

# *L'Antimoine*

L'antimoine est actuellement utilisé surtout pour ses qualités d'ignifugeant dans les secteurs des plastiques, tissus synthétiques, caoutchouc, etc. En alliages, il est utilisé comme métal antifriction (transport, construction). Son usage pour le durcissement du plomb (accumulateurs, imprimerie) est actuellement en complet déclin.

Le minerai d'antimoine est presque exclusivement constitué par la stibine  $Sb_2S_3$ , fréquemment associée à d'autres sulfures dans les gisements. Les principaux producteurs (106 000 t Sb de production mondiale en 1999) sont la Chine (89 600 t en 1999), l'Afrique du Sud (environ 4 500 t Sb), la Bolivie (2 790 t), l'Australie (2 500 t en 1999), la Russie (environ 2 000 t Sb). Une partie du métal provient du recyclage des batteries au plomb.

En France, la stibine est exploitée depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. De 1890 à 1908, la France a occupé le premier rang mondial des producteurs miniers et la métallurgie de l'antimoine a pris son essor au début du XX<sup>e</sup> siècle. La production minière française commença à décliner à partir de cette date pour cesser en 1935, malgré quelques brèves tentatives d'exploitations jusqu'en 1991 : **Ouche** dans le Massif central (fin des années 1970), **Ty Gardien** en Bretagne, **Les Brouzils** en Vendée.

Cette évolution est liée à l'épuisement des mines puis à la concurrence des minerais et concentrés à bas prix en provenance de Thaïlande, de Bolivie et plus récemment de Chine.

Les gisements français d'antimoine sont presque exclusivement des gisements de type filonien à stibine, appartenant à la grande famille des gîtes syn- à tardi-orogéniques discordants. Le pic de mise en place des minéralisations antimonifères est synchrone de la mise en place des minéralisations aurifères de l'« événement or 300 Ma », vers la fin de l'évolution de la chaîne varisque.

Le gisement de Pb-Zn stratiforme de **Largentière** (07) a fourni par ailleurs 3 000 t Sb en sous-produit à partir de sulfo-antimoniures contenus dans les concentrés de plomb, à teneur moyenne de 2 – 6 % Sb.

L'association fréquente antimoine – or, bien que non systématique, est une caractéristique des gîtes français : **La Lucette** (53), premier gisement français d'antimoine a aussi produit 8,3 t d'or, ce qui le place dans le groupe de tête des producteurs d'or métropolitains.

Les filons français sont essentiellement encaissés dans les roches métamorphiques du socle hercynien (Fig. 16). A l'exception des filons du Cap Corse recoupant les schistes lustrés des séries ophiolitiques mésozoïques, les gîtes encaissés dans les terrains d'âge post-permien sont exceptionnels.

A l'échelle locale, l'importance des contrôles structuraux est fondamentale pour ce type de gîte, généralement de petite taille, avec une répartition très hétérogène du minerai en lentilles ou colonnes discontinues de reconnaissance difficile et d'exploitation souvent aléatoire, expliquant le caractère fréquemment très artisanal des exploitations.

La production minière cumulée française entre 1860 et 1991 est estimée à environ 130 000 t Sb.

Les gîtes d'antimoine présentent une répartition caractéristique en grandes provinces et districts (Fig. 16; Tabl. 16) :

