

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

OCTAVE KELLER

Accroissement de la production minérale et métallurgique du globe en l'espace de trente ans (1881-1890)

Journal de la société statistique de Paris, tome 54 (1913), p. 149-164

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1913__54__149_0

© Société de statistique de Paris, 1913, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

V

ACCROISSEMENT

DE LA

PRODUCTION MINÉRALE ET MÉTALLURGIQUE DU GLOBE

EN L'ESPACE DE TRENTE ANS (1881-1890)

On distingue dans les annales de l'humanité trois périodes multiséculaires, caractérisées par la substance qui servait à la fabrication des armes de guerre ou de chasse et des outils. Chacun les connaît sous les noms d'âge de la pierre, âge du bronze, âge du fer. Depuis quelques années nous assistons au début d'une quatrième période qu'on peut, non sans raison, appeler l'âge de la houille, du pétrole, de l'acier et de l'or.

Tout le monde sait que la consommation des combustibles minéraux et celle des métaux a pris une grande extension. En particulier, l'exploitation des gisements aurifères, découverts dans l'Afrique du Sud et en Australie, a eu un grand retentissement. Mais l'attention ne s'est généralement portée que sur les progrès accomplis dans un court espace de temps. Il me paraît intéressant de jeter un coup d'œil sur la production minérale du monde entier et de signaler l'accroissement remarquable qui a été réalisé dans l'intervalle de trente années.

C'est par des chiffres que l'on peut s'en rendre compte et je trouve les plus nécessaires dans les tableaux qui sont insérés, sous forme d'appendice consacré à la statistique internationale, dans une publication officielle du ministère des Travaux publics intitulée : *Statistique de l'Industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie*. Ces tableaux paraissent chaque année depuis 1880.

A cette époque, ayant été chargé de réorganiser et de diriger cette publication, j'ai proposé à l'Administration et obtenu de dresser et d'insérer dans le volume dont il s'agit : 1° un tableau comparatif de la production minérale des principaux pays ; 2° un tableau analogue concernant leur production métallurgique. J'ai scindé plus tard ce dernier en deux parties, en créant un troisième tableau affecté exclusivement à la production de l'or et de l'argent.

Il y avait, en effet, une lacune à combler dans les publications statistiques existantes. Pour apprécier sainement les progrès accomplis dans l'industrie minière française, il était évidemment fort utile d'établir une comparaison avec les progrès réalisés simultanément dans les autres pays. Ceci nécessitait la formation d'une statistique internationale, aussi complète que possible. On l'obtenait en coordonnant les données des statistiques étrangères (en majeure partie officielles) préalablement traduites dans notre langue et dont les mesures, en poids et en valeur, étaient ramenées aux mesures françaises.

Depuis un peu plus de trente ans qu'ils ont été créés, les cadres de ces tableaux ont conservé les mêmes grandes lignes, ce qui présente un avantage appréciable et montre qu'ils répondaient bien aux besoins. Dès l'année 1881 on y voyait figurer une trentaine de pays appartenant aux cinq parties du monde. Les chiffres qui y sont contenus (dont quelques-uns ont été rectifiés en utilisant des statistiques subséquentes) permettent de se rendre compte des accroissements considérables de la production des mines et des usines métallurgiques dans un intervalle de trente ans.

COMBUSTIBLES MINÉRAUX

L'extraction des combustibles minéraux, comprenant la houille, l'anthracite et (en faible proportion) le lignite, a passé de 371 millions à 1.145 millions de tonnes métriques pour le monde entier. L'augmentation est de 774 millions tonnes. On voit que la production a triplé.

Elle se répartit comme il suit entre les divers pays que je range dans l'ordre de leur importance actuelle :

Production des combustibles minéraux

	1910 (1)	1881 (2)
	millions de tonnes	millions de tonnes
États-Unis	441,6	92,2
Angleterre	268,7	156,5
Allemagne	222,0	61,3
Autriche-Hongrie.	47,8	16,9
France.	38,3	19,8
Russie.	26,0	3,4
Belgique	23,9	16,9
Japon	15,0	0,4
Autres pays'	61,8	9,6
	1.145,1	371,0

L'exploitation des mines de charbon s'est considérablement développée dans tous les pays sans exception, mais dans une mesure fort inégale. Les États-Unis, dont la production houillère en 1881 (chiffre rectifié) n'atteignait pas les deux tiers de celle de l'Angleterre, ont conquis le premier rang en 1910. L'Angleterre tient

(1) En raison du retard de la publication des statistiques, la production indiquée pour l'Autriche-Hongrie est celle de 1909 ; pour la Russie celle de 1908

(2) Le chiffre inscrit pour la Russie est la moyenne de ceux de 1879 et de 1883 ; la production du Japon est celle de 1875, aucun autre renseignement n'ayant été recueilli au cours des quelques années suivantes.

le second ; elle n'a pas doublé son extraction pendant que l'Allemagne réussissait à tripler la sienne, et au delà. Plus favorisés que la Belgique, nous avons presque doublé le montant de notre production. L'Autriche-Hongrie nous a dépassés; mais il convient de remarquer que le lignite, combustible de qualité inférieure, entre pour les deux tiers dans le nombre indiqué. L'industrie houillère a fait des progrès très remarquables en Russie et au Japon. Parmi les « autres pays » les plus importants sont le Canada, les Indes anglaises, l'Australie avec la Nouvelle-Zélande, produisant chacun en 1910 une douzaine de millions de tonnes de charbon

Comment la valeur du charbon s'est-elle modifiée dans l'intervalle de trente ans?

