

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	[Conservatoire national des arts et métiers]
Titre	Conférences de guerre
Adresse	[s.l.] : [s.n.], [1914-1918]
Nombre de volumes	35
Cote	CNAM-BIB Ms 271, A 53578, A 53581, Br 1155, 12 Xa 277
Sujet(s)	Guerre mondiale (1914-1918)
Note	La note de présentation renvoie vers d'autres conférences numérisées par d'autres établissements.
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS271
LISTE DES VOLUMES	
	La guerre : la chimie du feu et des explosifs : conférence [30 novembre 1914]
	L'organisation du crédit en Allemagne et en France [14 décembre 1914-4 mars 1915]
	Le "75" : conférence [17 décembre 1914]
	La guerre, la stérilisation des eaux, la chimie des aliments : conférences [18 janvier et 22 février 1915]
	Conférence sur la question monétaire et les changes étrangers [15 novembre 1915]
	Conférence sur l'idée de loi [18 novembre 1915]
	Conférence sur les problèmes financiers de la guerre [22 novembre 1915]
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
	Conférence sur les problèmes généraux d'hygiène industrielle [2 décembre 1915]
	Conférence sur les succédanés de la monnaie [13 décembre 1915]
	Conférence sur les modes de coopération des sociétés de prévoyance à la vie [16 décembre 1915]
	Conférence sur la question du change en termes généraux [20 décembre 1915]
	Conférence sur le paiement de l'indemnité de guerre de 1870-1873 [10 janvier 1916]
	Exploitation industrielle et production de la nature vivante [13 janvier 1916]
	Conférence sur les problèmes actuels du change [17 janvier 1916]
	Le régime normal et le régime de guerre des inventions et brevets en France [27 janvier 1916]
	Conférence sur l'organisation des caisses d'épargne [31 janvier 1916]
	Conférence sur le dépôt des brevets d'invention [3 février 1916]
	Conférence sur l'organisation sociale de l'Allemagne [7 février 1916]
	Conférence sur le régime de guerre des inventions [10 février 1916]
	Conférence sur les industries électro-chimiques [14 février 1916]
	Conférence sur les caisses d'épargne après la loi de 1897 [17 février 1916]
	Conférence sur l'application de l'électro-chimie [21 février 1916]
	Conférence sur l'étude de l'électrolyse du chlorure de sodium ou du chlorure de potassium [28 février 1916]
	Conférence sur l'alimentation de l'industrie en matières premières dans l'après-guerre [2 mars 1916]

	Conférence sur la cherté de la vie et les munitions [6 mars 1916]
	Conférence sur l'électrolyse de la soude par amalgame [9 mars 1916]
	Conférence sur le fonctionnement de l'assistance [13 mars 1916]
	Conférence sur les conditions de relèvement économique de la France et des alliés après la guerre [23 mars 1916]
	Conférence sur les réformes de demain [27 mars 1916]
	Conférence sur l'état actuel de la métallurgie du fer [3 avril 1916]
	Conférence sur la situation économique de la métallurgie [6 avril 1916]
	Conférence sur les causes de la supériorité de l'Allemagne [10 avril 1916]
	Conférence sur les autres causes de la supériorité de l'Allemagne [13 avril 1916]
	Les conditions de l'organisation et du développement commercial des industries chimiques [9 novembre 1916]
	Conférence sur les conditions économiques générales sur lesquelles baser l'extension de la production des industries chimiques [18 janvier 1917]

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Titre	Conférences de guerre
Volume	Conférence sur les problèmes généraux d'hygiène industrielle
Adresse	[s.l.] : [s.n.], [1915]
Collation	19 f.
Nombre de vues	38
Cote	CNAM-BIB Ms 271 (20)
Sujet(s)	Guerre mondiale (1914-1918) -- Aspect économique Hygiène du travail
Thématique(s)	Histoire du Cnam
Typologie	Manuscrit
Langue	Français
Date de mise en ligne	22/05/2025
Date de génération du PDF	06/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://calames.abes.fr/pub/cnam.aspx#details?id=Calames-202402071752651021
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS271.20

