

# LE MINÉRAI DE FER

DANS LE MONDE (1)

RESSOURCES. — Les ressources du monde, en minérai de fer, très variables en composition, se rencontrent dans diverses formations géologiques. Les teneurs en fer sont plus ou moins élevées; le rendement va d'environ 20 % à plus de 65 % en poids. En sorte que, l'évaluation des ressources en minérai ne donne pas une idée exacte du fer qu'il est permis d'en attendre.

D'après le *Onzième Congrès International de Géologie*, tenu à Stockholm, en 1910, les ressources mondiales, en minérai de fer, actuellement exploitables, dans des conditions rémunératrices, seraient d'environ 22,760 millions de tonnes métriques, pouvant fournir environ 10,340 millions de tonnes de fer. En outre, de puissantes ressources de minérai de fer existeraient en Chine, au Canada et dans d'autres pays, mais on ne possède encore aucune donnée précise sur leur importance.

Il serait superflu de supputer la durée de ces ressources. On peut en dire seulement que les ressources actuellement exploitables ne permettraient pas d'alimenter le monde pendant deux siècles, même si la consommation restait stationnaire, ce qui est très peu probable.

La distribution des ressources actuelles, entre les principaux pays de production, est évaluée comme suit :

Principaux pays de production.	Ressources actuelles Millions de tonnes	Fer à en extraire Millions de tonnes
États-Unis . . . . .	4,300	2,330
Allemagne et Luxembourg	3,915	1,375
France sans l'Algérie . .	3,333	1,150
Royaume-Uni . . . . .	1,315	460
Espagne . . . . .	720	350

Bien que des réserves aient été faites sur plusieurs de ces ton- nages, on peut cependant les admettre, à titre d'approximation d'ensemble.

(1) Principalement d'après les documents du *Board of Trade* du Royaume-Uni.



D'autres régions possèdent et produisent aussi du minerai de fer, on peut citer les Iles de Terre-Neuve et de Cuba, l'Algérie, la Chine, la Grèce, le Commonwealth australien, la Bosnie et l'Herzégovine, la Suède, la Norvège, l'Autriche-Hongrie, l'Inde britannique, la Russie et la Finlande, le Canada, la Belgique, etc.

PRODUCTION. — Les dix pays les plus intéressants, énumérés dans l'ordre décroissant de leur production, sont : les Etats-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, la France, l'Espagne, la Russie, la Suède, l'Autriche-Hongrie, le Canada et la Belgique.

Les pays de moindre intérêt sont : l'île de Cuba, l'île de Terre-Neuve, l'Algérie, la Grèce, l'Italie, la Chine, le Commonwealth australien, la Bosnie et l'Herzégovine, la Norvège, l'Inde britannique et la Finlande.

Le tableau ci-après fait connaître les productions annuelles, en minerai de fer, de ces divers pays pendant chacune des années 1910 et 1911 :

	1910	1911
	1,000 tons (1)	1,000 tons
Etats-Unis . . . . .	56,890	40,990
Allemagne et Luxembourg . . . . .	28,248	29,399
Royaume-Uni . . . . .	15,226	15,519
France . . . . .	14,371	16,127
Espagne . . . . .	8,528	»
Russie (sans la Finlande) . . . . .	5,650	6,832
Suède . . . . .	5,464	6,055
Autriche-Hongrie . . . . .	4,460	4,597
Canada . . . . .	232	188
Belgique . . . . .	121	148
Cuba . . . . .	1,429	1,163
Terre-Neuve . . . . .	1,109	1,174
Algérie . . . . .	1,048	1,082
Chine . . . . .	713	»
Grèce . . . . .	633	»
Italie . . . . .	567	374
Commonwealth australien . . . . .	159	124
Bosnie et Herzégovine . . . . .	131	138
Norvège . . . . .	101	»
Inde britannique . . . . .	55	366
Finlande . . . . .	10	»

(1) Tons = 1,016 kilog.

Les dix principaux pays plus haut énumérés ont produit, en 1910, plus de 140 millions de tonnes métriques de minerai. Si on y ajoute les tonnages des pays de moindre production, 5 à 6 millions de tonnes, il semble probable que la production mondiale, en 1910, atteignit 146 millions de tonnes. L'année 1907 avait été une année de forte production, elle fut suivie d'une année de dépression. La production de 1909 a été inférieure d'environ 2.5 % à la production de 1907, Mais, autant qu'on peut conjecturer, après un examen des chiffres connus, la production globale de chacune des années 1910 et 1911, a été supérieure à celle de 1907.

Les productions des Etats les plus intéressants donnent lieu aux remarques suivantes :

Aux Etats-Unis, la production de 1908 a été de 30 % environ inférieure à celle de 1907 ; mais en 1909, le relèvement du tonnage permit de récupérer cette perte presque entièrement, et la production de 1910 excéda d'environ 11 % celle de l'année précédente. En 1911, nouvelle dépression, suivie d'un relèvement en 1912.

En Allemagne, la réduction de 1907 a été suivie, en 1909, d'une reprise qui s'accrut en 1910 et plus encore en 1911.

Dans le Royaume-Uni, la production a faibli en 1909 ; elle paraît être maintenant presque stationnaire, vers 16 millions de tonnes.

Pour la France, la production, aussi à peu près stationnaire en 1907 et 1908, avec un tonnage d'environ 10 millions de tonnes, a pris une allure régulièrement croissante. Elle excède maintenant la production du Royaume-Uni.

L'Espagne offre plutôt une réduction en 1909, avec état stationnaire depuis cette année.

Un rapprochement, entre les tonnages de la production et le nombre d'habitants, montre que la Suède est le pays le plus favorisé, avec une production d'environ une tonne par tête d'habitant ; aux Etats-Unis la production est de 4/9 de tonne par tête ; dans le Royaume-Uni, elle est d'environ 1/3 de tonne ; en France de plus de 1/3 de tonne ; en Espagne plus des 2/5 ; en Russie, Autriche-Hongrie et Belgique, la production n'atteint pas 1/10 de tonne, par tête d'habitant.