C'est en divisant la valeur attribuée aux combustibles de chaque pays par le nombre de tonnes correspondant qu'on calcule le prix moyen de la tonne sur le carreau des mines. De 1881 à 1910, ce prix a généralement augmenté en Europe. Il a passé en France, de 12^f 43 à 15^f 14; en Belgique, de 9^f 70 à 14^f 59. En Allemagne et en Autriche il a haussé dans des proportions analogues. Il est vrai qu'en Angleterre il s'est abaissé de 10^f 56 à 10^f 17; mais il s'était élevé à 11^f 06 deux ans auparavant, en 1908. Aux États-Unis il n'a monté que fort peu, passant de 7^f 22 à 7^f 37. Somme toute, c'est la hausse qui prédomine d'une façon plus ou moins accentuée.

Ce sujet ne peut, d'ailleurs, qu'être effleuré ici; il nécessiterait une étude très laborieuse, accompagnée de diagrammes, en raison des fluctuations assez étendues des prix du charbon selon les années et les pays.

La production mondiale des mines de charbon en 1910 comporte, d'une façon approximative, une valeur totale de 10 à 11 milliards sur les lieux d'extraction et une valeur bien supérieure, qu'il est impossible de chiffrer, sur les lieux de vente.

PÉTROLE

L'extraction du pétrole s'est développée plus rapidement encore que celle de la houille.

Les statistiques publiées, allant de 1907 à 1910, permettent d'établir le montant approché de la production comme il suit :

Production du pétrole

	Tonnes
États-Unis (1910)	27.918.000
Russie (1907).	8.633.000
Indes (anglaises et néerlandaises) (1909).	2.951.000
Autriche-Hongrie (1909).	1.720.000
Roumanie (1908).	1.148.000
Japon (1909)	261.000
Pays divers (1909)	651.000
	43.282.000

Les États-Unis, comme on le voit, contribuent pour environ deux tiers à la production du pétrole, ce liquide inflammable, concurrent de la houille. Ensuite vient la Russie méridionale dont les gisements de Bakou sont bien connus. Ceux des Indes, de la Galicie et de la Roumanie fournissent aussi de grandes quantités de

pétrole. Le montant de l'extraction, qui va en croissant d'année en année, doit dépasser 44 millions de tonnes en 1910.

La production relative à l'année 1881 nous servira de terme de comparaison Elle a été approximativement la suivante :

	Tonnes
États-Unis	3.870.000
Russie	490.000
Canada	38.000
Pays divers	34.000
	4.432.000

Cette évaluation résulte de chiffres puisés à différentes sources.

La production des États-Unis s'est composée en 1881 de 2.310.000 tonnes tirées de la Pensylvanie et de 1.560.000 tonnes provenant de West-Virginia, de la Californie et de l'Ohio. Elle formait près des neuf dixièmes du total général. En 1910 elle en forme moins des sept dixièmes. La production de la Russie a pris une extension relativement plus rapide. Celle du Canada, après s'être élevée jusqu'à 98.000 tonnes (en 1887) est redescendue à 40.000 tonnes en 1909. D'importantes exploitations de pétrole ont été créées aux Indes, en Galicie et en Roumanie.

La quantité de pétrole recueillie dans le monde entier aux environs de 1910 est dix fois plus grande que celle du début de la période envisagée.

Ce sont les huiles brutes et les naphtes extraits des bassins pétrolifères dont les statistiques indiquent ou doivent indiquer les quantités annuellement obtenues. Leur valeur globale sur place atteint un peu plus d'un milliard, si l'on prend pour base de la multiplication le prix moyen, très bas, de 25 francs donné aux États-Unis, pour 1909 ; prix ayant été de 24²⁸ en 1910, mais de 30 francs en 1908.

Il se produit un déchet notable sur les matières brutes, lors des épurations auxquelles elles sont soumises en vue de leur transformation en huiles d'éclairage, huiles de graissage, huiles destinées à la combustion. Les statistiques n'enregistrent ni l'importance, ni la valeur de ces diverses marchandises qui se vendent à des prix beaucoup plus élevés.

MINERAIS

Le tableau comparatif de la production minérale des principaux pays, qui est inséré annuellement dans la *Statistique de l'Industrie minérale*, comprend dans une série de colonnes les poids et les valeurs concernant la production des minerais de fer, de ceux de plomb, de cuivre, de zinc, des pyrites de fer, des minerais d'étain, d'antimoine, de manganèse, etc. Ces indications sont utiles en ce qu'elles permettent d'apprécier l'activité des mines et, dans une certaine mesure, la richesse propre de chaque pays. Mais, pour l'objet de la présente étude, on peut laisser de côté les minerais et envisager uniquement les métaux qu'on en retire. Cette façon de procéder s'impose d'ailleurs ; car les statistiques de plusieurs pays ne relèvent pas la production des minerais et se contentent de rendre compte de celle des métaux.

FONTES, FERS ET ACIERS

Les minerais de fer étant très répandus, tous les centres de production houillère possèdent des usines où l'on fabrique la fonte, le fer et l'acier.

La liste suivante des principaux pays, rangés dans l'ordre de leur importance, permet de comparer aisément les productions correspondantes de fonte en 1910 et en 1881

Production de la fonte

	1910 — tonnes	1881 — tonnes
États-Unis.	27.507.000	4.210.000
Allemagne.	13.111.000	2.618.000
Angleterre.	10.172.000	8.267.000
France	4.038.000	1.866.000
Russie	2.819.000	434.000
Autriche-Hongrie . . .	1.888.000	529.000
Belgique.	1.852.000	625.000
Luxembourg	1.683.000	300.000
Pays divers	1.567.000	571.000
	64.637.000	19.420.000

Comme les nombres indiqués ci-dessus pour la Russie et pour la Hongrie concernent l'année 1907, et pour l'Autriche l'année 1909, au lieu de 1910, il convient de porter à 65 millions de tonnes, pour le moins, la production de la fonte en 1910. Elle a plus que triplé en trente ans, à la surface du globe.