Note de présentation des Conférences de guerre

Avec la Première Guerre mondiale, l'enseignement au Conservatoire est bouleversé. Les cours qui commencent habituellement en novembre ne peuvent pas être organisés. La mobilisation générale a soustrait 9/10 des auditeurs dont l'âge moyen est situé entre 19 et 45 ans, ainsi que de nombreux professeurs [1] et préparateurs indispensables aux cours expérimentaux. Le directeur du Conservatoire et ses professeurs non mobilisés souhaitent toutefois maintenir une activité. Les professeurs, parmi lesquels Léopold Mabilleau, Émile Fleurent, André Liesse, Jules Violle, André Job, Paul Beauregard, proposent des conférences « isolées ou en séries, faites très simplement sur des sujets inspirés des préoccupations de la guerre » en lien avec leurs enseignements. L'objectif est de « parler de questions relatives à la guerre et de former dans le public une opinion saine et sérieuse sur des questions soit techniques, soit économiques ». Les conférences sont programmées les lundis et jeudis du 30 novembre 1914 au 8 mars 1915, à 17h pour être accessibles au plus grand nombre. Afin d'assurer un auditoire suffisant, le cycle de conférences est annoncé dans plusieurs titres de presse dont : *Le Siècle*, *L'Action*, *Le Petit Journal*, *La France de demain*, *Le Figaro*.

Dès décembre 1914, la maison d'édition Berger-Levrault propose au Conservatoire d'entreprendre « à ses risques et périls » la publication des conférences données au Conservatoire. Les conférences feraient chacune l'objet d'un fascicule séparé d'environ 20 pages avec éventuellement la reproduction de clichés. Les séries de conférences sur un même sujet telles que celles d'André Liesse sur l'organisation du crédit en France et en Allemagne, ou d'Émile Fleurent sur les industries chimiques seraient réunies en un seul fascicule. Ces conférences sont publiées dans la collection « Pages d'histoire - 1914-1915 ».

Le grand amphithéâtre du Cnam est alors équipé pour se servir du cinématographe ; quatre conférences s'appuient sur des projections cinématographiques. Lors de sa conférence du 11 février 1915, Jules Violle présente toutes les opérations de plongée d'un sous-marin dans la rade de Toulon. Cette conférence sera relatée dans le journal britannique *The Illustrated London News* du 9 octobre 1915.

Les conférences rencontrent un grand succès, l'amphithéâtre de 800 places fait salle comble. Raoul Narsy, journal et critique littéraire au *Journal des débats*, définit le genre de la conférence en temps de guerre comme « un [des] services auxiliaires » de la guerre elle-même faisant l'éloge des différents cycles de conférences sur ce thème organisés à l'Institut catholique de Paris, l'École pratique des hautes études ou encore la Société des Amis de l'Université de Paris et accordant une « mention toute spéciale » aux conférences du Conservatoire [2].

En raison du succès des conférences et de la guerre qui perdure, de nouvelles séries de conférences sont organisées pour les années 1915-1916, 1916-1917 et 1917-1918 ; à partir de la 3e année, elles sont intitulées « cours-conférences ».

La collection des conférences est lacunaire, l'ensemble comprend : 4 conférences publiées de l'hiver 1914-1915, 29 conférences dactylographiées de l'hiver 1915-1916, 2 conférences dactylographiées de l'hiver 1916-1917. Certaines conférences conservées dans d'autres établissements sont disponibles en ligne : [Du rôle de la physique à la guerre](#) [10 décembre 1914] et [De l'avenir de nos industries physiques après la guerre](#) [11 février 1915], par Jules Violle ; [Le droit de la guerre, autrefois et aujourd'hui](#) [21 décembre 1914] et [Comment on paie en temps de guerre](#) [21 janvier 1915], par Émile Alglave ; [Les industries chimiques en France et en Allemagne](#) par Émile Fleurent ([II](#) et [III](#)) ; et [La vie économique en France pendant la guerre actuelle](#) [15 février 1915], par Paul Beauregard.

[1] Dix professeurs ou suppléants sont mobilisés : Sauvage, Guillet, Bricard, Blaringhem, Heim, Mesnager, Boudouard, Métin, Dunoyer, Magne ; ou mobilisables : Job, Dantzer.

[2] [Journal des débats littéraires et politiques](#), 7 janvier 1915.

Florence Desnoyers-Robison

Bibliothèque centrale du Cnam

Sources :

Archives du Cnam, 2 CC/23.

Archives du Cnam, Procès-verbaux du Conseil d'administration du Cnam, 1914-1918.

Conférence de M. HEIM. Jeudi 2 Décembre.

(1)

Mesdames, Messieurs.

