moins qu'en 1998) et 850 000 t d'alliages au manganèse (47 % plus qu'en 1998). ERAMET, leader mondial du ferronickel, est également présent dans la fabrication des alliages de nickel et des aciers rapides et spéciaux (filiales Aubert & Duval, Erasteel, SMC, HTM) ainsi que dans la production et la métallurgie du manganèse (filiales Comilog, Eramet Manganèse Alliages). Le chiffre d'affaires d'ERAMET a connu une forte progression de 37 % (9,87 Md F) suite à intégration des activités de SIMA (alliages Ni et acier spéciaux à haute performance) et de la branche manganèse de ELKEM. ERAMET devient le premier producteur d'alliages de manganèse grâce à des fonderies en France, Chine, Norvège et aux Etats Unis. Par contre le résultat net est en forte baisse par suite de charges exceptionnelles résultant de la cession de la Société le Nickel.

Toujours en Nouvelle Calédonie, il faut signaler le développement, par INCO, du gisement de latérites nickélicifères de Goro. Les ressources sont estimées entre 200 Mt et 370Mt, à 1,6 % Ni et 0,17% Co. Les réserves prouvées seraient de 47 Mt de minerai. INCO a ouvert récemment à Goro un pilote de production de Ni et Co (50 M\$). Une usine de 54 kt/an Ni et 5,4 kt/an Co est envisagée pour un investissement de 1,4 milliard \$. Il s'agit d'un projet à risque où sont associés INCO (85 %) et BRGM (15 %). La technique d'extraction utilisée est celle du lessivage acide sous haute pression ; les producteurs australiens rencontrent beaucoup de difficultés dans la mise en œuvre de cette technique.

Minéraux et roches industriels

- Potasse -

La réduction d'activité des Mines de Potasse d'Alsace (MDPA), filiale du groupe Entreprise Minière et Chimique (EMC), seul exploitant français, se traduit par une baisse du chiffre d'affaires de 493 MF en 1998 à 383 MF en 1999. Après la fermeture de la mine Marie-Louise en mars 1998, c'est l'usine de traitement Marie Louise qui a été arrêtée en 1999. Seuls deux quartiers sont encore en exploitation à la mine Amélie. La fermeture totale a été programmée pour 2004

L'extraction a totalisé 2,536 Mt et la production marchande est passée de 417 kt en 1998 à 311 kt en 1999 de K_2O contenu. Les ventes incluent 476 kt NaCl de sel de déneigement (270 kt NaCl en 1998) et 270 kt K_2O de sels de potasse (402 kt K_2O en 1998).

- Sel -

La France a produit 7,508 Mt en 1999 (7,738 Mt en 1998) de sel sous toutes ses formes, soit un peu moins de 4 % de la production mondiale (tabl. 4). La production de la France représente 18 % de celle de l'Union Européenne. Les principaux industriels du secteur sont Solvay, la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est (CSME), les Mines de Potasse d'Alsace (MDPA).

La production de sel en dissolution est en baisse avec 4 051 kt (4 482 kt en 1998). La récolte de sel marin est toujours fortement dépendante des conditions climatiques ; elle a régressé à 1 115 kt (1 262 kt en 1998), à la fois sur les sites du sud de la France et les salines de l'Atlantique. La production par les Mines de Potasse d'Alsace (MDPA) de sel thermique, dont près de 90 % est utilisé pour le déneigement, est passée de 211 kt en 1998 à 270 kt en 1999. La production de sel gemme dans les mines passe de 470 kt en 1998 à 634 kt en 1999. La production de sel ignigène augmente également et atteint 1 438 kt (1 313 kt en 1998). La production totale de sel provenant des mines passe ainsi de 1 994 kt en 1998 à 2 342 kt en 1999.

En 1998, la consommation apparente de sel en France est, avec 3 499 kt en nette augmentation par rapport aux 2 802 kt de 1998, soit 1042 kt pour l'industrie chimique et 518 kt pour les autres industries. La consommation de sel de déneigement a totalisé 1 295 kt, celle de l'agriculture 239 kt. L'utilisation du sel de qualité alimentaire, destiné à l'industrie agro-alimentaire et aux ménages est passée à 405 kt.

Les importations de sel, pour plus de 90 % en provenance des pays de la CEE, ont représenté 579,3 kt en 1999 (556 kt en 1998). Ces importations proviennent essentiellement d'Espagne, des Pays Bas et de l'Allemagne. Les exportations de sel français sont en progression avec 688 kt (588 kt en 1998) dont 685 kt à destination de la CEE.