Des progrès considérables ont été accomplis aux États-Unis; et l'on prévoit l'époque où ce pays fournira au monde la moitié de la fonte dont il a besoin.

Le développement remarquable des usines de l'Allemagne et de la Russie mérite aussi d'être signalé. L'Angleterre qui occupait autrefois le premier rang, laissant ses rivaux loin derrière elle, n'occupe plus aujourd'hui que le troisième. La France s'est maintenue au quatrième. Parmi les pays divers, les principaux sont la Suède, l'Espagne, l'Italie.

Une fraction de la production des fontes, variable suivant les pays, est affectée à la fabrication des objets en fonte moulée. Tout le reste, c'est-à-dire la majeure partie, est de la fonte d'affinage qui, moyennant une décarburation plus ou moins complète, se transforme en fer ou en acier.

La production de ces métaux, fers et aciers réunis, peut être évaluée, au minimum, à 14 millions de tonnes pour 1881 et à 56 millions pour 1910. Malgré diverses lacunes existant dans cette partie de la statistique, on peut être certain qu'elle a quadruplé dans l'intervalle trentenaire de ces deux années.

Les pays qui possèdent des hauts fourneaux sont aussi dotés d'usines à fer et d'aciéries. Les suivants produisent la plus grande partie des fers et aciers consommés dans le monde, savoir :

Production des fers et aciers

	1910 — tonnes	1881 — tonnes
États-Unis.	26.512.000	4.088.000
Allemagne.	12.281.000	2.125.000
Angleterre.	6.620.000	4.531.000
France	2.850.000	1.449.000
Autres pays	7.737.000	1.807.000
	56.000.000	14.000.000

Si l'on compare, pour les différents pays, la quantité des fers et aciers avec celle de la fonte produite, on constate une absence de proportionnalité. La cause en réside, principalement dans le jeu des importations et des exportations. Ainsi, l'Angleterre, pour prendre l'exemple le plus saisissant, expédie à l'étranger beaucoup plus de fonte qu'elle n'en consomme; de là vient qu'elle n'a fabriqué, en 1910, que 6.620.000 tonnes de fers et aciers, tout en ayant tiré des minerais qu'elle a fondus plus de 10 millions de tonnes de fonte. D'un autre côté, comme je l'ai indiqué précédemment, une certaine quantité de fonte, très variable, est convertie en objets moulés. Cette statistique particulière fait défaut presque partout. Elle existe en France; et il n'est pas sans intérêt de mentionner que l'ensemble des fontes en gueuse destinées au moulage et des fontes effectivement moulées, en première fusion, s'élevait à 730.000 tonnes en 1910, contre 424.000 en 1881.

Les procédés techniques de la métallurgie ont conduit, durant ces trente années, à la substitution progressive de l'acier au fer forgé. La fabrication de l'acier fondu est devenue, en effet, assez économique pour procurer ce résultat, grâce à l'emploi, de plus en plus répandu, des convertisseurs Bessemer et des fours Martin. On comptait en 1881, dans le monde entier, 8.578.000 tonnes de fer contre 4.945.000 tonnes d'acier. La *Statistique de l'industrie minérale* n'indique plus, pour 1910, que 1.901.000 tonnes de fer en regard de 52.820.000 tonnes d'acier.

Le développement intense de la fabrication des fontes n'a pas été accompagné, comme on aurait pu croire, d'une diminution générale des prix de vente. Ceux-ci ont subi d'importantes fluctuations au cours de la période trentenaire considérée. Si l'on se borne à comparer les moyennes, indiquées dans les statistiques, correspondant à son début et à sa fin, on constate un abaissement en France, en Allemagne, et au contraire un relèvement en Angleterre et en Belgique. Le prix moyen de la tonne de fonte est descendu en France de 91 francs (en 1881) à 78 francs (en 1910); de même en Allemagne de 72 francs à 68 francs, tandis qu'en Angleterre il est monté de 62 francs à 85 francs et en Belgique de 59 francs à 65 francs. Par contre, la statistique des États-Unis indique le prix invraisemblable de 117 francs pour 1881, mais seulement 82 francs pour 1885 et 83 francs pour 1910.

Pour les fers et aciers les renseignements de ce genre sont fort difficiles à coordonner. Ils font complètement défaut aux États-Unis et l'Angleterre a cessé de les réunir ou, du moins, de les publier. La cause en est dans la diversité des produits. La statistique française, qui est très détaillée, distingue dans la production du fer les barres marchandes, les tôles et larges plats, les pièces de forge; et dans celle de l'acier les rails avec leurs éclisses et leurs traverses, les bandages de roues, les aciers marchands, les tôles, les pièces de forge, les pièces moulées. On conçoit que les prix de revient et, par suite, ceux de vente de ces marchandises présentent de grandes différences qui rendent incertain et peu significatif l'établissement d'un prix moyen relatif à leur ensemble.

Quoi qu'il en soit, on peut être assuré qu'une baisse énorme s'est produite sur le cours des aciers. Elle a été moins accusée sur les fers, parce qu'ils exigent plus de combustible et de main-d'œuvre. Je donnerai comme exemple les chiffres officiels concernant l'Allemagne, le second des pays grands producteurs. De 1881 à 1910 le prix moyen de la tonne est descendu de 181 francs à 175 francs pour les fers, de 240 francs à 158 francs pour les aciers.