Le Conservatoire National des Arts et Métiers, foyer de science industrielle, a, semble t'il, dans les circonstances présentes, un devoir à remplir, devoir simple, d'ailleurs: je veux dire envisager les problèmes de science industrielle qui se poseront d'eux-mêmes dans la période d'après guerre, et indiquer, autant que faire se peut, la solution qu'appellent les dits problèmes en matière d'hygiène industrielle. Il n'est pas besoin d'une longue réflexion pour apercevoir que le retentissement direct ou indirect de la guerre sur les conditions d'exercice de diverses industries, va influer sur la nature, sur l'importance relative d'une série de problèmes d'assainissement. Certains de ces problèmes acquièrent une importance générale qu'il n'est pas sans intérêt de souligner dès maintenant, de façon à ne pas voir pécher par imprévoyance, au moment où s'ouvrira l'ère de réorganisation et d'extension de nos industries générales. Vous estimerez que l'examen de ces problèmes généraux d'hygiène industrielle d'après guerre mérite bien une heure d'attention. Je dis, problèmes généraux, car s'il fallait envisager, pour les diverses industries, les problèmes d'hygiène spéciaux à chacune d'elles, considérée isolément, il n'y aurait pas là matière à une ~~causerie~~ causerie, mais à un cours avec de multiples leçons.

Pour causer dans un ordre logique des problèmes que nous avons aujourd'hui à examiner, ces problèmes généraux d'hygiène industrielle, le mieux est d'envisager successivement les divisions naturelles de l'hygiène industrielle et de rapporter à chacune de ces divisions ceux des problèmes qui sont de ce



domaine propre.

Comme définition d'hygiène industrielle - et, amour-propre d'auteur, je crois la définition bonne-, je propose celle-ci: on peut admettre que l'hygiène industrielle, c'est la branche de l'hygiène qui se propose comme but de rendre compatible le travail de l'industrie, avec le maintien de l'intégrité des fonctions normales de l'organisme, chez tous ceux qui vivent dans les milieux industriels ou ceux qui vivent dans ce voisinage.

Si on accepte cette définition, il faut diviser cette étude en deux grands compartiments:

les causes de nocivité et des nuisances intérieures,
et les causes des nuisances extérieures,
c'est-à-dire l'étude des agents chimiques, physiques quelconques qui peuvent influer d'une façon fâcheuse sur la santé du travailleur, à l'intérieur de l'usine, à l'intérieur de l'atelier ^{dans} ~~l'atelier~~ sans oublier de considérer l'influence que l'industrie peut exercer sur le voisinage: l'étude des gaz, des vapeurs, des eaux résiduaires qui peuvent agir sur l'hygiène du voisinage.

Si nous adoptons ces deux grandes divisions, nous apercevons un certain nombre de problèmes généraux qui vont s'imposer à l'attention de tous ceux que préoccupe l'hygiène industrielle.

Comme conséquence immédiate des nécessités industrielles d'après guerre, il y a tout d'abord à considérer l'introduction nécessaire dans notre pays, d'industries nouvelles; j'entends, par industries nouvelles, non pas des industries absolument nouvelles, mais des industries que nous avons négligé

d'introduire chez nous. Du fait de cette introduction résultent des facteurs nouveaux de nocivité, car il est démontré qu'à chaque fois que l'industrie met un agent nocif quelconque sans précaution spéciale, immédiatement éclatent des accidents particuliers qui créent des troubles professionnels, des maladies professionnelles, et appellent des solutions d'hygiène.

Prenons par exemple les industries chimiques: nous y trouvons des exemples tout-à-fait d'actualité, et que vous estimerez démonstratifs; les matières colorantes, par exemple dont l'Allemagne s'était fait le monopole. En Allemagne, on utilise couramment un gaz qu'on nomme le "phosgène", c'est l'hexachlorure de carbone, qui est un gaz éminemment nocif: il est irritant pour les yeux, pour les voies respiratoires, et extrêmement toxique; quand il est manié avec imprudence, on peut ressentir, non seulement une gêne immédiate, mais encore au bout de quelques heures, la nuit, on peut se trouver en présence d'accidents formidables. Le phosgène est préparé à l'état liquide en Allemagne et envoyé en petites quantités en France pour servir à certaines industries. Si on relève celle des industries chimiques qui l'utilisaient, on trouve entre autres quelques industries pharmaceutiques, dans la préparation de la quinine, par exemple, et l'on sait de façon très nette que lorsqu'on a instauré cette fabrication spéciale il y a eu des accidents graves, des cas de mort. Il est infinitéimement probable que ce phosgène utilisé en Allemagne va devenir d'un emploi très courant dans nos industries. Il est inutile d'insister sur les précautions spéciales qui vont s'imposer. Voilà déjà un facteur nouveau de nocivité avec lequel l'hygiène n'avait pas à compter, mais qui comptera après la période de paix.