Il y a une vingtaine d'années, la production du minerai de fer du Royaume-Uni était supérieure à celle de l'Allemagne et inférieure à celle des Etats-Unis. Depuis 1896, la production de l'Allemagne excède celle du Royaume-Uni et, depuis 1902, faisant abstraction des



années 1904, 1908 et 1911, la production des Etats-Unis a été notablement supérieure à celle du Royaume-Uni et de l'Allemagne réunis.

En sus du minerai de fer, une grande quantité de résidus, provenant de pyrites de fer cuprifères et de cendres contenant du fer, est utilisée dans les hauts-fourneaux. Leurs tonnages annuels, pour quelques-uns des principaux Etats-producteurs, sont environ les suivants : Etats-Unis près de 2 millions de tonnes de cendres, représentant de 4 à 6 % du chargement ; Royaume-Uni, de 1 million 1/2 à 2 millions 1/4 de tonnes de minerai et cendre, soit plus de 8 % du chargement ; Allemagne plus de 2 millions de cendre ou 8 % du chargement.

**MINERAI DE MANGANÈSE.** — Un minerai très intéressant, spécialement pour l'industrie sidérurgique, est le minerai de manganèse. Les principaux producteurs de minerai de manganèse sont la Russie, l'Inde britannique et le Brésil. Il en est encore produit, mais en moindre quantité, en Allemagne, en Autriche-Hongrie, au Japon, en France, en Espagne, dans le Royaume-Uni, en Suède, en Turquie, en Grèce, en Bosnie et Herzégovine, en Italie, aux Etats-Unis, etc.

En Russie, sans y comprendre la Finlande, la production du minerai de manganèse de 1907, atteignit environ 941,000 tonnes, pour tomber en 1911, à environ 671,000 tonnes. Dans l'Inde britannique, cette production était, en 1907, de 911,000 tonnes et tombait en 1911 à 680,000 tonnes. Au Brésil, les exportations annuelles oscillent autour d'environ 200,000 tonnes.

De 1884 à 1906, le Chili a produit environ 500,000 tonnes de minerai de manganèse, rendant de 50 à 52 %. Depuis, la baisse du prix ralentit cette production, bien qu'il en existe des dépôts importants dont l'exploitation est retardée par les difficultés de transport. Dans le Queensland, qui serait riche en minerai de manganèse, 15,000 tonnes ont été extraites de 1894 à 1910, la production de cette dernière année représentant environ 800 tonnes.

Voici quelques indications sur le minerai de fer, dans les Etats les plus intéressants à notre époque : Etats-Unis, Allemagne, Royaume-Uni, France, Espagne, Russie, Suède, Autriche-Hongrie et Belgique.

**Etats-Unis.** — On peut admettre que les 80 % environ du minerai de fer consommé aux Etats-Unis proviennent du district du Lac Supérieur (Etats du Minnesota, du Michigan et du Wisconsin). Ce minerai n'est pas fondu sur les lieux d'extraction, où le coke fait défaut. Il y existe souvent des stoks importants de minerai.

Pendant la période 1907 à 1911, les différents districts de production ont contribué aux expéditions dans les proportions suivantes :

Mesabi Range du Minnesota . . . . .	66.4 %
Menomine Range du Michigan et du Wisconsin . . . . .	11.0
Marquette Range du Michigan . . . . .	9.8
Gogebic Range du Michigan et du Wisconsin . . . . .	9.3
Divers . . . . .	3.5
Ensemble . . . . .	100.0

L'exploitation de Mesabi Range qui produit le plus, ne remonte pas au-delà de 1892 ; les autres *Ranges* étaient, à cette date, déjà exploités. L'exploitation remonte, en effet, à 1884, pour les Marquette et Menomine Ranges. Elle débuta, cette année, dans Gogebic Range.

Lorsque les Grands Lacs, en hiver, sont pris par les glaces, le minerai ne peut être expédié aux fonderies ; on se borne alors à des travaux préparatoires dans les mines. Des stocks importants sont, pendant l'hiver, conservés près des hauts-fourneaux ou dans les ports des Lacs.

Dans Mesabi Range, le minerai s'extrait par carrières à ciel ouvert, au moyen d'excavateurs mécaniques ; ailleurs l'exploitation se fait, en général, par puits. Le minerai est principalement de l'hématite ; le meilleur minerai à haute teneur Bessemer serait épuisé, sauf dans Gogebic et Vermilion Ranges. La teneur en fer varie entre 35 et 65 %. De 1907 à 1911, l'*Olivier Mining Co.*, branche de l'*United States Steel Corporation*, a expédié en moyenne 19,919,000 *tons* des mines exploitées, en totalité ou en partie, par la *Corporation*, soit 53.2 % de l'ensemble des expéditions. Les 4/5 environ du minerai du Lac Supérieur sont expédiés aux ports du Lac Erié pour Pittsburg, etc. ; le surplus va dans le voisinage de Chicago.

Le district *Southern* (Nord de l'Alabama, partie du Nord de la Georgie et partie Sud du Tennessee) ne produisait, en 1880, que 349,000 *tons* de minerai ; il en produit, de 1907 à 1911, une moyenne annuelle un peu supérieure à 5,250,000 *tons*, ce qui représente 11 % de la production totale des Etats-Unis. Les 4/5 proviennent de



l'Alabama. Le minerai consiste principalement en hématite de teintes rouge et brune ; il n'est pas aussi riche que celui du Lac Supérieur, sa teneur allant de 37 à 55 %, mais il se trouve dans le voisinage du charbon et de la chaux et, pour une partie, il n'exige, dans son traitement, aucun fondant.

La région *Adirondack* (Etats de New-York, New-Jersey et Pennsylvanie) fournit annuellement de 4 à 5 % de l'approvisionnement du minerai de fer des Etats-Unis, principalement en magnétite et hématite contenant parfois une forte teneur en phosphore. L'hématite, à l'état de pureté, comprend de 60 à 70 % de fer.

On rencontre encore du minerai de fer sur d'autres parties du territoire de la Fédération, mais les ressources utilement exploitables y sont moins importantes que celles précédemment signalées. En fait, le minerai de fer est exploité dans vingt-sept Etats et territoires de la Fédération.