Le site d'Aigues Mortes de la CSME, qui appartient dorénavant au groupe américain Rohm & Haas Co, serait en difficulté malgré une production de 410 kt/an ; une réorganisation serait en cours ; on parle même de fermeture.

Tabl. 4.- Production française de sel (en milliers de t) de 1997 à 1999 (source : MDPA, Comité des Salines, CSME, CIM).

- Andalousite – Disthène – Sillimanite -

L'andalousite, le disthène et la sillimanite sont trois minéraux naturels, polymorphes du silicate d'alumine anhydre ($Al_2O_3SiO_2$), utilisés uniquement dans l'industrie du réfractaire : aciérie, fonderie, cimenterie, verrerie, céramique,...

La production française est assurée par une seule société qui exploite le seul gisement européen d'andalousite. Cette société, DAMREC, exploite un gisement de tactites (à 15 % d'andalousite) en Bretagne, dans les Côtes-d'Armor à Glomel. Le produit fabriqué est commercialisé sous le nom de kerphalite et vendu sous deux références : KA à 58,5 % de Al_2O_3 (env. 90 %) et KB à 52,5 % de Al_2O_3 (env. 10 %).

Après être passée par un maximum en 1996 (81 kt), la production française a chuté en 1997 (67 kt) pour se redresser en 1998 (79 kt) et fortement baisser en 1999 (57 kt) (tabl. 5). Cette baisse est due à une récession du marché des réfractaires. La plus grande partie de la production est exportée, 43 kt en 1999 (contre 51 kt en 1998), le Royaume-Uni (24 kt) restant la principale destination suivi de l'Allemagne (10 kt), la Belgique-Luxembourg (2,7 kt) et la Suède (2,5 kt). En revanche, les importations françaises de ce type de minéraux sont faibles et constantes sur la 3 dernières années, de l'ordre de 3 kt en 1999, en provenance principalement de l'Allemagne (1,2 kt) et des Etats-Unis (1 kt de disthène). La consommation française d'andalousite, disthène et sillimanite peut être estimée à environ 17 kt en 1999 (soit une baisse de plus de 45 % par rapport à 1998)

La balance du commerce extérieur pour l'andalousite, disthène et sillimanite est positive de 47,9 MF en 1999 (Source : Statistiques douanières).

Tableau 5 - Evolution du marché français de l'andalousite de 1990 à 1999.

- Barytine -

La barytine ($BaSO_4$) est un minéral de densité élevée (4,5 à l'état pur), de grande stabilité chimique, et de blancheur parfois élevée.

Ce minéral apparaît dans des environnements géologiques variés, seul ou en association avec d'autres minéraux tels que fluorine, célestine, quartz, blende ou galène. On distingue plusieurs types de gisements : gisements filoniens ou stratiformes généralement en relation avec des phénomènes hydrothermaux et gisements résiduels issus de la dégradation des gisements précédents.

La barytine est principalement utilisée dans la prospection pétrolière pour la fabrication des boues de forage (85% de la consommation mondiale), mais aussi

dans l'industrie chimique pour la production de dérivés du baryum (carbonates, chlorures, oxydes, ...) et comme charge minérale (papier, peinture, plastique, ...).

La production française de barytine provient actuellement du seul gisement de Chaillac (Indre), exploité par la société Barytine de Chaillac, filiale du groupe Solvay (leader mondial de la production de carbonate de baryum) qui extrait environ 250 000 t de minerai par an et produit par flottation de la barytine à 98,5 % de BaSO₄. Sa capacité annuelle est d'environ 75 000 t. Plus de 80 % de cette barytine de qualité chimique sont utilisés par le groupe Solvay. La teneur en BaSO₄ du minerai est de l'ordre de 33 %.

En 1999, 76 000 t de barytine chimique ont été produites. Cette production est quasiment stable depuis 1993 (de 75 à 80 000 t/an).

Une part importante de cette production (47 kt en 1999) est **exportée** vers l'Allemagne ; elle est destinée à une société du groupe Solvay installée à Bad-Hoeningen, près de Coblenze, qui l'utilise pour la fabrication de carbonate de baryum destiné aux tubes cathodiques de télévision. Cette exportation a toutefois tendance à décroître (58 kt en 1997) pour des raisons de prix (concurrence bulgare) et Barytine de Chaillac tente de se développer dans le secteur des charges minérales (22,3 kt en 1999).