Pour parler d'un autre agent, moins nocif, parlons du

MS 24 (20)



chlore qui était fabriqué en bien petites quantités chez nous. Vous savez qu'il était fabriqué en quantités considérables en Allemagne et voyageait très bien dans des bombes d'acier en circulation dans les différents pays. En Allemagne, le principal emploi était la fabrication monochloréacétique qui sert à la fabrication de l'indigo artificiel.

Si l'on prépare ce chlore par l'une des méthodes ordinaires courantes, le procédé électrolytique, on obtient une production de chlore, qui présente par lui-même certains inconvénients contre lesquels il est assez facile de se protéger, mais il y a aux électrodes formation d'un corps organique qui provoque des accidents graves. Il y a quelques années s'est installée en France à La Motte Breuil une usine de chlore électrolytique on a constaté au bout d'un temps relativement court que des maladies particulières atteignaient les ouvriers qui maniaient ces électrodes de fabrication du chlore.

Voilà un cliché qui vous montre l'aspect pustuleux du dos d'un ouvrier. Cette affection s'appelle l'acné chlorique, acné parce qu'il s'agit bien de petites pustules, et chlorique parce que ces pustules se forment pendant la préparation du chlore. - Semblable peau ne fonctionne pas d'une façon normale; il en résulte les conséquences les plus fâcheuses pour l'individu ne fût-ce qu'au point de vue esthétique. Voici l'aspect que présente le visage d'un individu atteint d'acné chlorique.

Il est bien évident que si la fabrication du chlore se développe, comme il est à prévoir, après la guerre, et avec intensité, des maladies nouvelles naîtront, connues des spécialistes, mais dont l'industrie n'avait pas à se prémunir.

Pour la construction des aéroplanes, on use de toiles

MS 241 (20)

recouvertes de vernis à l'acétate de cellulose. Pour dissoudre cet acétate on fait usage de dissolvants dont les uns ne présentent pas de danger. Certains autres, cependant, sont nocifs. L'un d'eux a été utilisé en Angleterre au cours de l'année écoulée; c'est un corps dangereux, qui, de son nom chimique s'appelle le tétrachlorure ~~des fabriques~~ qui l'empêcent, -s'agit-
indiquent avec cet agent une morbidité et une mortalité inattendues. Dans une seule usine, dans l'espace d'une quinzaine de jours, il y a eu 10 morts occasionnées par l'emploi de ces corps et les victimes présentaient, à l'autopsie, des dégénescences graisseuses des tissus organiques.

Pour nous rendre compte de la manière dont ces vapeurs diffusées dans l'atmosphère, peuvent influer sur l'organisme, voici quelques clichés représentant la façon dont se fabriquent ces étoffes: les étoffes vont être recouvertes de cellulose; des ouvrières sont chargées de les tendre, on voit facilement que l'évaporation du solvant se porte au visage de l'atelier.

4ème cliché : Voici le badigeonnage d'une pièce; l'ouvrier étale le vernis avec le pinceau.

5ème cliché : Voici le badigeonnage de pièces séparées.

La diffusion du solvant dans ces pièces, s'il est toxique, a toutes les chances de déterminer les accidents.

Un champ très vaste s'ouvre pour l'hygiène industrielle du fait de l'introduction de nouvelles industries qui comprennent l'emploi de nouveaux facteurs nocifs.

Une autre conséquence immédiate de la guerre, et qui, elle, s'appliquera à toutes les industries en général, ce sera la rareté de la main d'œuvre. Il serait banal de croire que la main d'œuvre sera rare et chère. Toute considération monétaire mise à part, il y aura intérêt économique de premier ordre

(20)
27/2/25

à augmenter le rendement de cette main d'œuvre rare et chère. Est-ce que les progrès, les soins apportés aux installations d'hygiène industrielle n'auront pas pour effet d'augmenter cette main d'œuvre. Tout d'abord on peut le nier. Mais si l'on réfléchit, on ne peut pas ne pas dire que supprimer la maladie, c'est supprimer les jours de chômage, et augmenter par cela même le rendement.

C'est aider à l'accroissement de la main d'œuvre, rare et chère que d'augmenter la sécurité hygiénique, que d'augmenter le mieux-être de l'ouvrier.

On peut pousser les choses plus loin, car plus un ouvrier sera bien adapté physiquement à la besogne qu'il a à remplir, plus il l'effectuera avec habileté et adresse et plus le rendement sera bon. Si donc l'on peut sélectionner l'ouvrier, à l'entrée de la profession, l'orienter vers telle ou telle industrie suivant ses dispositions physiques, ce serait une chose efficace au point de vue du rendement.

Demandons-nous seulement s'il y a certaines causes de prédisposition de manière absolument insontestable?