En tablant sur un prix moyen général de 160 francs, plus ou moins voisin de la

réalité, on obtient environ 9 milliards pour la valeur des fers et aciers produits dans le monde en 1910. En y ajoutant 1 milliard, au minimum, pour les fontes moulées et en mettant en dehors du compte, comme on doit le faire, les fontes destinées à être converties en fers et aciers, c'est à 10 milliards que ressort, d'une façon approximative, la valeur des marchandises obtenues par le traitement des minerais de fer. Elle est comparable à celle des combustibles minéraux.

CUIVRE

Les États-Unis d'Amérique fournissent plus de la moitié du cuivre obtenu dans le monde entier. Presque tous les pays fabriquent ce métal; les principaux sont les suivants, en 1910, dans l'ordre de leur importance :

Production du cuivre	
	Tonnes
États-Unis	493.000
Angleterre.	55.000
Japon.	46.000 *
Chili	42.700 *
Australie	37.000 *
Espagne.	36.000 *
Allemagne.	35.000
Mexique.	32.000 *
Canada	25 000
Italie.	22.500
France	12.900
Autres pays	18.900
	856.000

L'Angleterre se place en seconde ligne, mais bien loin des États-Unis. Dans le chiffre de sa production 456 tonnes seulement proviennent du traitement de minerais indigènes. Tout le reste est le résultat de la fusion de minerais riches, de pyrites et de mattes de cuivre, importés de l'étranger. La production allemande s'est également accrue, quoique à un moindre degré, du fait d'importations du même genre. L'ordre dans lequel sont rangés les différents pays dans la liste qui précède ne correspond donc pas à leur richesse effective sous le rapport des mines. Ce qui se passe pour le cuivre a lieu aussi pour les autres métaux et il en résulte une complexité dans l'interprétation des statistiques correspondantes.

Comme les nombres marqués d'un astérisque concernent l'année 1909 et comme, d'autre part, les renseignements font défaut pour la Chine, la Turquie, l'Afrique, le total de 856.000 tonnes constitue le minimum de la production en 1910.

Le total analogue concernant 1881 ne monte qu'à 130.000 tonnes; il est six ou sept fois moindre. L'augmentation réalisée en trente ans est donc énorme.

C'est surtout aux États-Unis et en Angleterre qu'elle s'est manifestée : en effet, en 1881 on n'a produit que 25.900 tonnes dans le premier de ces pays et 3.900 dans le second. Le Chili avec les autres parties de l'Amérique du Sud fournissait alors déjà 34.500 tonnes et l'Espagne 24.000 tonnes. La France ne produisait que 3.400 tonnes de cuivre. Nos usines sont ainsi arrivées à presque quadrupler leur rendement. Mais, dans cet intervalle, la production s'est accrue en Angleterre dans la proportion de 14 à 1 et aux États-Unis dans celle de 19 à 1.

Le prix du cuivre est sujet à de très grandes variations ; les États-Unis en sont devenus naturellement le régulateur. En 1884 le prix moyen de la tonne prise à New-York était d'environ 1.400 francs ; il s'abaissait à 1.215 francs dès l'année suivante et on le retrouve à 1.442 francs en 1910. Les statistiques indiquent pour l'Angleterre un prix moyen de 1.690 francs en 1881, de 1.218 francs seulement en 1885, de 1.525 francs en 1910.

L'énorme développement de la production — et conséquemment aussi de la consommation — du cuivre n'a donc pas eu d'influence bien caractérisée sur la valeur marchande de ce métal.

Si l'on prend 1.450 francs comme prix moyen général de la tonne, la valeur des lingots de cuivre obtenus en 1910 par le traitement des minerais, sans parler du produit de la refonte de vieux métaux, n'a pas atteint moins de 1 milliard 241 millions. Évaluée sur la même base, la production de 1881 ressort à moins de 200 millions.

PLOMB

En 1881 on extrayait des mines du monde entier près de trois fois plus de plomb que de cuivre. En 1910, bien que la production de ce dernier métal se soit accrue de façon exceptionnelle, celle du plomb la dépasse encore d'un tiers, en quantité.

Il y a des mines de plomb dans presque tous les pays. Dans l'ordre de leur importance les principaux producteurs sont les suivants :

Production du plomb

	1910	1881
	tonnes	tonnes
États-Unis	356.000	110.000
Espagne	180.000 *	91.000
Australie.	177.000 *	12.000
Allemagne	158.000	94.000
Mexique	118.000 *	(non indiquée)
Belgique	89.000	8.000
Angleterre	37.000	49.000
Autres pays.	68.000	38.000
	1.183.000	402.000

Ces totaux sont approximatifs ; celui de 1910 comprend plusieurs nombres, marqués d'un astérisque, concernant l'année 1909. Il n'en résulte pas moins que la production du plomb dans le monde doit être considérée comme ayant triplé en trente ans.

En France elle a passé de 7.000 à 20.000 tonnes ; et ces chiffres ne comprennent que le plomb tiré des minerais, à l'exclusion des plombs importés, traités pour en extraire l'argent et revivifiés. Il n'est pas certain que toutes les statistiques étrangères procèdent de même, de façon à éviter tout double emploi. En Angleterre 14.500 tonnes environ du plomb produit en 1910 proviennent du traitement de minerais importés. C'est grâce aux importations que s'est grossie la production d'autres pays, particulièrement de la Belgique.

Le prix du plomb est de trois à quatre fois inférieur à celui du cuivre selon les années ; il est sujet à de grandes variations et diffère suivant que le plomb est pur

ou bien encore argentifère. Aux États-Unis, le prix moyen de la tonne rendue à New-York a été de 430 francs en 1884, de 463 francs dès l'année suivante, de 522 francs en 1910. En Europe, les prix pour cette dernière année sont seulement de 353 francs en Espagne, de 322 francs en Allemagne, de 327 francs en Angleterre, de 351 francs en France. Ils sont notablement supérieurs à ceux qui ont été relevés pour 1884, année caractérisée par une baisse générale, mais inférieurs à ceux de 1881. Il n'y a pas de correspondance entre le montant en poids de la production et le prix marchand de la tonne de plomb.

