

En nous mettant dans les mêmes conditions qu'à l'usine de Bon-Voyage à Nice et comptant le courant à 0 fr. 03 le kilowatt, la dépense d'électricité sera :

$$\frac{0,03 \times 4 \times 120 \times 50,000}{1000} = 720 \text{ fr.}$$

D'autre part, 50 lampes à 62,50 coûtent 3 125 francs (une lampe ne durant que 1 000 heures, il faut la remplacer 50 fois).

Les frais seront donc, rien que pour la production des radiations : 3 125 + 720 = 3 845 francs

La production étant de 22 500 mètres cubes, le mètre cube ressort à :

$$\frac{3845}{22500} = 0 \text{ f. } 170 \text{ o } 888$$

### CONCLUSION

Ayant passé en revue les deux méthodes les meilleures de stérilisation des eaux potables, nous pouvons nous résumer en quelques mots :

1° Les eaux, même les plus pures, peuvent devenir dangereuses et véhiculer des germes pathogènes ;

2° C'est une erreur de regarder comme pures des eaux renfermant plusieurs centaines de bactéries par centimètre cube, car il peut alors se trouver un grand nombre d'espèces pathogènes ;

3° La filtration est presque toujours insuffisante pour donner une épuration complète ;

4° Les rayons ultra-violettes donnent une solution élégante du problème, mais les appareils actuels sont d'un rendement variable et incertain, et de plus le prix de revient de ces rayons est élevé. Pour toutes ces raisons, la stérilisation par les rayons ultra-violettes n'a point obtenu l'approbation du Conseil supérieur d'hygiène et il n'existe aucune installation importante d'épuration des eaux par ces procédés ;

5° Seule la stérilisation de l'eau par l'ozone semble devoir répondre à tous les desiderata, car elle est à la fois simple, facile à appliquer, certaine dans ses résultats et d'un prix de revient très minime. Aussi a-t-elle été adoptée par toutes les grandes villes de l'Europe et sans aucun doute est-elle appelée au plus grand avenir.

Isidore BAY,

*Ingénieur-chimiste, licencié ès sciences.*

## LES MÉTAUX INDUSTRIELS

L'année 1911, lisons-nous dans le volumineux rapport de la Société des métaux à Francfort-a.-M. (*Metallbank & Metallurgische A. G.*), offre, en ce qui concerne l'Europe, d'une façon générale, l'aspect d'un nouvel essor satisfaisant, ralenti passagèrement au milieu de l'été par la tension politique. Cependant, aux États-Unis d'Amérique, ce n'est que pendant l'année en cours qu'il paraît se produire un changement dans l'insécurité dont avait à souffrir la vie commerciale et industrielle depuis le krach survenu après la dernière période florissante.

La production mondiale (de plomb, cuivre, zinc, étain) ressort des chiffres suivants exprimés en milliers de tonnes métriques :

	1908	1909	1910	1911
Plomb .....	1 077	1 092	1 139	1 117
Cuivre .....	757	849	886	898
Zinc .....	722	783	816	895
Étain .....	113	113	115	118

L'augmentation ou la diminution, comparativement à

l'année précédente, ainsi que l'augmentation annuelle pendant les 10 dernières années, correspondent aux pourcentages suivants :

	1909	1910	1911	1910-1911
Plomb ...	+ 1,4 %	+ 4,4 %	- 1,9 %	+ 3,0 %
Cuivre ..	+ 12,1 %	+ 4,4 %	+ 1,3 %	+ 6,8 %
Zinc ....	+ 8,5 %	+ 4,3 %	+ 9,6 %	+ 7,6 %
Étain ....	+ 0,5 %	+ 1,6 %	+ 2,2 %	+ 2,6 %

Le tableau ci-après indique la part de l'Europe et des États-Unis à la production mondiale de plomb, cuivre et zinc, en milliers de tonnes (T), ainsi que le pourcentage respectif :

	1909		1910		1911	
	T	%	T	%	T	%
<b>PLOMB :</b>						
Europe ..	513 <sup>3</sup>	47,0	505	44,3	480	43,0
États-Unis	353	32,4	380	33,4	386	34,4
<b>CUIVRE :</b>						
Europe ..	156	18,4	175	19,8	181	20,2
États-Unis	528	62,2	527	59,5	527	58,7
<b>ZINC :</b>						
Europe ..	542	69,3	565	69,3	626	69,9
États-Unis	240	30,7	250	30,7	267	29,9