Voici par exemple une affection peu grave, pas très douloureuse, qui atteint les ouvriers qui manient les ci ment, et qu'on a appelée improprement la gale des cimentiers. La main de l'ouvrier est étalée sur une surface blanche et vous distinguez l'ulcération de la peau. Mais on a constaté qu'un très petit nombre d'ouvriers sont atteints de cette façon. C'est la prédisposition qui a influé sur le développement de cette maladie de peau.

Ceci représente des fragments, qui ont dû être maintenus à quelque distance les uns des autres, de la mâchoire d'un ouvrier, atteint jadis de l'affection terrible qu'on appelait la nécrose phosphorique et qu'on remarquait chez les ouvriers maniant le phosphore rouge dans la fabrication des allumettes.

Cette pièce, conservée dans un Musée, montre qu'une grande partie de l'os à disparu, et que les différents fragments ont été maintenus à une certaine distance les uns des autres. Cette maladie n'atteignait que les ouvriers dont la mâchoire, le système dentaire étaient en mauvais état, d'où cette précaution d'éliminer les ouvriers qui présentaient des lésions dentaires quelconques. 2ème exemple de la prédisposition sur les maladies professionnelles.

Déformation de la face d'un ouvrier, souffleur de verre. C'est un de ces souffleurs qui, pour les nécessités des laboratoires de chimie soufflent des instruments de verre quelconques: vous voyez un gonflement très particulier de la joue. Si vous faites faire à cet ouvrier une expiration très forte, 8ème cliché: la joue se gonfle, comme chaque fois qu'on fait cet excès, mais chez ce souffleur, elle est complètement déformée, elle forme un véritable ballon, parce que l'insufflation constante a occasionné une lésion, un peu gênante, surtout anti-esthétique, mais sans gravité. Cependant cette même lésion peut se déterminer chez le souffleur de verre dans les parties profondes de l'appareil respiratoire, et occasionne alors l'emphysème. Il est évident que tout individu qui aura un point faible du côté des voies ^{pulmonaires} respiratoires sera écarté.

Dans toute industrie qui manie des toxiques on peut remarquer des effets parallèles.

Voici une usine où l'on fabrique des pneus pour automobiles: on maintient les joints avec du caoutchouc dissous par le sulfure de carbone, éminemment toxique et déterminant des accidents dans le système nerveux. La prédisposition joue un rôle très grand. Les faibles du système nerveux sont éloignés de ces usines.

En Angleterre où ces questions ont été étudiées par

9ème cliché

MS 241 (20)

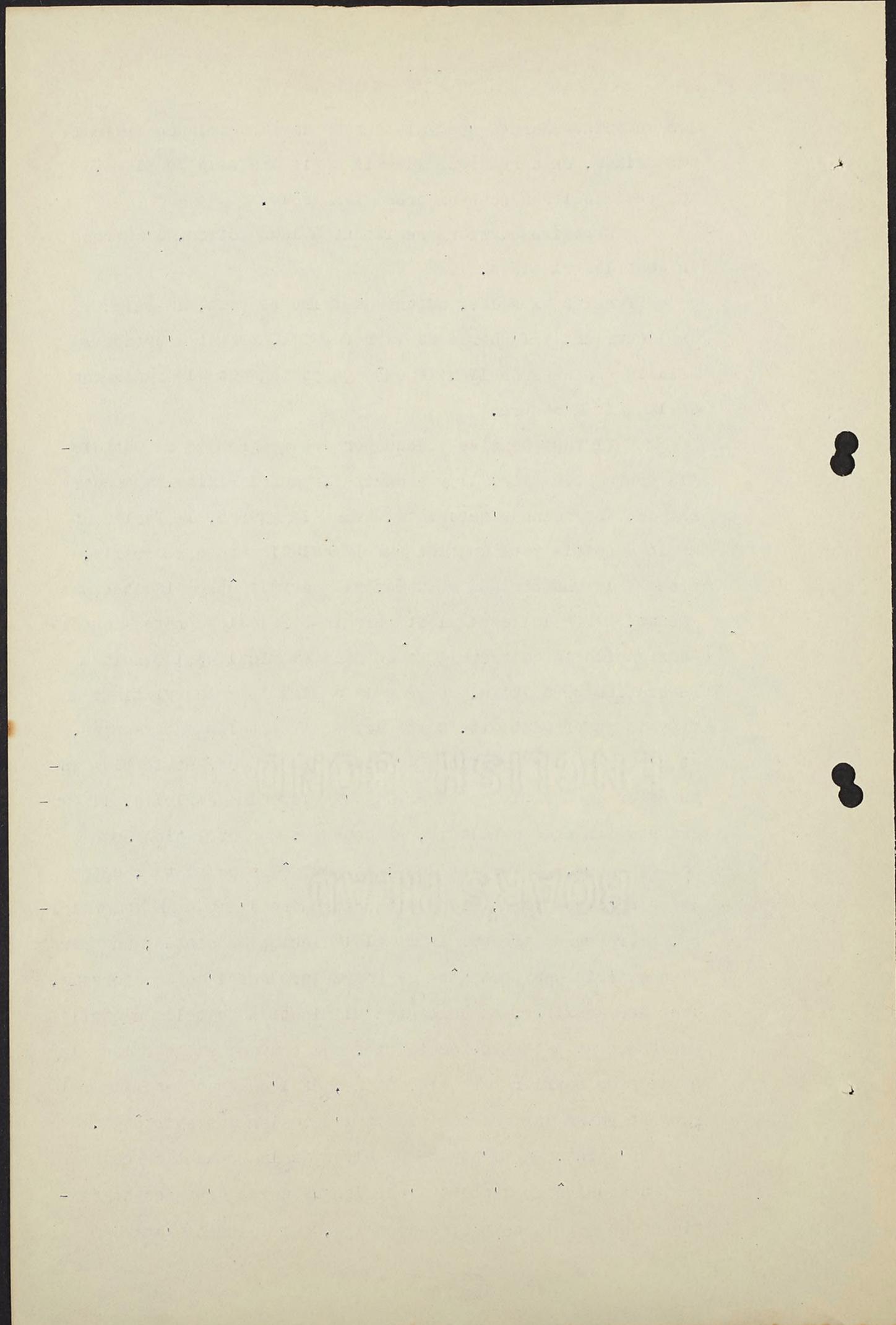
les médecins chargés spécialement de la surveillance médicale des usines, on a remarqué que vis à vis des sels de plomb, la prédisposition joue un très grand rôle.