Si l'on prend comme base d'évaluation le prix indiqué par l'Espagne, la valeur de la production du plomb ressort à 418 millions pour 1910.

ZINC

L'exploitation des minerais de zinc s'est développée dans tous les pays producteurs et, tout particulièrement, aux États-Unis. Les statistiques relatives à ce méta se résument comme il suit :

	1910	1881
	tonnes	tonnes
États-Unis.	251.000	25.000
Allemagne.	221.000	105.500
Belgique	182.000	70.000
France	53.000	18.500
Angleterre.	39.000	15.000
Autriche, Russie, Espagne . .	32.000	13.000
	<u>778.000</u>	<u>247.000</u>

Les renseignements font défaut pour le Mexique, l'Amérique du Sud, l'Australie, le Japon, etc., de sorte que les totaux ci-dessus représentent des minima.

En Europe la production a un peu plus que doublé en trente ans ; elle a décuplé aux États-Unis, de façon que, dans l'ensemble, elle a plus que triplé.

Le prix moyen de la tonne de zinc sur place a augmenté d'un tiers et au delà. De 1881 à 1910 il s'est élevé en Allemagne de 369 francs à 552 francs, en Belgique de 383 francs à 570 francs, en France de 401 francs à 564 francs. Aux États-Unis le prix a été, en 1910, de 630 francs pour la tonne prise à New-York et grevée de frais de transport et de commission ; il n'est pas indiqué pour 1881. Sur le pied de 550 francs la tonne, la valeur de la production de 1910 atteint 428 millions.

ÉTAIN

La production de l'étain n'est pas comparable, comme nombre de tonnes, à celle des métaux précédents. Elle est cependant importante, surtout à cause de sa valeur, et s'est plus que triplée en trente ans.

Les renseignements relatifs, les uns à 1909, les autres à 1910, conduisent à un total de 138.000 tonnes. L'étain provenant des Indes anglaises et néerlandaises y entre pour 70.000 tonnes, soit pour moitié. L'Angleterre y figure pour 21.000 tonnes, dont environ 17.000 tonnes proviennent de minerais importés. La Bolivie a fourni la même quantité ; l'Allemagne, l'Australie et les États-Unis, le reste.

En 1881, la production de l'étain ne montait guère qu'à 37.000 tonnes, dont environ 18.000 fournies par les Indes (non compris la consommation locale), près de 9.000 par l'Angleterre (grâce à l'importation des minerais), 8.000 par l'Australie, 1.000 tonnes seulement par la Bolivie.

En Angleterre, le prix moyen de la tonne d'étain s'est élevé de 2.422 francs, en 1881, à 3.819 francs en 1910. Pour les autres pays les éléments de comparaison font défaut ou sont incomplets.

Calculée d'après les deux prix moyens sus-indiqués, la production du globe représente approximativement une valeur de 527 millions en 1910, contre 87 millions seulement en 1881.

AUTRES MÉTAUX USUELS

La production des autres métaux usuels, tout en étant beaucoup moins abondante, s'est également développée d'une façon qui mérite d'être signalée.

En première ligne vient le *Nickel* dont on a obtenu 20.000 tonnes en 1910 et seulement 680 tonnes en 1881. La moitié a été fournie par les usines du Canada et le reste par celles de l'Allemagne (4.500 tonnes), de l'Angleterre (3.500) et de la France (2.100). Les minerais nous parviennent de la Nouvelle Calédonie et sont fondus au Havre.

La valeur du nickel produit en 1910 peut être évaluée à une soixantaine de millions.

Dans le même intervalle de temps, la production du *Mercur*e a presque doublé, passant de 2.000 à 3.800 tonnes, non compris la quantité inconnue que l'on tire des mines du Mexique. On en compte 1.400 provenant d'Espagne, 900 d'Italie, près de 800 des États-Unis.

La valeur totale de ce précieux métal liquide est d'environ 24 millions.

L'*Antimoine* est extrait des mines d'une dizaine de pays. En France sa production, insignifiante en 1881 (188 tonnes), a été de 4.600 tonnes en 1910. La statistique relative à cette dernière année comprend en outre les produits du Mexique, des États-Unis, de la Hongrie, du Canada, du Japon. C'est en Chine, paraît-il, que se trouvent les gisements les plus riches et les plus étendus. Il faut citer aussi le Portugal, l'Asie Mineure et Bornéo. Le grand marché de l'antimoine est à Londres, parce qu'on traite en Angleterre des minerais riches importés en grande quantité.

En trente ans, la production connue de l'antimoine a passé de 1.200 tonnes à 22.000 tonnes; et la valeur globale des produits antimonieux, d'une façon approchée, de 1 million à 13 millions.

La fabrication industrielle de l'*Aluminium* ne date que de 1858 et ne donnait encore en France, qui est son berceau, que 2 ou 3 tonnes en 1881. Elle s'est développée plus tard, à la suite de l'invention de procédés électriques, et rendue économique grâce à l'utilisation des chutes d'eau comme force motrice. La statistique de 1910 enregistre 19.400 tonnes d'aluminium, dont 6.400 sont fabriquées dans des usines françaises et 5.400 aux États-Unis. Le reste, soit 7.600 tonnes, est réparti entre l'Allemagne, l'Italie, la Suisse, l'Autriche et l'Angleterre.