Les importations se sont élevées, en 1999, à 23 kt en provenance principalement de la Chine (8 kt) mais aussi des Pays-Bas (5,5 kt), de l'Allemagne (4 kt), de l'Espagne (2,4 kt) et du Maroc (1,7 kt)

La consommation française a été de 52 000 t en 1999.

- Calcaires asphaltiques -

La concurrence des bitumes issus de la distillation comme matériaux d'étanchéité conduit à une baisse inexorable de la production des bitumes naturels. Le tonnage de produits marchands baisse de 23,5 kt en 1998 à 16,6 kt en 1999, soit une baisse de plus de 29 %

- Carbonates blancs pour charges -

Les carbonates blancs pour charges sont principalement obtenus par broyage-micronisation de roches naturelles (craies, calcaires, marbres), mais aussi par voie chimique (carbonate de calcium précipité ou CCP).

Ces charges ont de très nombreuses applications dans l'industrie, principalement pour la fabrication du papier, de peinture, de caoutchouc et d'adhésifs. Elles sont recherchées pour leur blancheur et les caractéristiques mécaniques qu'elles confèrent au produit manufacturé. De plus, elles permettent d'abaisser les coûts de fabrication.

- Production nationale -

La production nationale 1998 de carbonates blancs naturels pour charges peut être estimée à 2,57 Mt (cette production regroupe les thèmes "poudre de pierre et carbonate de chaux pour verrerie et céramique", "poudre de pierre et carbonate de

chaux pour autres usages que verrerie, céramique, amendements calcaires et fillers" et " poudre de marbre" correspondant aux statistiques de l'UNICEM. Pour 1997, la production correspondante aux mêmes chapitres était de 2,51 Mt). Elle est assurée par un nombre restreint d'entreprises :

- OMYA, filiale du groupe suisse Plüss-Stauffer, est la plus importante et exploite des carrières à Omev (Marne), Orgon (Bouches-du-Rhône) et Tautavel-Salses (Pyrénées-Orientales) ;
- le groupe AGS-BMP qui exploite, sous des raisons sociales différentes, des carrières à Précly-sur-Oise (Blancs Minéraux de Paris, BMP), à Sainte-Croix-de-Mareuil (Charges Minérales du Périgord, CMP) et à Saint-Martin-Lys (Pyrénéenne de Charges Minérales, PCM) ;
- Provençale SA qui exploite une carrière à Tautavel ;
- COFAMI, filiale d'ECC (repris en 1998 par IMETAL devenu IMERYS en 1999) et BMP, traite des craies en provenance de la carrière BMP de Précly-sur-Oise ;
- les Blancs de Champagne qui exploitent une carrière à La Veuve (Marne).

La production nationale de carbonates de calcium précipité est assurée essentiellement par la société Solvay (usine à Salin-de-Giraud) et en second lieu par les sociétés Speciality Minerals Inc. (Saillat-sur-Vienne) et Scora (Réty).

Les statistiques douanières ne permettent pas d'identifier les importations - exportations de carbonates blancs pour charges, seules les données relatives aux échanges de craie sont disponibles : les importations se sont élevées, en 1998, à 54,5 kt, et les exportations à 482 kt essentiellement à destination de l'Allemagne, la Belgique , les Pays-Bas , la Suisse et l'Espagne.

- Diatomite -

La diatomite (encore appelée terre à diatomées ou kieselguhr) est une roche sédimentaire siliceuse, légère et poreuse composée de squelettes ou frustules d'algues unicellulaires, les diatomées. On distingue deux grands types de gisements, des gisements lacustres en contexte volcanique et des gisements marins dans les zones de remontée des courants froids. Après divers traitements (concassage, séchage, broyage, calcination, etc.) la diatomite est utilisée principalement pour la filtration de liquides alimentaires (bière, vin, etc.), et de produits chimiques et pharmaceutiques. Elle est également utilisée comme charge, absorbant et produit isolant et réfractaire.