Certains ouvriers résistent à leur action, d'autres en sont les victimes.

Par ces exemples, autant que faire se peut, la sélection de l'ouvrier, à l'entrée de la profession, permet d'éviter la maladie professionnelle, le chômage et augmente le rendement de la main d'œuvre.

Il faut donc se préoccuper des progrès de la pathologie professionnelle: il y a encore, pour le faire, une autre raison, non moins d'actualité. Avant la guerre, le Parlement avait à moitié voté une loi sur la maladie professionnelle; votée à la Chambre des Députés, elle devait être discutée par le Sénat. Cette loi assimilait certaines maladies professionnelles aux accidents du travail et donnait aux victimes le droit à réparation pécuniaire, comme cela a lieu pour les victimes du travail proprement dit. Cette loi sera certainement reprise, et c'est une des questions d'actualité qui doivent le plus intéresser les problèmes généraux d'hygiène industrielle. Il faudra étudier chaque maladie, sa genèse, son évolution, ses conséquences, sa terminaison; et pour être complète, cette étude sera complexe; elle doit comprendre l'étude au laboratoire, pour reproduire sur l'animal la liaison constatée; une partie des expériences peut même se poursuivre sur l'homme. Lorsque, dans des ateliers, on constate l'élimination de telle ou telle substance et noter les accidents, qui peuvent exister dans la population ouvrière de cette usine, et l'on peut déterminer le rapport entre la dose toxique et l'éclosion des symptômes.