En se basant sur le prix de 1.548 francs qui est indiqué pour la tonne en France, l'aluminium produit dans le monde en 1910 a une valeur totale de 30 millions, au minimum, sur les lieux de fabrication.

OR

La statistique de la production de l'or est une des plus intéressantes en raison de la grande valeur de ce métal et de la rapidité avec laquelle l'exploitation de ses gisements s'est développée. Son établissement présente de réelles difficultés parce qu'il est nécessaire de recueillir dans une quarantaine de pays et de coordonner des chiffres qui n'ont pas toujours exactement la même signification.

Les deux sources auxquelles on peut puiser et qui, toutes deux, utilisent principalement les chiffres donnés par les statistiques américaines et anglaises, sont : 1° le rapport du directeur de l'administration des monnaies et médailles du ministre des Finances ; 2° l'appendice de la *Statistique de l'industrie minière*.

Le dernier rapport au ministre des Finances, publié en 1912, indique le poids en kilogrammes de l'or fin tiré des mines des principaux centres de production en 1910 et donne le tableau suivant, que j'ai complété en calculant les valeurs sur le pied de 3.444¹/₄₄ par kilogramme, valeur légale du kilogramme en France :

Production de l'or en 1910

	Kilogrammes	Millions de francs
Afrique.	264.100	909,7
États-Unis	144.500	499,3
Australie.	98.500	339,3
Russie	54.100	186,3
Mexique	36.500	125,0
Canada	15.700	53,0
Autres pays.	72.600	250,4
	686.000	2.363,0

La valeur de 2.363 millions est conforme au chiffre admis par la direction des monnaies aux États-Unis (2.363,2).

Si l'on consulte le tableau détaillé inséré dans la *Statistique de l'industrie minière*, on y trouve des chiffres à très peu près concordants pour les États-Unis, l'Australie, la Russie, le Mexique, le Canada, mais non pour l'Afrique par suite d'une grosse erreur, probablement d'origine matérielle. J'ai cru bon de la signaler récemment au service compétent. En opérant la rectification, c'est-à-dire en adoptant la somme indiquée ci-dessus de 909,7 millions pour la valeur de la production du Cap et de la Côte de l'or d'Afrique réunis, et en ajoutant 48 millions qui constituent celle de la Chine en 1909, d'après la statistique américaine, afin de combler une lacune, on obtient une valeur totale de 2.381,5 millions qui surpasse d'environ 18 millions le chiffre admis par la direction des monnaies des États-Unis. Ce dernier ne tenant pas compte de la production de l'or à Madagascar, qui a été de 9 millions en 1910, il ne subsiste qu'un faible écart entre les deux totaux mis en comparaison.

L'Afrique et les États-Unis mis ensemble fournissent les deux tiers de la production du monde. Le contingent apporté par l'Australie, la Russie, le Mexique, ne manque pas d'importance. Parmi les « autres pays » se rangent, outre la Chine, les Indes anglaises (60 millions en 1909), le Japon (près de 15 millions), les Indes néerlandaises (14 millions et demi), le Brésil (10 millions), la Guyane française

(11 millions et demi). La production des mines de l'Europe, en laissant à part la Russie précédemment mentionnée, n'a pas dépassé 21 millions qui ont été obtenus principalement en Hongrie et en France.

Une complication de la statistique internationale résulte de l'existence d'importantes usines où l'on traite, pour en extraire les métaux précieux, non seulement des rognures, déchets, cendres d'orfèvre d'une grande valeur, mais encore des minerais et des mattes de cuivre, aurifères et argentifères, importés de fort loin. On rencontre de ces usines surtout en Angleterre, en Allemagne et même en Belgique où il n'y a pas de mine d'or. Le poids du métal obtenu dans les usines est inscrit séparément dans le tableau de la *Statistique de l'Industrie minérale*. Si l'on en déduit celui qui provient des minerais indigènes traités sur place, l'excédent constitue une quantité d'or supplémentaire qui n'est pas négligeable ; car elle ressort pour l'Europe à près de 13.000 kilos représentant une valeur de 41 millions de francs. Comme on ignore si l'or contenu dans les minerais et les mattes de cuivre exportés n'a pas été compté dans les statistiques des pays d'origine, par voie d'évaluations, il y a du doute sur la question de savoir si ces 41 millions doivent légitimement être ajoutés, au moins en partie, aux 2.381 millions indiqués comme formant la valeur de l'or retiré des mines en 1910.

On était bien au-dessous d'une pareille somme en 1881. A cette époque on possédait déjà des renseignements touchant la production de la plupart des pays, à l'exception de la Chine, de la Corée. Les mines du Transvaal étaient à peine connues et fournissaient tout au plus 500 kilogrammes d'or. Toute l'Afrique (le Cap et la Côte de l'or) n'en donnaient que 3.000. Les productions du Canada et du Mexique, aujourd'hui si importantes, ne dépassaient pas 1.700 et 1.500 kilogrammes respectivement.

En groupant les chiffres relatifs à 1881, puisés dans la *Statistique de l'Industrie minérale*, j'obtiens le résumé que voici :

Production de l'or en 1881

	Kilogrammes	Millions de francs
États-Unis	52.200	180,0
Australie.	45.900	144,6
Russie	36.000	124,5
Amérique du Sud	12.400	43,0
Afrique.	3.000	10,3
Canada.	1.700	5,7
Autres pays.	4.400	15,3
	<hr/> 155.600	<hr/> 523,4

Il y a lieu de remarquer que les poids indiqués ne sont pas ceux de l'or fin, mais concernent de l'or souvent argentifère (notamment celui de l'Australie avec ses dépendances, la Tasmanie et la Nouvelle Zélande).