Le Dr Hayes de l'*United States Geological Survey*, a établi en 1908, comme suit :

1° Les ressources en minerai de fer des Etats-Unis :

#### Ressources des Etats-Unis en minerai de fer.

	Disponibles Millions de tons	Non encore disponibles Millions de tons
Nord-Est . . . . .	298	1,095
Sud-Est . . . . .	538.4	1,276.5
Lac Supérieur . . . . .	3,510	72,030
Vallée du Mississipi . . . . .	315	570
Rocky Mountain . . . . .	57.8	120.7
Côte du Pacifique . . . . .	69	23.9
Totaux . . . . .	4,788.2	75,116.1

2° La distribution entre les diverses sortes :

Magnétite non titanifère . . . . .	293	4,761.8
Id. titanifère . . . . .	90	128.5
Hématite rouge . . . . .	3,529.3	67,552.1
Id. Clinton . . . . .	508.5	1,620.5
Minerai brun . . . . .	367.4	743.2
Carbonates . . . . .	—	310
Totaux . . . . .	4,788.2	75,116.1

Les ressources des Etats-Unis, en minerai de manganèse, ne semblent pas très importantes. Elles se trouvent principalement dans la Virginie ; mais la production des Etats-Unis comprend une forte production de minerai de fer manganésifère, spécialement dans le district du Lac Supérieur et dans le Colorado. Il existe aussi du minerai de zinc manganésifère dans le New-Jersey. La consommation du minerai de manganèse est principalement alimentée par des importations.

La production en minerai de fer des Etats-Unis a pris un grand développement, on peut s'en rendre compte par les moyennes annuelles des productions pendant les périodes ci-après et par les productions des années plus récentes.

#### Production du minerai de fer des Etats-Unis.

Périodes	Production annuelle moyenne 1,000 tons	Années	Production 1,000 tons
1872-80 . . . . .	4,846	1907 . . . . .	51,721
1881-90 . . . . .	10,424	1908 . . . . .	35,925
1891-1900 . . . . .	17,551	1909 . . . . .	51,155
1901-05 . . . . .	33,926	1910 . . . . .	56,890
1906-10 . . . . .	48,688	1911 . . . . .	40,990

Les chiffres accusent le doublement de la production en 10 ans. Ce développement est dû principalement à la région du Lac Supérieur qui, pendant la période 1872-1875, fournissait 1/5 de la production totale et qui, pendant la période 1907-1911, en a produit les 4/5. La production de la région Southern a doublé depuis la période 1891-1895.

Les exportations du minerai américain sont faibles. Elles représentaient une moyenne annuelle de 29,000 tons pendant la période 1896-1900, pour monter en 1911 à 768,000 tons.

Les importations sont plus fortes. Elles sont principalement en provenance de Cuba ; il en vient aussi de Suède, d'Espagne et de Terre-Neuve. Les importations, sauf pendant la décade 1891-1900, ont fortement augmenté jusqu'en 1910, année pendant laquelle elles ont représenté un tonnage de 2,591,000 tons. L'année 1911 accuse une réduction, avec un tonnage de 1,812,000 tons.

Les graphiques ci-après permettent de se rendre compte des mouvements des productions nationales, des exportations de minerais



indigènes, des importations destinées à la consommation intérieure, et des tonnages restant disponibles pour cette consommation. (Voir, pour les États-Unis, le graphique I.)

**Allemagne** (y compris le Luxembourg). — La partie de la Lorraine annexée et le Luxembourg comprennent les plus importantes ressources en minerai de fer (Minette), à la disposition de l'Allemagne. La superficie est d'environ 160 *miles* carrés (environ 415 kilomètres carrés) en Lorraine et d'environ 14 *miles* carrés (environ 36 1/4 kilomètres carrés) dans le Luxembourg. La superficie exploitable s'étend également dans la partie non annexée de la Lorraine. Il en sera plus loin question. Le minerai est un calcaire oolithique; dans deux couches il est fortement siliceux. Sa teneur en fer est de 32 %. En raison de la teneur un peu élevée en phosphore, le grand développement du district ne se produisit qu'après que l'invention du procédé Thomas-Gilchrist permit de l'utiliser pour la production de l'acier basique. L'exploitation est relativement coûteuse.

Les districts de *Lahn* et de *Dill* dans Hesse-Nassau, de *Siegerland* en Westphalie, et de *Ilse* et *Salzgitter* dans les montagnes du Harz, viennent après en importance. Dans le Siegerland, on trouve du minerai de fer manganésifère (9 2 % de manganèse dans le minerai brut). Les deux autres districts fournissent de l'hématite.

Voici, d'après le rapport fait au Congrès de Stockholm, en 1910, l'évaluation des ressources de l'Allemagne et du Luxembourg.

#### Ressources de l'Allemagne en minerai de fer.

Régions	Nature du minerai	Ressources Millions de tons	Equivalent en fer Millions de tons
Lorraine . . . . .	Oolithique . . . . .	2,330	755
Luxembourg . . . . .	Id. . . . .	270	90
Lahn et Dill . . . . .	Hématite rouge et brune . . . . .	258.3	124
Ilse et Salzgitter . . . . .	Hématite brune . . . . .	278	100
Siegerland . . . . .	Spathique (manganésifère) . . . . .	115.7	53
Thuringe . . . . .	Chamoisite . . . . .	104.2	46
Bavière . . . . .	Limonite (oolithique) . . . . .	181	62
Wurtemberg . . . . .	Id. ( <i>bone ore</i> ) . . . . .	110	42
Divers . . . . .		230.5	88
Totaux . . . . .		3,877.7	1,360

M. Kohlmann, de Thionville, estime les ressources lorraines et luxembourgeoises à des tonnages moins élevés :

#### Lorraine annexée :

	Millions de tons
Minerai calcaire . . . . .	1,428
Id. siliceux . . . . .	413

#### Luxembourg :

Minerai calcaire . . . . .	125
Id. siliceux . . . . .	125
Total . . . . .	2,091

Il donne la composition suivante pour ces minerais :

	Minerai calcaire %	Minerai siliceux %
Fer . . . . .	26.40	30.40
Chaux . . . . .	8.20	4.10
Silice . . . . .	4.8	8.15
Phosphore . . . . .	0.65 à 0.87	0.65 à 0.87

En sus des ressources plus haut chiffrées, il existerait des ressources probables modérées, considérables ou même très considérables, sur divers points.