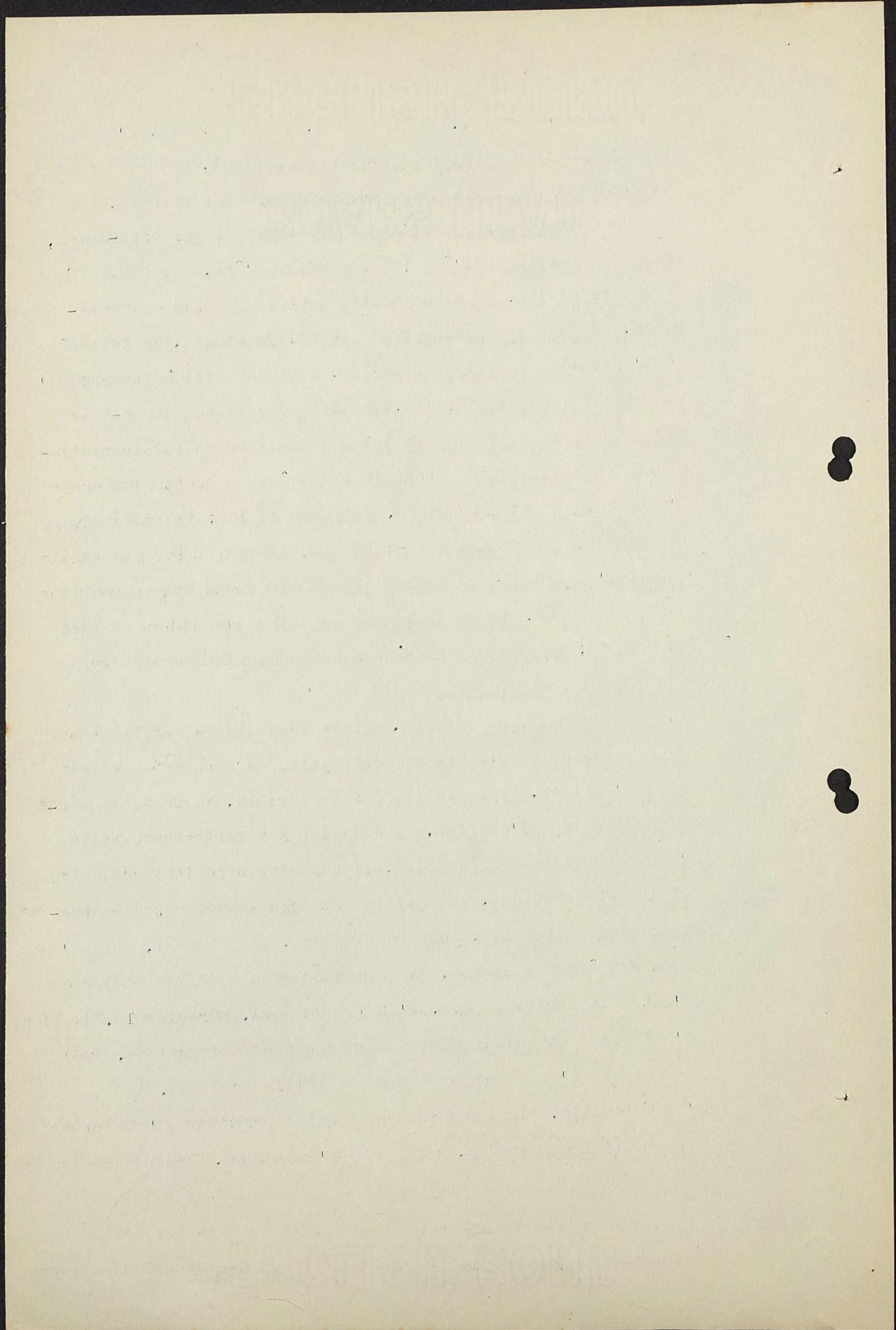
L'usine, par l'examen régulier de la population ouvrière pourra aussi être l'objet d'une longue série d'études statistiques de morbidité professionnelle, qui doivent s'étendre à



à diverses industries. Si on soumet, un jour donné, l'ensemble de la population ouvrière à un examen médical, on peut établir des tableaux assez précis de morbidité professionnelle, par exemple des tableaux répartissant les ouvriers par catégories, en tenant compte de l'âge (3 catégories d'âge, par exemple) et de la profession, et si on adopte la terminologie de ce tableau, on peut en déduire telle ou telle maladie, du fait même de l'exercice de telle profession. Quand on est en présence d'une statistique ainsi faite, quelles conséquences peut-on en tirer au point de vue de la loi à laquelle nous faisions allusion? Ces statistiques seront la base même de toutes les questions d'assurance et de prévoyance, que pose la loi; il faudra évaluer les risques professionnels. Cela est indispensable pour le calcul d'assurance- pour fixer la prime proportionnellement aux dangers courus. Chaque usine est dans des conditions propres de salubrité; il serait injuste de donner une prime plus petite à celui qui réunira des conditions d'hygiène plus grandes et fera courir moins de risques.

Il ne faudra pas se contenter de l'étude au laboratoire ou à l'atelier. Pour avoir une vue complète, il serait nécessaire de suivre l'ouvrier. Quand il est atteint gravement d'une maladie professionnelle, il va dans un hôpital quelconque et les observations, recueillies sur ces graves cas de pathologie professionnelle, sont consignées, il est vrai, mais d'une façon extrêmement éparse. Il faudra se préoccuper de faire ce qu'ont fait certains pays, l'Italie du Nord, par exemple. A Milan s'est créée une clinique des maladies professionnelles, avec le concours d'un riche donateur de la ville de Milan, et de l'Etat italien. Elle comprend un service permanent d'études qui étudie les maladies, leur mode d'évolution, leurs conséquences.