La production française de diatomite ne fait pas l'objet de statistiques officielles. Elle a été estimée, en 1994, à environ 230 kt/an de diatomite brute et à 85 kt/an de diatomite traitée (séchage, broyage, calcination), mais nous ne disposons d'aucune information sur l'évolution de cette production. Cette dernière, la première d'Europe (le Danemark produisant essentiellement du "moler" et non des diatomites sensu-stricto), est assurée par deux sociétés qui exploitent des gisements de diatomites lacustres à proximité des zones volcaniques du massif Central :

- CECA (Carbonisation Et Charbons Actifs, filiale du groupe Elf Atochem) qui possède deux usines, l'une à Saint-Bauzile (Ardèche), l'autre à Riom-ès-Montagnes (Cantal), approvisionnées respectivement par les gisements de la Montagne d'Andance et de Virargues- Foufouilloux ;
- Celite France, filiale du groupe américain Celite Corporation, dont l'usine basée à Murat (Cantal) est alimentée par le gisement proche de Virargues-Foufouilloux.

Une partie de cette production est exportée : 38 kt en 1999, en particulier vers l'Allemagne (4,9 kt), l'Italie (3,2 kt), le Royaume-Uni (3 kt), la Russie (2,7 kt), l'Espagne (2,3 kt), les Etats-Unis (2,2 kt), etc.

La France importe également de la diatomite, 30 kt en 1999, principalement d'Italie (7,5 kt), du Danemark (6,6 kt), d'Allemagne (6 kt), etc.

La consommation française de diatomite peut-être estimée à environ 77 kt/an de produit fini en 1999.

La balance du commerce extérieur, pour la diatomite, est positive de 91 MF en 1999 (Source : Statistiques douanières).

- Feldspaths – Syénite néphélinique – Phonolite -

Les feldspaths sont des minéraux formés de silice, d'alumine et, en proportions variables, de potassium, sodium et calcium. Les syénites néphéliniques sont des roches composées presque totalement de feldspaths potassiques et sodiques, de néphéline et accompagnés de quelques minéraux ferromagnésiens. La phonolite est une roche magmatique, à grains fins, grise à verdâtre, à débit en dalles sonores, de composition équivalente à celle des syénites néphéliniques.

Les industries du verre et de la céramique utilisent des fondants naturels riches en éléments alcalins (sodium et potassium) ainsi qu'en alumine. Les plus fréquemment employés sont les feldspaths ou les roches riches en feldspathoïdes telles les syénites néphéliniques et les phonolites

La production française de feldspaths a très légèrement diminué en 1999, de 1,8 % par rapport à 1998, pour atteindre 610 kt (tabl. 6). Cette production est dominée par le groupe suisse Harwanne qui exploite des carrières dans les Pyrénées (Feldspaths du Midi – Baux), dans la Creuse (Feldspaths de Montebbras) et en Saône-et-Loire (Feldspaths du Morvan). La France ne produit pas de syénite néphélinique mais la société Samin exploite un gisement de phonolite à la Roche-en-Régnier en Haute-Loire.

Tableau 6 - Evolution du marché français des feldspaths, syénites et phonolites de 1990 à 1999.

En 1999, la France a importé 95 kt de feldspaths et syénites en provenance de Norvège (37 kt), d'Allemagne (35 kt), des Pays-Bas (13 kt), et d'Italie (4,7 kt).

Les exportations, durant la même période, ont atteint 245 kt (en prenant en compte les exportations des Feldspaths de Montebbras). Les pays concernés sont, l'Espagne

(84,8 kt), l'Italie (83 kt), l'Allemagne (27,4 kt), le Portugal (22 kt), la Belgique et le Luxembourg (20 kt), etc.

La consommation française de feldspaths, syénites et phonolites peut être estimée à 460 kt en 1999.

La balance du commerce extérieur, pour ce qui est des feldspaths, syénites et phonolites est positive de 36 MF en 1999.

- Fluorine -

La fluorine est un fluorure de calcium (CaF_2) possédant une teneur en fluor d'environ 49 %. Dans le commerce ou l'industrie la fluorine est aussi appelée spath fluor (elle désigne alors un produit contenant suffisamment de fluorine pour présenter un intérêt commercial).

La fluorine est utilisée soit dans l'industrie chimique (source du fluor) et dans celle de l'aluminium, soit comme fondant dans la métallurgie, soit dans l'industrie du verre et des céramiques, en cimenterie, etc.

La production marchande, constituée pour 80 % par du spath acide, a totalisé 105 800 t en 1999 (105 600 t en 1998). Plus que la métallurgie, ce sont les usages en chimie qui ont soutenu le marché. La demande de l'industrie chimique devrait continuer à croître suite à l'interdiction des CFC remplacés par des HFC plus riches en fluorine.