La production du minerai de fer a pris, en Allemagne, depuis la guerre de 1870-71, un grand développement. On peut s'en rendre compte par les moyennes et productions annuelles ci-après :

#### Production du minerai de fer de l'Allemagne et du Luxembourg.

Périodes	Moyenne en millions de tons	Années	Millions de tons
1871-80 . . . . .	5,368	1907 . . . . .	27,252
1881-90 . . . . .	9,216	1908 . . . . .	23,888
1891-1900 . . . . .	13,862	1909 . . . . .	25,095
1901-05 . . . . .	19,926	1910 . . . . .	28,248
1906-10 . . . . .	26,158	1911 . . . . .	29,399

Le développement de la production est imputable à l'exploitation de la minette de Lorraine. Sa production annuelle moyenne, pendant



la période 1876-80, n'était que de 785,000 *tons*, tandis que sa production de l'année 1911 atteignit 17,468,000 *tons*. Ce tonnage représente 59 % et les productions réunies de la Lorraine et du Luxembourg représentent 80 % de la production de cette dernière année 1911.

La Lorraine annexée exporte, à destination de la France et de la Belgique, du minerai de fer. Ces exportations ont représenté, pendant la période 1907-1911, 5.3 % de la production, dont 3.6 % ont été expédiés en France et 1.7 % en Belgique. Le Luxembourg, pendant la même période, exporta en France 7.7 % de sa production totale et 26.9 % en Belgique. Les exportations de la partie de la Lorraine enlevée à la France sont en voie de décroissance, en raison du développement de l'exploitation des plus riches minerais de la Lorraine restée à la France. Les importations en Allemagne du minerai plus riche provenant du plateau de Briey, sont en voie d'accroissement. Pendant la période 1901 à 1905, les importations en Allemagne, de minerai de fer provenant de France, montaient en moyenne annuelle à 154,000 *tons*; pendant la période 1906 à 1910 cette moyenne monte à 1,050,000 *tons*; elles atteignirent 2,088,000 *tons* en 1911. Jusqu'alors les importations de minerai de fer en Allemagne consistaient principalement en hématite et en minerai magnétique, en provenance d'Espagne et de Suède.

La production du minerai de manganèse en Allemagne, est de faible importance. Elle n'atteint pas 100 *tons*. Les importations de ce minerai ont atteint 414 *tons* en 1911. (Voir le graphique II).

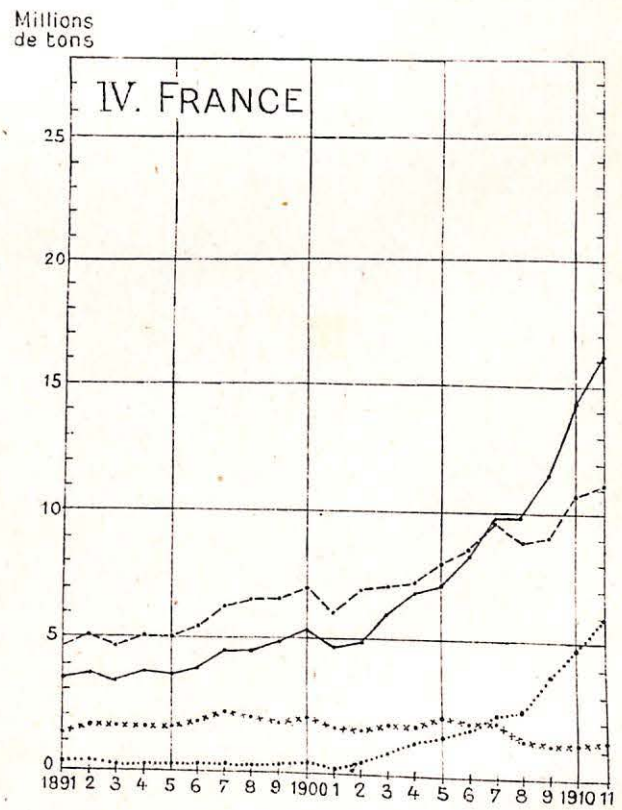
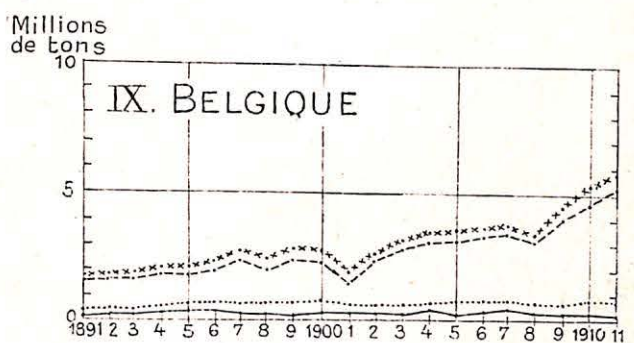
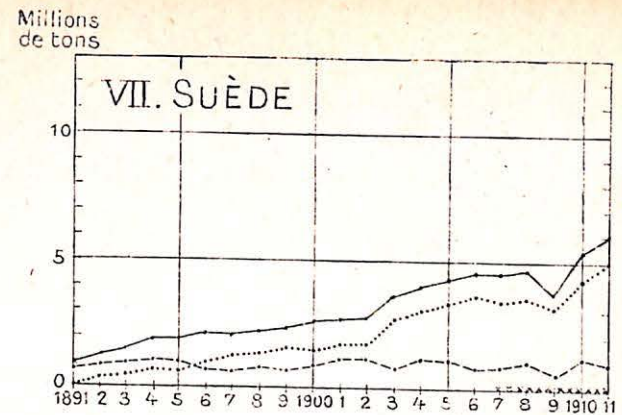
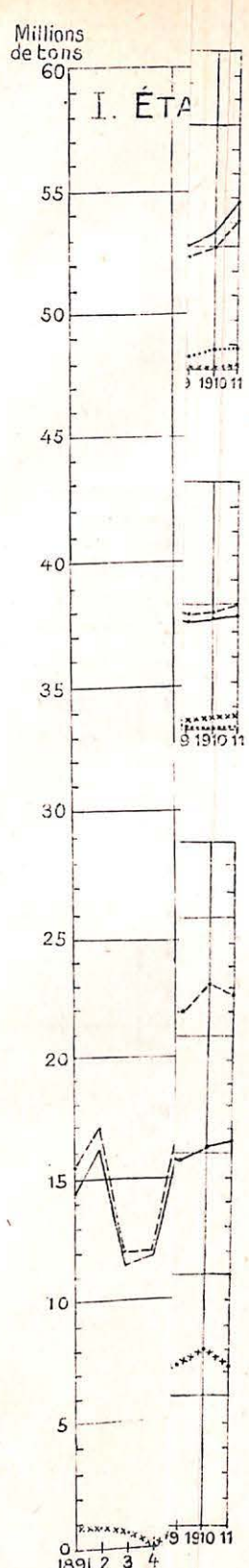
**Royaume-Uni.** — Les districts du Royaume-Uni producteurs de minerai de fer sont :