- le **Massif armoricain** fut la première province française avec 61 000 t Sb produites, soit près de la moitié de la production nationale, provenant du gros gisement de **La Lucette** (53), avec 42 000 t Sb (+ 8,35 t Au) et du district vendéen avec plus 18 000 t Sb (**Rochetréjoux** : 16 500 t, **La Ramée** (850 t), **Les Brouzils** (895 t),
- le **Massif central** a produit environ 50 000 t de métal à partir d'un grand nombre de mines de taille moyenne à petite, réparties en plusieurs districts : celui de **Brioude-Massiac** en Auvergne est le principal (40 000 t Sb fournies par plus de 40 mines, dont **La Bessade** (43), **Ouche** (15), **Pressac** (43), **Le Fraisse** (43), **Osfonds** (43), etc.) ; districts d'importance secondaire des Cévennes (4 600 t Sb), des Combrailles (**Le Colombier** (63) 2000 t ; **Mérinchal** (23), **Nades** (03), de l'Ouest Limousin (**Les Biards** (87) : 2 600 t Sb, **Chanac** (1 000 t Sb), district mineur du Lyonnais. Une quantité significative d'antimoine (3 000 t) a aussi été récupérée en sous-produit du gisement Zn-Pb-Ag stratiforme de **Largentière** (07),
- le district du **Cap Corse** (**Méria**, **Luri**, **Ersa**) a fourni 11 000 t Sb jusqu'en 1919. Les Maures ont fourni quelques centaines de tonnes de métal (**Les Borels**, **Valcros**, 83).

Enfin, dans les Vosges, seul le gîte de **Charbes** (67) semble avoir eu une production significative (1 000 t Sb).

Les réserves et ressources, évaluées aujourd'hui à environ 26 000 t Sb, sont principalement situées en Vendée, en Bretagne et dans les Maures (Tabl. 16).

En Vendée, l'essentiel des ressources est porté par le gisement des **Brouzils** (85), **découvert et développé dans le cadre de l'Inventaire**, avec une ressource de 9 250 t Sb à teneur de 6,7 % Sb, incluant 4 800 t de réserves prouvées. Une petite production (895 t Sb) est issue de ce gisement, exploité pendant une brève période de 1988 à 1992.

En Bretagne, les principales ressources sont celles de l'ancienne mine de **Ty Gardien** (29, district de Quimper), exploitée au début du XXe siècle puis réactivée dans les années 1970 – 1980, avec 3 000 t Sb. L'ancienne mine du **Semnon** (35), exploitée au début du XXe siècle, contient également des ressources significatives, évaluées à 5 000 t Sb.

Parmi les autres ressources identifiées significatives, l'ancienne mine de **Valcros** (83) dans les Maures contiendrait une ressource de 4 300 t Sb à basse teneur (1,6 % Sb), sous forme de sulfure double Sb - Fe (berthiérite). La mine de **Luri** (district du Cap Corse) contiendrait encore 2 000 t Sb.

**L'Inventaire minier national** a par ailleurs mis en évidence une dizaine de prospectes à un stade de reconnaissance encore relativement amont, où l'antimoine est présent seul (**Rosnoen**, 29, **La Baussonnière**, 85) ou en tant qu'élément associé à d'autres métaux : l'or - **La Coëfferie** (35), **Mesnard-La-**

**Barotière (85) et La Télachère (85)** pour le district vendéen ; **Mozé-sur-Louet (49), Lastours – Bos-Redon (87), La Planchette et Les Angles (19), Montauriol (66)** – ou participant à des minéralisations polymétalliques à Ag, Zn, Pb, comme à **Chauvour (87) et Stival (56)**. Les ressources de ces gîtes n'ont pas fait l'objet d'évaluations précises.