En 1998, la France a exporté 23 700 t de fluorine (15 600 t de "spath acide" et 8 100 t de "spath métallurgique"). Durant la même période les importations se sont élevées à 6 000 t (dont 5 800 t de "spath métallurgique").

La consommation apparente a légèrement augmenté en 1999, passant de 80 700 t à 81 300 t.

En 1999, la fluorine française a été produite dans 3 mines exploitées par la Sogerem, filiale de Péchiney. Il s'agit des mines à ciel ouvert de Montroc et du Moulinat dans le Tarn et la mine souterraine de Burg également dans le Tarn. Dans deux autres mines l'extraction a été suspendue mais les réserves ne sont pas épuisées : ce sont Le Rossignol-Chaillac (Indre) exploité par la Société Industrielle du Centre et Maxonchamp (Vosges) exploitée par la Société des Mines du Haut-de-Them.

- Kaolin et argiles kaoliniques -

Le **kaolin** commercialisé est un produit pur, composé de kaolinite obtenu par lavage de minerais issus soit de la transformation sur place de roches mères feldspathiques (généralement des granites), soit de l'érosion et du transport des gisements précédents. A la première catégorie se rattachent les gisements de Bretagne et de Cornouailles (Angleterre), à la seconde les gisements de Géorgie aux USA et d'Amazonie. Le kaolin est utilisé principalement pour la fabrication du papier (charge et couchage), des céramiques, du caoutchouc, des peintures et des plastiques.

Les **argiles kaoliniques** proviennent généralement de gisements d'origine sédimentaire détritique (gisements des Charentes et de la région de Provins, par exemple). Elles sont composées essentiellement de kaolinite mais peuvent

également renfermer des smectites, des illites, des matières organiques, etc., ce qui déterminera leurs domaines d'utilisation. Elles sont utilisées en céramique fine (vaisselle, carreaux, sanitaire) ainsi que dans l'industrie des réfractaires silico-argileux, argileux et à haute teneur en alumine

La **production française de kaolin** a été de 329 kt en 1999 (en légère baisse par rapport à 1998, cf. tabl. 7).

Tableau 7 - Evolution du marché français du kaolin de 1990 à 1999.

La production française est dominée par un groupe, Denain-Anzin-Minéraux (DAM), filiale du groupe Harwanne, qui détient depuis fin 1998 une position de quasi-monopole sur le marché français du kaolin suite à l'acquisition des sociétés Kaolins d'Arvor (Morbihan) et Kaolins de Beauvoir (Allier) auprès du groupe LaSource. DAM exploitait déjà des gisements situés à Ploemeur (Société Minière des Kaolins du Morbihan) et à Berrien (Kaolins du Finistère qui, en 1998, ont ouvert une nouvelle carrière à Loqueffret).

Les autres sociétés productrices de kaolin en France sont la Société Kaolinière Armoricaïne qui exploite un gisement au Quessoy près de St Brieuc (Côtes d'Armor), l'entreprise Fayol qui exploite le gisement de Larnage (Drôme) et la Société SIFRACO à qui LaSource a cédé, fin 1998, la SIKA qui exploite un gisement à Hostun dans la Drôme.

La production française d'**argiles kaoliniques** a été de 900 kt en 1999, en baisse constante depuis 1995 (1195 kt, cf tabl. 8). Le principal producteur est le groupe Imerys au travers de :

- DAMREC (en 1999 la branche argile d'Imerys a été regroupée sous le nom de CERATERA) qui exploite des carrières dans le gisement de Provins, en Normandie et dans le Centre de la France ;
- Sa participation dans le groupe AGS-BMP qui exploitent des argiles dans le bassin des Charentes.

Tableau 8 - Evolution du marché français des argiles kaoliniques de 1990 à 1999.

En 1999, les **importations françaises de kaolin** se sont élevées à 317 kt (soit une baisse de près de 6 % par rapport à 1998). Elles proviennent principalement du Royaume-Uni (114 kt), des Etats-Unis (70,5 kt) et du Brésil (56,6 kt).

Les exportations françaises de kaolin se sont élevées en 1999 à 143 kt (tonnage voisin de celui de 1998 : 153 kt). Les principaux destinataires sont l'Espagne (44,5 kt), l'Allemagne (29 kt) et l'Italie (13,8 kt).

La consommation française de kaolin a baissé de 2 % environ par rapport à 1998, elle est de l'ordre de 503 kt pour 1999.