Le *Cleveland* ou North Yorkshire qui, de 1907 à 1911, a fourni les 2/5 de la production totale. Le minerai y est exploité par mines, il contient 30 % de métal.

L'*East Midland* (Lincolnshire, Northamptonshire, Leicestershire, Oxfordshire et Rutland) qui fournit plus de 38 % de la production, provenant des couches de *brown ore*, est principalement exploité par carrières ouvertes. Son minerai contient plus de 30 % de métal.

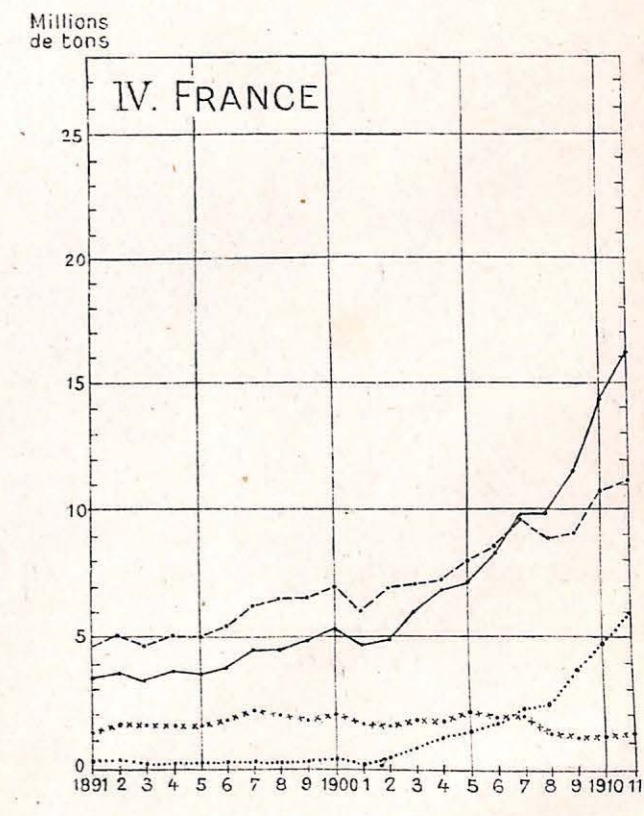