Gîte	Dept	District	Subst.	Productions (t Sb)	Réserves, ressources (t Sb)	Statut	Période d'activité	Typologie
La Lucette	53	Laval	Sb, Au	42000		Ancienne exploitation	1900 - 1913; 1916 - 1934	Gîte filonien
Rochetréjoux	85	Vendée	Sb	16500	100	Ancienne exploitation	1907 - 1934	Gîte filonien
La Bessade	43	Brioude - Massiac	Sb, Au	8500	0	Ancienne exploitation	1726 - 1910; 1918 - 1930	Gîte filonien
Ouche	15	Brioude - Massiac	Sb	8300		Ancienne exploitation	1810 - 1932; 1945 - 1967; 1976 - 1977	Gîte filonien
Méria (Vallone, San Martino)	02	Cap Corse	Sb	5600	400	Ancienne exploitation	1858 - 1864; 1878 - 1913	Gîte filonien
Luri (Castello, Spergane)	02	Cap Corse	Sb	3400	2000	Ancienne exploitation	1863 - 1918	Gîte filonien
Pressac	43	Brioude - Massiac	Sb	3200		Ancienne exploitation	1892 - 1912; 1947 - 1948	Gîte filonien
Le Fraisse (Fraysse)	43	Brioude - Massiac	Sb, Zn	3000	100	Ancienne exploitation	1810 - 1883; 1886 - 1931	Gîte filonien
Osfonds (Conc. La Licoulne)	43	Brioude - Massiac	Sb	3000	0	Ancienne exploitation	1890 - 1912; 1927 - 1929	Gîte filonien
Largentière	07		Pb, Ag, Zn, Sb	3000		Ancienne exploitation	9ème - 15ème siècles; 1856 - 1885; 1964 - 1981	Gîte sédimentaire de couverture (type "Red Bed")
Les Biards	87	Ouest Limousin	Sb	2600		Ancienne exploitation	18 ème siècle; 1905 - 1931	Gîte filonien
Le Collet-de-Dèze (La Felgerette)	48	Collet-de-Dèze - Cassagnas	Sb, As	2570	0	Ancienne exploitation	1906 - 1948	Gîte filonien

Le Colombier	63	Combrailles	Sb	2063		Ancienne exploitation	1905 - 1918	Gîte filonien
La Chassagne	43	Brioude - Massiac	Sb	2000	100	Ancienne exploitation	1901 - 1916	Gîte filonien
Ersa (Castagnone)	02	Cap Corse	Sb	2000		Ancienne exploitation	1838 - 1951; 1859 - 1918	Gîte filonien
Filon Jourcy (La Rodde)	43	Brioude - Massiac	Sb	1250		Indice, vieux travaux		Gîte filonien
Auliac Filon Principal	15	Brioude - Massiac	Sb, Au	1100	400	Indice, vieux travaux	1901 - 1931	Gîte filonien
Malbosc (Le Fraissinet)	30		Sb	1063		Ancienne exploitation	1838 - 1916	Gîte filonien
Chanac (Puits Principal)	19	Ouest Limousin (Faille d'Argentat)	Sb	1000		Indice, vieux travaux	1875 - 1901; 1916 - 1919; 1925 - 1927	Gîte filonien
Charbes La Mine	67	Vosges	Sb	1000		Indice, vieux travaux	16 ème siècle; 1794; 1840; 1894 - 1905	Gîte filonien
Le Valadou (Conc. La Licoulne)	43	Brioude - Massiac	Sb, Ba	1000		Indice, vieux travaux	1879 - 1900	Gîte filonien
Marmeissat	63	Brioude - Massiac	Sb, Au	1000		Ancienne exploitation	1888 - 1891; 1912 - 1914; 1946 - 1968	Gîte filonien
La Licoulne	43	Brioude - Massiac	Sb	1000		Ancienne exploitation	1770; 1879; 1903 - 1934	Gîte filonien
Mérinchal (La Peyrouse)	23	Combrailles	Au, Sb	900		Prospect	1901 - 1914; 1926 - 1932 (exploitation pour Sb)	Gîte mésothermal
Freycenet	43	Brioude - Massiac	Sb	900		Indice, vieux travaux	avant 1865; 1942	Gîte filonien
<b>Les Brouzils (s.l.)</b>	<b>85</b>	<b>Les Brouzils</b>	<b>Sb</b>	<b>895</b>	<b>9250</b>	<b>Ancienne exploitation</b>	<b>1989 - 1992</b>	<b>Gîte filonien</b>
La Ramée	85	Vendée	Sb	850		Indice, vieux travaux		Gîte filonien