La Direction des monnaies des États-Unis a admis les totaux suivants dont le détail ne m'est pas connu : 533,9 millions pour la valeur et 155.000 kilogrammes pour le poids de l'or obtenu dans le monde en 1881. L'écart ne porte guère que sur la valeur et se réduit à 10 millions et demi.

En comparant les chiffres concernant l'année 1910 avec ceux qui viennent d'être donnés, on constate que la production totale est devenue de quatre à cinq fois plus

forte, que celle des États-Unis n'est pas bien loin d'avoir triplé, que celle de l'Australie a plus que doublé. C'est aux exploitations de la région du Cap qu'est principalement due l'augmentation réalisée, dont le montant ne peut être évalué à moins de 1.830 millions pour 1910, par comparaison avec 1881.

Il est intéressant de noter qu'en France la production a passé de 134.000 à 8.845.000 francs dans le même intervalle de temps, grâce aux mines d'or découvertes dans les départements de la Mayenne, de Maine-et-Loire et de la Creuse.

ARGENT

Je me bornerai, pour l'argent, à indiquer le poids en kilogrammes du métal obtenu dans les principaux pays, me réservant d'en mentionner la valeur en terminant. Les chiffres insérés dans la *Statistique de l'Industrie minière* permettent de résumer comme il suit la production des mines des différents pays, en les rangeant dans l'ordre de leur importance actuelle.

Production des mines d'argent

	1910	1881
	kilogrammes	kilogrammes
Mexique	2.257.400	605.400
États-Unis	1.755.200	1.084.600
Canada	1.022.200	1.600
Amérique du Sud.	412.800 *	421.000
Australie.	219.200	2.500
Allemagne	174.100	189.000
Espagne	143.400	47.000 **
Japon	143.600	22.500 **
Autres pays.	299.500	155.400
	6.427.400	2.529.000

* Production en 1909.

** Production en 1882.

La comparaison des données du tableau ci-dessus fait ressortir la prédominance actuelle du Mexique dont la production n'est pas loin d'avoir quadruplé, en laissant au second rang les États-Unis qui tenaient la tête auparavant. Le Canada a, pour ainsi dire, surgi dans la liste de 1910, où il occupe le troisième rang. De même l'Australie, à la suite de la découverte faite en 1883 du beau filon de Broken-Hill, est devenue un centre important de production de l'argent, comme elle l'était déjà pour l'or. L'Espagne et surtout le Japon ont fait de grands progrès. Parmi les « autres pays » il faut citer d'abord l'Autriche-Hongrie (63.000 kilogr.), puis la Grèce (28.000), la Turquie (24.000 en 1908). Pour ces deux derniers on manquait de statistique en 1881. Viennent ensuite, comme producteurs d'argent tiré de leurs propres mines, la France, l'Italie, la Norvège, l'Angleterre.

Des quantités, de plus en plus grandes, de minerais riches sont transportées au loin depuis les centres miniers pauvres en combustible, pour être soumis à la fusion dans des usines établies sur les bassins houillers. Il en est de même pour des plombs d'œuvre et pour des mattes de cuivre, à la fois argentifères et aurifères, qu'on traite pour en retirer le métal précieux contenu. Il en résulte une grande complication dans la statistique internationale, comme je l'ai déjà mentionné pour l'or.

En principe les nombres donnés s'appliquent au poids de l'argent tiré, sous une forme quelconque, des entrailles du sol de chaque pays. Mais le résultat ne peut être obtenu, dans les pays exportateurs, que moyennant des évaluations ; on ignore si elles sont toujours faites, par qui et de quelle façon. Les statistiques de ces pays ne présentent donc pas les garanties désirables.

Les statistiques de la *production des usines*, si elles étaient obtenues d'une manière complète, donneraient toute satisfaction. Elles ne sont malheureusement pas dressées pour les pays exportateurs, où cependant on produit sur place de l'argent, tels que le Mexique, le Canada, la Bolivie, l'Australie, le Japon. C'est pourquoi la production d'argent des usines ne monte qu'à 5.225.800 kilogrammes en 1910. Les principaux pays se présentent alors dans un ordre bien différent de celui que leur attribuerait la richesse de leurs mines. Ce sont les suivants :

Production d'argent des usines en 1910

	Kilogrammes
États-Unis	3.623.700
Angleterre	565.900
Allemagne	420.000
Belgique	263.000
Espagne	143.000
Pérou	142.000
Autriche-Hongrie	63.200
France	53.000
Grèce	28.000
Italie	14.000

On remarquera que les usines des États-Unis produisent deux fois plus d'argent qu'on n'en tire des mines de ce pays, qui est conséquemment le plus grand centre des importations de minerais étrangers. Ensuite vient l'Angleterre. La Belgique, qui se présente après l'Allemagne, n'a aucune mine d'argent. En France, les usines ont produit 53.000 kilogrammes et les mines indigènes 17.500 seulement.

Finalement la statistique internationale de l'argent présente, comme celle de l'or, non seulement des lacunes, mais un certain degré d'incertitude.

En effet, les poids admis par la Direction des États-Unis sont les suivants :

En 1881 : 2.458.000 kilogrammes ; en 1910 : 6.775.400 kilogrammes.

Le premier nombre est un peu inférieur à celui que fournit la statistique française ; l'écart est faible. Mais le second présente un excédent de 348.000 kilogrammes sur le poids de l'argent précédemment indiqué comme montant à 6.427.400 kilogrammes.