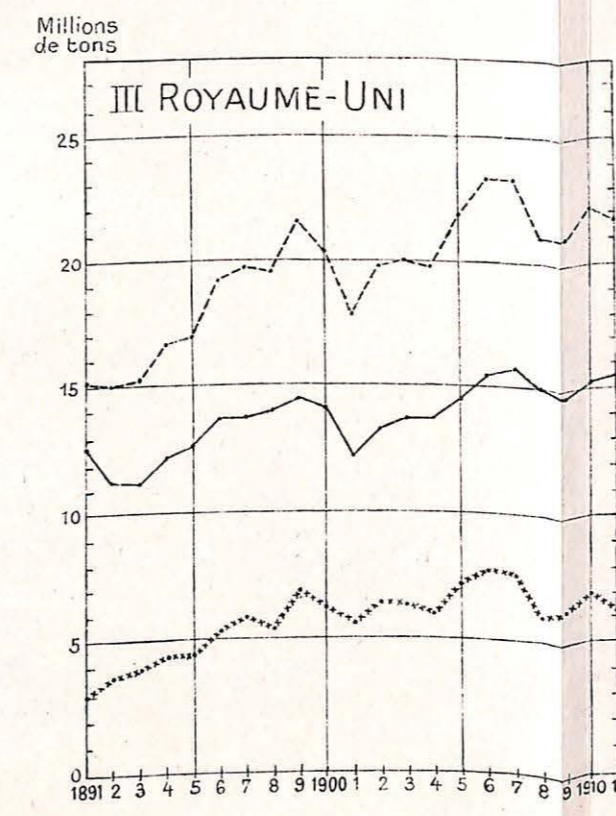
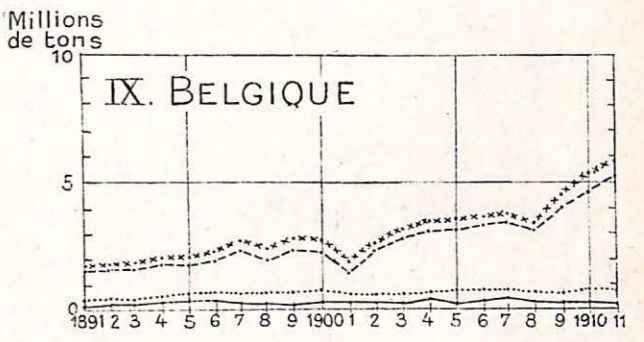
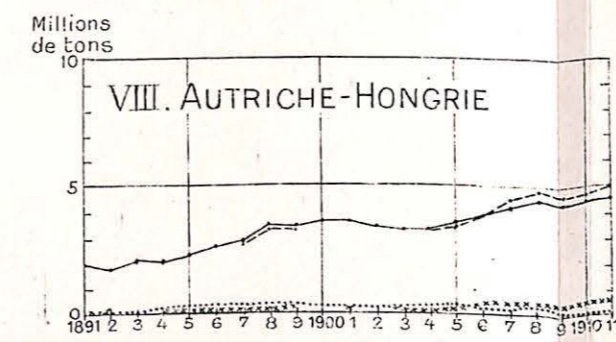
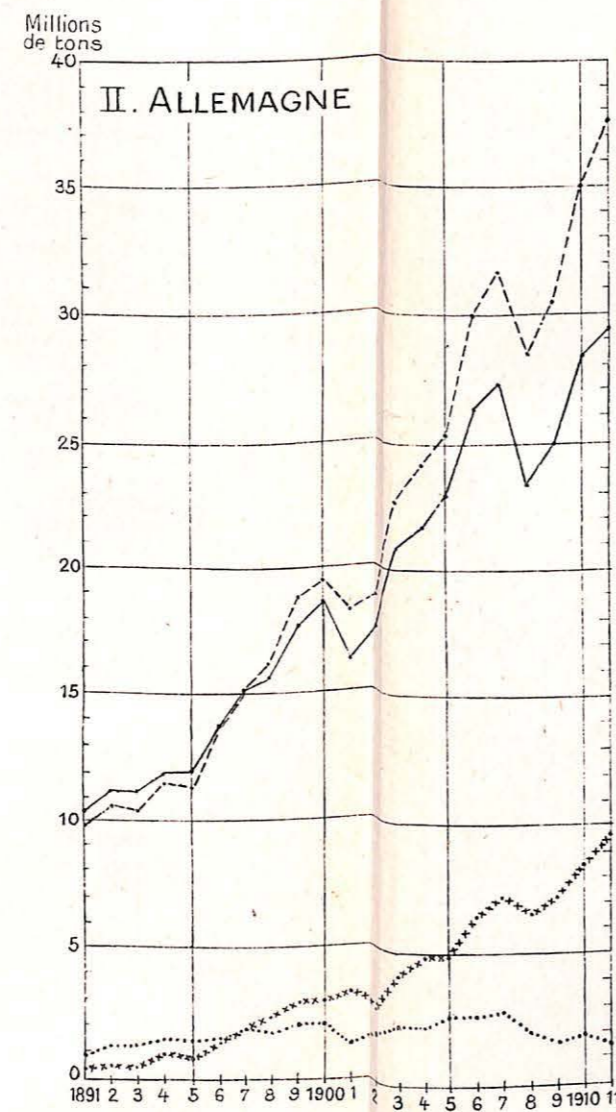
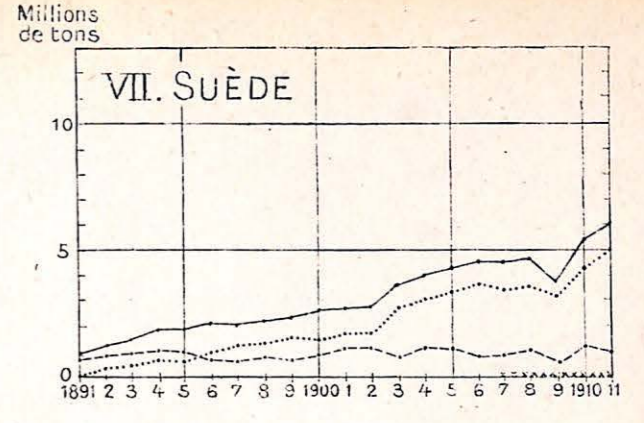
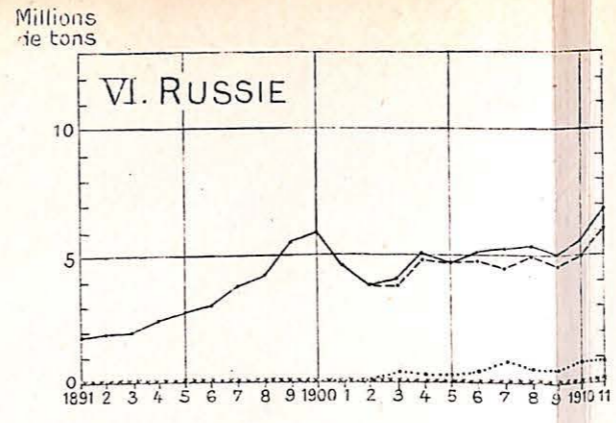
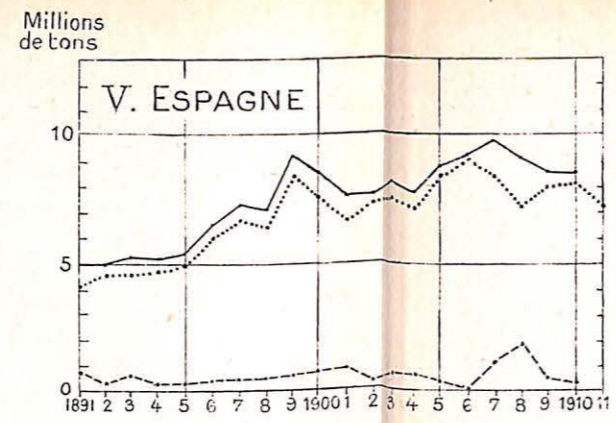
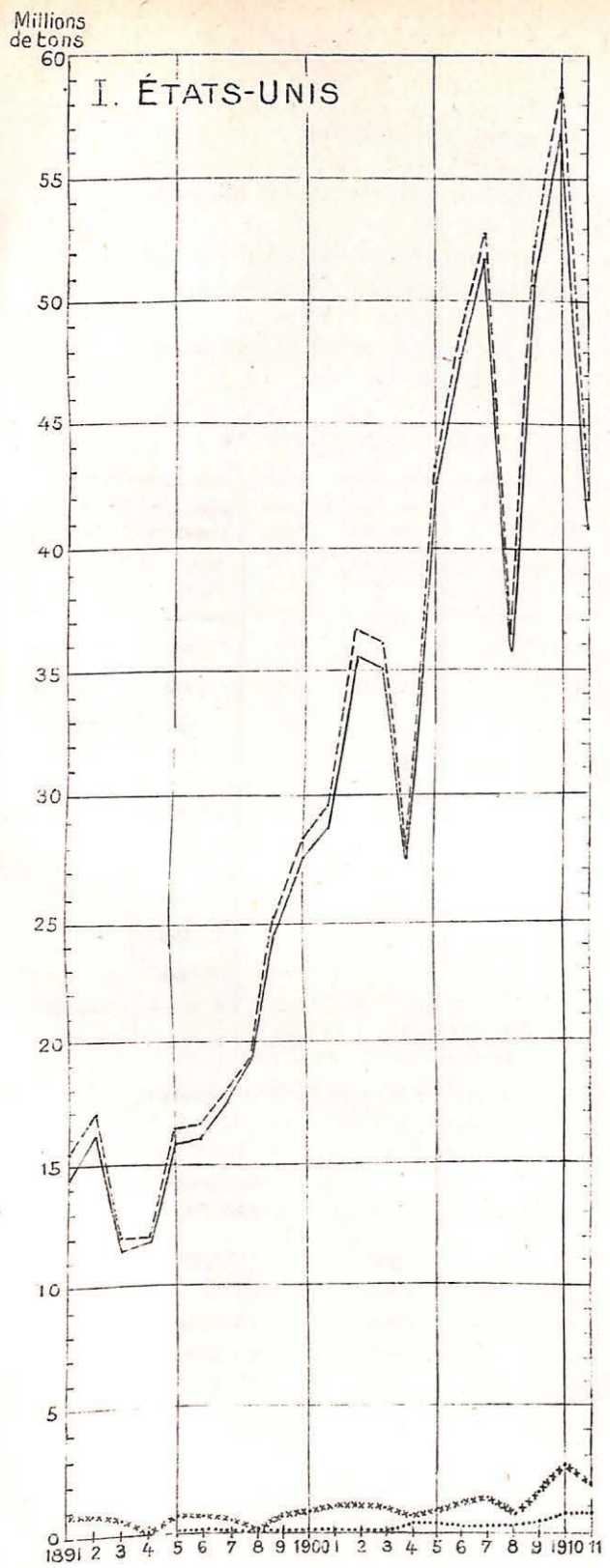
Le *Cumberland* et le *North Lancashire* contribuent à la production pour 1/10. Le minerai est de l'hématite. Exploitation par mines. Teneur environ 30 % de métal.