Ces évaluations de la consommation ne tiennent compte que des « stocks visibles » de cuivre et d'étain qui sont emmagasinés aux Magasins généraux ; elles comprennent en outre les stocks de cuivre dans les usines des producteurs de l'Amérique du Nord. On n'a pu s'occuper des variations des « stocks invisibles » dans les usines des producteurs et transformateurs, quoique ces stocks soient à certains moments de la plus haute importance pour le développement de la consommation, mais il n'est pas possible d'obtenir des chiffres probants. En tant que les évaluations de la consommation sont établies sans tenir compte des stocks, ce qui est le cas pour le plomb et le zinc, on devrait arriver pour la consommation mondiale aux mêmes chiffres que ceux de la production mondiale, puisque les quantités qui, pour un pays sont déduites comme exportation de sa production s'ajoutent à nouveau pour d'autres pays comme importation à leur production. Toutefois il existe pour les indications concernant la production et la consommation mondiales des différences qui ne proviennent pas, comme d'aucuns l'ont cru, des diminutions ou augmentations des stocks, mais qui sont simplement la suite inévitable de lacunes dans les estimations de la consommation.

La consommation même des métaux pendant l'année passée, hormis l'étain, a augmenté dans la plupart des pays dans une proportion notable. Comme en face d'une plus grande consommation de plomb, il y a diminution de la production et seulement une faible augmentation de la production pour le cuivre, les stocks du plomb et du cuivre ont diminué sensiblement. Des chiffres précis concernant l'importance de cette diminution existent seulement pour le cuivre ; les stocks aux usines américaines et aux entrepôts européens, y compris Hambourg et Rotterdam, qui en 1910 on déçu de 24 200 tonnes, ont encore diminué pendant l'année passée de 46 400 tonnes. La consommation du zinc pendant l'année écoulée a marqué à peu près le pas avec la production fortement accrue. La consommation d'étain fut un peu moindre que l'année précédente, tout en étant encore sensiblement plus élevée que les années antérieures ; les stocks visibles d'étain ont pu diminuer en 1911 de 700 tonnes contre 2 800 tonnes en 1910.

Des détails plus précis concernant la production et la consommation de ces quatre métaux se trouvent aux chapitres affectés spécialement à chacun de ces métaux.

Les tableaux suivants donnent simplement un aperçu général sur l'importance de la consommation dans les quatre Etats principaux en milliers de tonnes :

	1908	1909	1910	1911	
Allemagne . . . .	Plomb ...	211	213	210	229
	Cuivre ...	180	179	200	225
	Zinc .....	180	188	191	219
	Etain ....	16	17	18	19
Grande-Bretagne	Plomb ...	104	102	89	99
	Cuivre ...	127	108	146	159
	Zinc .....	138	155	177	175
	Etain ....	19	17	21	18
France .....	Plomb ...	228	202	208	199
	Cuivre ...	73	73	85	95
	Zinc .....	77	66	56	82
	Etain ....	7	7	7	7
Etats-Unis .....	Plomb ...	312	345	372	358
	Cuivre ...	208	319	339	321
	Zinc .....	188	246	244	253
	Etain ....	32	42	49	48

Lorsqu'il y a cinquante ans, la bourse des métaux de Londres fut créée, la Grande-Bretagne était la patrie des usines métallurgiques les plus considérables et possédait en même temps l'industrie la plus importante pour le travail des métaux.

Il y a quelques années, on a fait à Berlin et à Hambourg des démarches simultanées pour y créer une bourse des métaux. Ces efforts ont eu comme effet que tout d'abord à Hambourg, le 1<sup>er</sup> janvier 1910, le commerce en bourse pour le cuivre fut commencé, sous la forme de contrats de livraisons basés sur le « Code de commerce » ; puis, le 1<sup>er</sup> avril 1911, suivit l'admission officielle des contrats à terme en bourse pour le cuivre. A Berlin, depuis le commencement de janvier 1911, deux réunions par semaines des intéressés du commerce des métaux ont eu lieu. Après avoir obtenu l'approbation du texte des contrats, on put commencer dès juin 1911, d'abord d'une façon non officielle, le commerce à terme en bourse pour le cuivre, qui depuis a lieu journellement, sauf le samedi. L'admission officielle existe depuis le commencement du mois de juin 1912.

La rédaction des contrats des bourses de cuivre allemandes ne diffère guère du modèle de la bourse de Londres. Notamment, les conditions concernant la teneur en cuivre des marques livrables avec certaine plus ou moins-value sont absolument identiques à celles du contrat de Londres pour le Standard Copper.