L'écart tient principalement au chiffre donné pour la production de l'Australie en 1910, qui serait de 219.200 kilogrammes selon la statistique française et de 498.000 kilogrammes selon l'américaine. La différence semble devoir être attribuée à l'argent contenu dans les minerais australiens exportés dont le poids serait tantôt omis, et tantôt porté en compte par voie d'évaluations. On peut constater une discordance du même genre, quoique bien moins forte, en ce qui concerne l'Amérique du Sud. C'est que les deux statistiques dont il s'agit ne puisent pas leurs chiffres aux mêmes sources. Dans l'ignorance où l'on se trouve quant à la valeur des renseignements recueillis et à leur signification, le total le plus élevé me paraît de-

voir être préféré ; car en pareille matière, des lacunes et des évaluations inférieures à la réalité sont plus à redouter que les doubles emplois.

Quoi qu'il en soit, la production de l'argent du globe n'était évaluée qu'à 2 millions et demi de kilogrammes en 1881 ; elle s'est développée de façon à atteindre non loin de 7 millions de kilogrammes, en faisant beaucoup plus que doubler dans l'intervalle de trente ans.

Il n'en a pas été de même en ce qui concerne la valeur correspondante. Les statistiques donnent pour le kilogramme d'argent fin, non pas la valeur légale de 222^r 22, mais la valeur commerciale. Celle-ci s'est réduite à moins de moitié. Elle est descendue, aux États-Unis, de 215 francs à 89 francs, et il en a été sensiblement de même partout ailleurs.

En appliquant ces prix, la valeur commerciale de l'argent produit dans le monde pendant l'année ressort à 534 millions et demi en 1881 et à 572 ou 603 millions environ en 1910, suivant le nombre de kilogrammes auquel on évalue la production.

PLATINE

La Russie est le centre principal de la production du platine. Ce métal précieux s'exploite dans les sables aurifères de l'Oural. De petites quantités proviennent aussi de Bornéo, des États-Unis, de la Nouvelle-Zélande, du Canada, du Mexique, de la Colombie, du Brésil.

La Russie a produit environ 2.500 kilogrammes de platine en 1881 et environ 5.500 en 1907. La production actuelle du monde entier ne paraît pas dépasser 6.000 kilogrammes ; elle a donc doublé en trente ans.

Le prix du kilogramme de platine a subi de très grandes variations. Il était aux environs de 4.000 francs vers 1881, et on le trouve voisin de 3.800 francs, c'est-à-dire supérieur au prix de l'or, en 1907, année où, d'après la statistique russe, la valeur de la production de l'Oural atteignait 20 millions et demi de francs. Il est monté depuis lors à un taux bien plus élevé.

CONCLUSION

Pour terminer, récapitulons les proportions dans lesquelles se sont accrues la production des combustibles et celle des métaux dans le monde, de 1881 à 1910.

Pour les houilles, le plomb, le zinc, l'étain, le nombre de tonnes obtenu dans l'année a triplé ou un peu plus. L'augmentation a été dans la proportion par rapport à 1 de 4 pour les fers et aciers réunis, de 10 pour les aciers seuls, de 6 et demi pour le cuivre, de 10 pour le pétrole.

La valeur cumulée du charbon, du pétrole, des fontes moulées, fers et aciers, et des métaux communs atteint environ 25 milliards en 1910 contre 8 milliards en 1881 ; c'est un peu plus du triple (1).

Pour l'or, le poids et la valeur ont presque quintuplé. Pour l'argent, le nombre

(1) La valeur annuelle de la production minérale du globe s'élèverait encore plus haut si, grâce à des statistiques complètes, on pouvait comprendre dans le total le sel gemme, les sels de potasse, les bitumes, les nitrates, les phosphates de chaux, la tourbe, etc..., sans parler des matériaux, si abondants et si divers, que l'on extrait continuellement des carrières disséminées sur toute la terre. Pour la France seule la valeur de ces matériaux a atteint 261 millions en 1910.

de kilogrammes obtenu en un an paraît avoir triplé; mais la valeur commerciale correspondante n'a guère augmenté à cause de la dépréciation de ce métal.

La production de l'or et celle de l'argent avaient à très peu près la même valeur (534 millions) en 1881, soit un peu plus de 1 milliard pour leur ensemble. L'or et l'argent produits en 1910 représentent au delà de 3 milliards.

L'augmentation si générale et si considérable de la production minérale et métallurgique du globe, dans les trente dernières années, constitue un fait sans précédent dans l'histoire du monde. Elle est liée d'un côté à l'exploitation de nouvelles mines, aussi nombreuses que riches, découvertes principalement dans des contrées où la civilisation n'avait encore fait que peu de progrès; et de l'autre, au développement des houillères, des autres mines existantes ainsi que des usines consacrées à la fabrication des métaux.

Les chemins de fer ont été le plus grand facteur de l'essor de l'industrie. Ils ont facilité, conjointement avec la navigation, le transport des matières premières et celui des produits, bruts ou façonnés, dont ils ont amené la diffusion. En même temps ils ont joué un grand rôle comme consommateurs de combustibles et spécialement de métaux par suite de la création de lignes nouvelles, du renouvellement et du renforcement des voies anciennes, de l'augmentation du matériel roulant en nombre, en puissance ou en capacité. L'extension donnée aux armements de la guerre et de la marine dans tous les pays a aussi contribué à celle de la fabrication des métaux dans une proportion qui n'est pas négligeable. Enfin la multiplication des appareils à vapeur, des machines et des constructions métalliques, sans parler de la substitution progressive du fer ou de l'acier au bois, et une série d'autres facteurs parmi lesquels il convient de citer l'installation de lignes télégraphiques et téléphoniques, les applications multiples de l'électricité, l'éclairage et les moteurs au gaz ou au pétrole, et, d'une façon générale, l'accroissement des richesses et des besoins qui en découlent, tout cet ensemble permet d'expliquer le remarquable développement des mines de toute nature et des usines qui en dépendent.

Octave KELLER.