Le *Staffordshire* contribue à la production à concurrence de 6 %.



MINERAI ———— Minerai disponible pour la consommation intérieure





MINÉRAI DE FER : — Production nationale, ..... Minerai indigène exporté, xxxxxxxx Importation pour la consommation intérieure, - - - - - Minerai disponible pour la consommation intérieure



principalement en carbonate argilacé, provenant des mines de charbon.

Et l'*Ecosse* fournit moins de 1/20, provenant pour 2/5 des mines de charbon. Les comtés d'Ayr, Lanark et Renfrew produisent les 4/5 de la contribution de l'*Ecosse*.

Les ressources en minerai de fer de la Grande-Bretagne ont été évaluées comme suit en 1910, à Stockholm :

#### Ressources en minerai de fer de la Grande-Bretagne.

DISTRICTS	Nature du minerai	Ressources disponibles Millions de tons	Equivalent en fer Millions de tons	Ressources probables Millions de tons	Equivalent en fer Millions de tons
Cleveland . . . . .	Pierre de fer	500	150	2,500	750
Northamptonshire . . . . .	»	200 ?	70	800	280
Lincolnshire et Leicestershire . . . . .	»	100	35	900	300
Cumberland et Lancashire . . . . .	Hématite rouge et brune	500 ?	200	—	—
Northumberland . . . . .				1,500	
Staffordshire . . . . .				3,000	
Derbyshire et S. Yorkshire . . . . .				6,000	9,500
Ecosse . . . . .				8,000	
Sud du Pays de Galles . . . . .				15,000	
	TOTAUX	1,300	455	37,700	10,830

Le tableau ci après permet de se rendre compte de la production, qui est plutôt stationnaire, si non rétrograde :

Périodes	Production 1,000 tons	Années	Production 1,000 tons
1873-80 . . . . .	15,988	1907 . . . . .	15,732
1881-90 . . . . .	15,454	1908 . . . . .	15,031
1891-1900 . . . . .	13,043	1909 . . . . .	14,804
1901-05 . . . . .	13,556	1910 . . . . .	15,226
1906-10 . . . . .	15,259	1911 . . . . .	15,519

L'épuisement des plus riches quatités d'hématite du Cumberland et du Lancashire et des *blackland*, de pierre de fer en Ecosse, est la cause de la réduction de la production de ces districts. Un mouvement analogue se constate dans le Staffordshire et l'Irlande. D'autre part, si la production de l'East Midland a plus que doublé depuis 1882, la production du Cleveland est restée stationnaire.

Peu de minerai britannique est exporté, tandis que les 3/10 du minerai fondu dans le Royaume sont importés. Les importations n'étaient, moyenne annuelle, pendant la période 1873-75, que d'environ 700,000 *tons*, tandis que le tonnage annuel moyen, pour la période 1907 à 1911, atteint 6,680,000 *tons*. L'année 1906 a même été une année d'importation plus élevée avec 7,823,000 *tons*. Les principales importations consistent en hématite venant d'Espagne, de Grèce, de Russie et d'Algérie ; en minerai magnétique en provenance de la Suède et de la Norvège et en minerai manganésifère expédié d'Espagne et de Grèce. La plus forte part, dans ces importations est celle de l'Espagne, avec un tonnage annuel de 5,000,000 de *tons*.

En fait, la production du Royaume-Uni est en déficit de minerais de fer de bonnes qualités. Les fondeurs britanniques s'approvisionnent principalement en hématite d'Espagne. (Voir le graphique III.)

Diverses colonies britanniques, Terre-Neuve, Inde, Canada, Australie, envoient à la métropole du minerai manganésifère, mais il s'agit de faibles tonnages.