Un point essentiel est que les deux bourses allemandes de métaux admettent au choix du vendeur, à côté de la livraison sortant de magasins généraux allemands déterminés, la livraison d'entrepôts étrangers afin d'éviter des abus pour le cas où éventuellement les dépôts allemands ne suffiraient pas à l'exécution des marchés. Pour la livraison d'un entrepôt étranger, le vendeur doit accorder une bonification qui se monte actuellement, pour livraison à Londres, à 2 marks par cent kilogs, et pour livraison à Swansea, Binkenhead ou Liverpool, à 2,50 marks par cent kilogs.

Une base d'arbitrage a été créée entre les bourses allemandes et celle de Londres par l'introduction des mêmes conditions pour la teneur en cuivre des marques livrables et l'admission des livraisons en Angleterre.

La garantie pour les affaires à terme en cuivre est donnée à Hambourg par la *Maklerbank* (Banque des Courtiers) et à Berlin par la *Commerz-und-Disconto-Bank* qui, pour le compte des intéressés, s'occupent de l'exécution des marchés

et qui se chargent de l'établissement des décomptes, des encaissements et du paiement des différences. Comme garantie, ces banques exigent un dépôt et, lors de fluctuations du prix du cuivre de plus de 2 marks, une nouvelle couverture correspondant à la différence de prix.

Le développement des affaires de bourse en cuivre Standard à Hambourg et à Berlin ressort des chiffres ci-après :

	HAMBOURG		BERLIN	LONDRES	
	1910	1911	1911	1910	1911
1 <sup>er</sup> trimestre	1 030	21 920	—	100 130	65 860
2 <sup>e</sup> —	8 940	18 835	2 200	111 200	66 320
3 <sup>e</sup> —	15 740	19 855	4 920	103 580	62 030
4 <sup>e</sup> —	19 035	39 425	8 560	92 760	113 690
Par an . . .	44 745	100 035	15 680	407 670	307 900

Ce tableau démontre que, pendant l'année passée, les affaires à Berlin ont été très restreintes. Cependant, il faut se rappeler que le commencement des affaires à terme à Berlin remonte à une époque où les autres bourses n'étaient que très peu animées ; cette situation se traduit par une forte diminution des transactions. Puis, pendant le dernier trimestre de l'année écoulée, la part prise par la spéculation au marché de cuivre s'exprime partout par des transactions plus importantes.

A Hambourg, par contre, les affaires ont pris une extension remarquable parce qu'un certain monde — étranger jusqu'ici aux affaires de métaux — s'est de plus en plus intéressé à la spéculation en cuivre.

Une particularité des bourses allemandes qui paraît être en faveur est la possibilité de faire des contrats, non seulement pour trois mois comme à Londres, mais pour chacun des douze mois suivants. Précisément pour des époques éloignées, de six à neuf mois environ, des transactions assez importantes ont eu lieu.

A Hambourg, dans les premiers mois de l'existence de la bourse, il a été livré pour la majeure partie du cuivre brut japonais et plus tard aussi du cuivre électrolytique du Japon. On sait que précisément les grandes maisons du Japon ont pris une part active à la création de la bourse de cuivre à Hambourg. Vers la fin de 1910, de grandes quantités de cuivre du Chili ont changé de mains à Hambourg, tandis qu'en 1911, on a livré pour la majeure partie du cuivre électrolytique américain. A côté des transactions en cuivre Standard relatées ci-dessus, les affaires à Hambourg en cuivre électrolytique ont pris de l'essor et on en estime l'importance pour 1911 à 25 000 ou même 30 000 tonnes.

Un arbitrage animé eut souvent lieu entre Londres et les bourses allemandes parce que des cours plus élevés en Allemagne ont occasionné des ventes de la part de Londres et des achats en couverture sur la même place. La création des bourses allemandes de métaux n'a donc été aucunement préjudiciable au marché de Londres, au contraire celui-ci en a plutôt tiré un avantage, de nouveaux intéressés ayant été amenés au marché en bourse du cuivre Standard.

Au commencement de l'année en cours, un marché à terme en étain a été créé à Hambourg. Les conditions du contrat d'étain de Hambourg diffèrent en quelques points de celui de la bourse de Londres. La bourse d'étain de Hambourg n'a que trop peu de durée pour permettre un jugement au sujet de son importance.

Au Havre, le commerce en bourse pour le cuivre Standard a débuté cette année et, à New-York, on veut essayer de ranimer tout au moins le commerce de l'étain à la bourse de cette place.