Pour le kaolin, la balance du commerce extérieur est négative de 189 MF en 1999 (Source : Statistiques douanières).

Les **importations françaises d'argiles kaoliniques** se sont élevées, en 1998, à 414 kt (soit une progression de 11,3 % par rapport à 1997) en provenance

principalement d'Allemagne (327 kt) et du Royaume-Uni (31 kt). Les **exportations d'argiles kaoliniques** ont atteint 522 kt en 1998 (soit une légère baisse de 4,5 % par rapport à 1997) et se sont effectuées à destination de l'Italie (333 kt), de l'Allemagne (43 kt), de l'Espagne (36 kt), de la Belgique (33 kt) et du Royaume-Uni (30 kt).

La consommation française d'argiles kaoliniques a baissé de 2,7 % environ par rapport à 1998, elle est de l'ordre de 866 kt pour 1999.

La balance du commerce extérieur, pour ce qui est des argiles kaoliniques est positive de 175 MF en 1998 (Source : Statistiques douanières).

- Micas -

Les micas sont des phyllosilicates constitués par des empilements de feuillets. Sous cette appellation générique de micas sont regroupés différents minéraux de valeur très inégale. Les variétés les plus courantes sont la muscovite (mica blanc $K_2Al_4(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4$) et la phlogopite (mica brun $K_2(Mg,Fe^{2+})_6(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4$). Elles sont commercialisées sous différentes formes : en feuilles ou "sheets" utilisées dans les industries électrique, thermique et électronique (les petites feuilles ou "splittings" sont agglomérées à l'aide de résine époxy et vendues comme substitut aux feuilles naturelles), en paillettes ou "flakes" ou sous forme de déchets ou "scraps". Ces deux dernières formes peuvent être utilisées en l'état mais elles sont le plus souvent pulvérisées ; le mica en poudre entrant dans la composition de nombreux produits industriels : plaques de plâtre, peintures, plastiques, électrodes de soudure, etc.

La production française de mica, sous forme de paillettes, a été estimée à 17 kt en 1999. Ce minéral est récupéré lors de la production du kaolin dans la région de Lorient en Bretagne et du feldspath dans le Morvan. Les producteurs français de paillettes de mica sont des filiales de Denain-Anzin-Matériaux (DAM). Il s'agit de la société MICAREC (DAM ayant racheté en 1999 les parts détenues auparavant par le Comptoir des Minéraux et Matières Premières CMMP) qui commercialise 10 kt/an de mica produit par Kaolins du Morbihan, Kaolins d'Arvor (repris en 1998 par DAM, filiale du groupe suisse Harwanne) qui produit 5 kt/an et Feldspaths du Morvan (appartenant également à Harwanne) qui produit 2 kt/an.

En 1999, la France a importé 3,3 kt de mica, principalement d'Inde (1,7 kt) et du Brésil (0,48 kt).

Pour la même période, les exportations se sont élevées à 12,5 kt principalement vers l'Allemagne (8,5 kt) et le Royaume-Uni (1,4 kt).

La consommation française de micas, qui était stable de 1990 à 1997 (entre 10 et 12 kt/an) semble avoir diminuée en 1998-99 (8 kt).

La balance commerciale relative aux micas est positive de 11,7 MF pour 1999.

- Silice pour l'industrie -

La silice, constituant essentiel de nombreux matériaux naturels, se présente soit sous la forme de grains (sables extra-siliceux, siliceux ou silico-argileux, galets de quartz),

soit sous forme massive (quartzites, grès, filons de quartz). Toutefois la majorité des gisements correspond à des formations de type "sables siliceux".

La principale application industrielle de la silice est la verrerie (environ 45 % de la consommation nationale), suivie de la fonderie (environ 35 %). Le reste (environ 20 %) correspond à des utilisations dans les domaines de l'électrométallurgie, de la céramique et des abrasifs. D'autres secteurs industriels, comme ceux du bâtiment, des charges minérales, de la filtration des fluides, de la pharmacie, etc. font également appel à la silice.

La production française de silice pour l'industrie est assurée par des gisements de très grande qualité situés principalement dans le bassin de Paris, et dans une moindre mesure, dans le Sud-Est et le Sud-Ouest de la France. Les principaux bassins de production et les départements concernés sont le sud-Picardie (Oise, Aisne : 34,8 %), le centre bassin de Paris (Seine-et-Marne, Essonne, Eure-et-Loir, Val-de-Marne : 30,8 %), le Sud-Est (Vaucluse, Drôme, Gard, Isère : 17,2 %), le Sud-Ouest (Gironde, Lot-et-Garonne, Charente-Maritime, Landes : 10,4 %), l'Alsace (Bas-Rhin : 4,8 %) et autres (2 %). La production française est soutenue par une forte demande intérieure et un niveau important des exportations dû à la basse teneur en fer des sables exportés.