Le minerai de manganèse ne se trouve qu'en petites quantités dans le Royaume (Pays de Galles et Irlande). La principale couche est dans le Carnarvonshire. Sa teneur est, en manganèse, de 30 %, et en fer, de 10 %. Il en existe encore des faibles ressources dans Merioneth et Cork. Les principales sources de l'approvisionnement du Royaume, pour la production du *Spiegeleisen* et *ferro-manganèse* sont la Russie, l'Inde britannique et le Brésil. Il vient encore du minerai de fer manganésifère de l'Espagne, de la Grèce, de la Turquie d'Asie et de l'Inde.

La production du Royaume, en minerai de manganèse, a diminué ; elle n'est plus que d'environ 5,000 *tons* par an. Les importations sont d'environ 200 tonnes.

**France.** — Trois principaux districts comprennent, en France, les ressources en minerai de fer :

1° Le *district du Nord-Est* ou de Meurthe-et-Moselle, le plus impor-



tant, est d'une superficie d'environ 540 kilomètres carrés et comprend du minerai de fer oolithique (minette). La production du minerai de fer français en provient à concurrence des 90 %. Il peut être décomposé en trois parties : *Longwy, Briey, Nancy*. La partie de Briey est la plus remarquable; son développement, depuis une dizaine d'années, a été considérable. En 1900, sa production ne représentait que 7 % de la production française, avec un tonnage inférieur à 350,000 tonnes; elle en représenta, en 1911, les 64 %, avec près de 10 millions et 1/2 de tonnes. Le minerai du plateau de Briey est plus riche que celui de la Lorraine annexée et du Luxembourg. Il contient environ 35 %, avec 0.75 % de phosphore. Des sociétés allemandes et belges y ont obtenu des concessions et des tonnages d'une certaine importance sont exportés en Allemagne et en Belgique.

2° Le *district des Pyrénées* comprend de l'hématite et du minerai spathique avec 2 ou 3 % de manganèse. La production annuelle moyenne a été d'environ 320,000 tonnes, pendant la période 1906 à 1910.

3° Le *district de Normandie* contient de l'hématite à 55 % de fer et du carbonate de fer, principalement dans le Calvados. Pour la même période, la production annuelle moyenne a été d'environ 380,000 tonnes.

A Stockholm, en 1910, les ressources de la France, en minerai de fer, ont été évaluées comme suit :

Districts	Nature du minerai	Ressources actuelles Millions de tons	Equivalent en fer Millions de tons
Lorraine	Oolithique	3,000	1,000
Normandie	Hématique et spathique	200 ?	90
Pyrénées	»	100 ?	50
TOTAL		3,300	1,140

M. Kohlmann, précité, aurait estimé les ressources en minerai de fer de la Lorraine restée à la France, à 3,100 millions de tonnes, dont 2,000 millions en minerai calcaire dans la région de Briey, et 1,100 millions de minerai siliceux dans les autres parties.

Les chiffres ci-après permettent de se rendre compte du développement de la production du minerai de fer en France, depuis 1871 :

Périodes	Production moyenne 1,000 tons	Années	Production 1,000 tons
1871-80	2,474	1907	9,847
1881-90	2,887	1908	9,895
1891-1900	4,139	1909	11,699
1901-05	5,989	1910	14,371
1906-10	10,807	1911	16,127 (évaluation).

Les exportations françaises, en minerai de fer, se développent depuis 1900. Leurs moyennes annuelles, pour la période 1896-1900, n'atteignait pas 300,000 tonnes, représentant environ 6 % de la production. Pendant la période 1907-1911 cette moyenne était de près de 3,900,000 tonnes et en 1911 elle excédait 6,100,000 tonnes, représentant 38 % de la production totale de l'année. Les exportations consistent en minette et sont à destination de l'Allemagne et de la Belgique.

Les importations montent, en moyenne, à 1,400,000 tonnes par an et consistent principalement en hématite d'Espagne, plus riche que la minette exportée. (Voir le graphique IV).

**Espagne.** — L'Espagne offre un grand intérêt, principalement en raison de ses expéditions au Royaume-Uni, à l'Allemagne, à la France, etc. Ses ressources, au Congrès géologique de 1910, ont été évaluées comme suit :

Districts	Nature du minerai	Ressources actuelles Millions de tons	Equivalent en fer Millions de tons
Biscay	Hématite rouge	61	32
Lugo	Magnétite et hématite brune	122	56
Oviédo	?	111	50 ?
Léon	Minerai spathique	166	78
Teruel et Guadalajara	Hématite brune	133	74
Autres districts	Id.	118	59
TOTAUX		711	349

En outre, on peut prévoir l'existence d'importantes ressources à Oviédo, Teruel et Guadalajara.

La production des mines de Biscay, dans les provinces de



Santander, Viscaya, Guysuzcoa et Navarre a, en 1910, excédé 4,840,000 tonnes, soit plus de la moitié de la production totale qui, pour la majeure partie, est exportée. (Voir le graphique V.)

**Russie.** — La Russie produit bien près de 7 millions de tonnes de minerai dont à peine un million est exporté. En ajoutant, à ce qui reste pour la consommation intérieure, le montant des importations, environ 100,000 tonnes, on peut évaluer la consommation à 6 millions de tonnes. (Voir le graphique VI.)

**Suède.** — La Suède produit environ 6 millions de tonnes, exportées pour les 5/6. Il n'est consommé dans le pays qu'environ un million de tonnes. (Voir le graphique VII.)

**Autriche-Hongrie.** — La production de l'Autriche-Hongrie n'excède guère 4 millions et demi de tonnes. Les exportations sont faibles. Les importations n'ont pas atteint un demi million de tonnes en 1911, en sorte que la consommation est d'environ 5 millions de tonnes. (Voir le graphique VIII.)

**Belgique (1).** — La production belge est tombée à environ 140,000 tonnes, pendant que les importations, croissantes, atteignent, en 1911, près de 5,800,000. Si on déduit 730,000 tonnes environ d'exportation (commerce général), il reste pour la consommation intérieure un peu plus de 5 millions de tonnes. (Voir le graphique IX.)

ED. LOZÉ.

(1) La question du minerai de fer en Belgique a fait l'objet d'un mémoire de M. Delmer, publié dans les *Annales des Mines de Belgique*, année 1912, t. XVII, p. 853 et suiv. et année 1913, t. XVIII, p. 325 et suiv.

---