Nades	03	Combrailles	Sb	735		Ancienne exploitation	1825 - 1828; 1901 - 1914	Gîte filonien
Chanet, Conche (Filon du Père Lachaise)	15	Brioude - Massiac	Sb	700		Indice, vieux travaux	1893 - 1901; 1906 - 1918	Gîte filonien
Ty Gardien (Les Moulins)	29	Quimper-Kerdévat	Sb	565	3000	Ancienne exploitation	1913 - 1916; 1927 - 1928; fermé en 1983	Gîte filonien
Le Semnon	35	Châteaubriand	Sb, Au	500	5000	Ancienne exploitation	1913 - 1918	Gîte filonien
Chazelles (Le Ceroux, Filon Jeune)	43	Brioude - Massiac	Sb, Zn	500		Indice, vieux travaux	1886 - 1931	Gîte filonien
Espezolles	15	Brioude - Massiac	Sb	500		Indice, vieux travaux	1885 - 1892; 1916 - 1919	Gîte filonien
La Liserte (Osfond)	43	Brioude - Massiac	Sb	400		Indice, vieux travaux	1903 - 1906; 1929	Gîte filonien
Kerdévat	29	Quimper-Kerdévat	Sb	325		Indice, vieux travaux	1913 - 1916; 1927 - 1928	Gîte filonien
Montignat	03	Combrailles	Sb	300		Indice, vieux travaux	1893 - 1918	Gîte filonien
La Veronnière	85	Vendée	Sb	250		Indice, vieux travaux		Gîte filonien
Valcros	83	Maures	Sb	192	4300	Ancienne exploitation	1907 - 1924	Gîte filonien
Les Borels (Pas du Cerf Sud)	83	Maures	Sb	165		Indice, vieux travaux	1906 - 1919	Gîte filonien
Anglebas	63	Combrailles	Sb	100		Indice, vieux travaux	1780 - 1850	Gîte filonien
Sainte Marie	85	Vendée	Sb	100		Indice, vieux travaux		Gîte filonien
Terrailon	48	Collet-de-Dèze - Cassagnas	Sb	100		Indice, vieux travaux		Gîte filonien
Cassagnas	48	Collet-de-Dèze - Cassagnas	Sb	80		Indice, vieux travaux		Gîte filonien

<b>Chauvour</b>	<b>87</b>	<b>Vaulry - Cieux</b>	<b>Ag, Sb, Au, Pb, Zn, Sn</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte intra- ou périgranitique ("départ acide")</b>
<b>La Baussonnière</b>	<b>85</b>	<b>La Ramée - Le Boupère</b>	<b>Sb</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>Prospect</b>		<b>Gîte filonien</b>
<b>La Coëfferie</b>	<b>35</b>	<b>Semnon - Coesmes</b>	<b>Au, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>	<b>1895 - 1918</b>	<b>Gîte d'or mésothermal</b>
<b>La Planchette (Chanac)</b>	<b>19</b>	<b>Faille d'Argentat</b>	<b>Au, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>La Télachère (s.l.)</b>	<b>85</b>	<b>Les Brouzils</b>	<b>Sb, Au</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>Lastours - Bos- Redon</b>	<b>87</b>	<b>Ouest Limousin</b>	<b>Sb, Au</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>Les Angles sur Corrèze</b>	<b>19</b>	<b>Tulle, Faille d'Argentat</b>	<b>Au, Ag, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal</b>
<b>Mesnard-La- Barotière (Chalonnaière, Maindronnière)</b>	<b>85</b>	<b>Les Brouzils</b>	<b>Au, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>Montauriol</b>	<b>66</b>	<b>Glorianes - Les Aspres</b>	<b>Au, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>Mozé-sur-Louet</b>	<b>49</b>		<b>Au, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte d'or mésothermal Au-Sb</b>
<b>Rosnoen</b>	<b>29</b>		<b>Sb</b>	<b>0</b>	<b>1000</b>	<b>Prospect</b>		<b>Gîte stratiforme ?</b>
<b>Stival</b>	<b>56</b>		<b>Ag, Zn, Pb, Sb</b>	<b>0</b>		<b>Prospect</b>		<b>Gîte exhalatif - sédimentaire (Sedex) ?</b>