En 1999, la production française a été estimée à 6,165 Mt (en très légère baisse par rapport à la production estimée de 1998 de 6,52 Mt). Les principales sociétés productrices sont, pour la silice en grains : Sifracco (groupe belge Sibelco), Samin (groupe St Gobain), Fulchiron Industrielle et Quartz d'Alsace ; pour les galets de quartz : C.M.Quartz (46), DAM (24, filiale du groupe Harwanne), Sables et Gravieres du Périgord (24), Decremps ; pour les quartzites : SPIR (30), Quartzites de Meillers (03) ; pour les filons de quartz : carrières de La Chapelle Agnon (63) et de St Thégonnec (29) appartenant au groupe DAM et pour les galets de plage : Silmer (80) et GSM Galet de Mer Français (80).

En 1999, la France a importé 1143 kt de sables siliceux, quartz et quartzite, principalement en provenance de Belgique (821 kt) mais aussi des Etats-Unis (245 kt). Les exportations se sont élevées, en 1999, à 1 009 kt et ont été destinées en particulier à l'Italie (485 kt), l'Allemagne (271 kt) et la Suisse (98 kt).

La consommation française de silice industrielle est voisine, en tonnage, de la production : 6,299 kt en 1999.

La balance import – export est positive : + 56,8 kF en 1998. (Source : Statistiques douanières).

- Talc -

Le talc est un silicate de magnésium hydraté de formule chimique $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$. Dans les gisements exploités, il est généralement associé à des minéraux voisins (pyrophyllite, serpentine, chlorite, trémolite) ou à d'autres minéraux (dolomite, pyrite, quartz). Ces gisements peuvent avoir deux origines :

- altération de roches ultrabasiques en serpentine qui, par métamorphisme, se transforme partiellement en talc,

- métamorphisme de calcaires dolomitiques en présence de silice contenue dans la roche ou apportée par des fluides hydrothermaux.

Le talc est principalement utilisé comme charge dans les papiers, peintures, plastiques et caoutchoucs. Il entre également dans la fabrication de produits céramiques (faïences, porcelaines), pharmaceutiques, cosmétiques ainsi que dans l'industrie agro-alimentaire.

La production française de talc a augmenté de 3,6 % en 1999, pour atteindre 405 300 t (contre 391 200 t en 1998). Cette production provient du gisement de Trimouns, dans l'Ariège, exploité par la >société des Talcs de Luzenac (groupe RTZ). Une part très importante de cette production est **exportée** (214 kt en 1999) vers l'Allemagne (53 kt), l'Espagne (44 kt), l'Italie (29 kt), la Belgique (23 kt) et les Pays-Bas (18 kt), Ces exportations qui ont progressé de 1993 à 1998 se sont stabilisées en 1999.

En revanche, nous **importons** du talc en faible quantité, 36 kt/an en 1999, en provenance principalement de Belgique (13 kt), des Pays-Bas (6,7 kt), d'Italie (6,7 kt).

La consommation française de talc a atteint 228 kt en 1999. Ce tonnage, le plus élevé depuis 1990, a légèrement progressé par rapport à 1998 (de 1,6 %) grâce à la bonne tenue des marchés du papier, des polymères et peintures.

Sources

BP - Statistical review of world energy.

Chambre syndicale des industries minières - Rapport d'assemblée générale

Charbonnages de France - Rapport d'activité 1997.

COGEMA, rapport annuel

Comité des Salines de France. Rapport d'assemblée générale

DRIRE-Guyane

Ecomine.

Eng. Min. Journal.

ERAMET, rapport annuel.

European Minerals Yearbook, 1997

Fédération des minerais et métaux - Rapport d'activité.

MDPA, rapport annuel.

Mining Engineering.

Mining Journal

Mining Journal, Annual review

Mining Magazine.

Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

Service de conservation des gisements d'hydrocarbures – DHYCA.

SMR : Service Minier Régional de Guyane – BRGM-GUYANE

Statistiques douanières

Statistiques UNICEM

TOTAL - Rapport annuel.