MS 241 (20)



leur terminaison et leur thérapeutique.

Une autre question sera digne encore des préoccupations, c'est la surveillance médicale des ouvriers par des médecins spécialistes, surveillance qui existe déjà dans les règlements en vigueur dans quelques industries qui manient des produits toxiques. On prévoit déjà l'examen régulier de la population ouvrière par un médecin attaché à l'établissement; en principe, cela va bien, mais pas en pratique. On peut se demander si le médecin, choisi par l'usinier ne va pas avoir toutes les peines du monde pour se trouver à la hauteur de la mission qu'il a à remplir. Envisageons le cas d'un médecin, exerçant dans un quartier quelconque; il pourra être un excellent praticien, mais il n'aura jamais une connaissance particulière des maladies professionnelles. Ainsi se posera la question d'un enseignement professionnel, complémentaire à ses connaissances médicales.

La question a été examinée dans divers congrès internationaux; on a émis, dans divers pays, le voeu qu'un enseignement soit donné dans un délai plus ou moins court, pour les membres du corps médical qui voudront s'y intéresser. Cette question ne nous désintéressera pas, mais elle est grosse de difficultés. Dans quelle mesure cet enseignement spécial pourra-t'il être donné, et où ?

Il est évident, que pour le début, s'il n'y a qu'un certain nombre d'industries, sujettes à cet examen médical, le bagage sera singulièrement réduit, mais il faudra qu'il soit spécial.

Comment un médecin d'usine, pourra-t'il, par exemple, dans une usine où l'on fabrique le plomb, dépister la maladie professionnelle bien connue, le saturnisme; il y a d'innombrables traités sur le saturnisme, mais en général, ils parlent de cas graves, de lésions, déjà confirmées qui atteignent

MS 271 (20)

ceux qui vont à l'hôpital. Il ne semble pas qu'il existe ^{une étude} des lésions légères, susceptibles d'amener, mais seulement par la suite, des cas graves.

Il y a intérêt majeur à pouvoir dépister la maladie professionnelle, lorsqu'elle se trouve à l'état léger; on peut y arriver par deux voies différentes; on peut dépister chimiquement le toxique en recueillant l'urine d'un professionnel des industries du plomb. Si vous pouvez caractériser le plomb dans cette urine, c'est que le sujet a le toxique dans son organisme. Le dépistage chimique du plomb est une chose délicate. Le médecin chargé de faire cette analyse devra prendre des précautions pour que l'urine ne soit pas en contact avec les poussières qui voltigent dans l'usine. Pour cela on adopte le dispositif que vous voyez ici. Ce flacon ainsi préparé est placé dans l'usine et l'on peut obliger l'ouvrier à aller y déposer ses urines. Pour qu'il n'y ait pas de fraude, et qu'un ouvrier, pour se faire considérer comme atteint par le toxique, ne puisse introduire dans le flacon, un morceau de plomb, on le ferme avec un sachet de garantie marqué par l'industriel et le médecin. Quand l'urine est en quantité suffisante, on décèle le plomb dans le résidu minéral au moyen de solutions chimiques qui donnent une coloration bleue très nette.

Tout ouvrier qui éliminera dans son urine, du plomb, peut être considéré comme en état d'imprégnation de plomb.

On peut aussi prendre sur le dos du doigt de l'ouvrier une goutte de sang et l'étendre en lame mince. Par certains réactifs colorants, on colore les éléments qui se trouvent dans le sang. On voit alors les globules rouges colorés en bleu. Si

(21) (2)

l'on examine de près une semblable préparation on constate que dans le cas où il y a imprégnation par le plomb décelée par les procédés chimiques dans les globules qui devraient avoir une teinte bleue uniforme, on voit une série de perles colorées. Ce caractère est tout à fait celui de l'imprégnation par le plomb, lorsque l'organisme n'est pas très imprégné.

On peut citer d'autres exemples. Dans les industries du mercure, dans la fabrication de certains films cinématographiques, on trouve des lésions particulières du sang.

Le médecin qui aura à suivre ainsi l'étude de ces maladies professionnelles, qui voudraient suivre le dépistage précoce des maladies doit être initié à des méthodes spéciales; il y a donc lieu d'entrevoir la nécessité d'un enseignement supplémentaire. S'il peut être donné dans la faculté de médecine les médecins d'usine devront avoir la connaissance de l'hygiène propre aux industries qu'ils vont examiner. Il leur sera nécessaire de connaître les principes de l'organisme l'organisation hygiénique des industries et ce sera par une combinaison de l'enseignement médical et hygiénique que le médecin sera appelé à connaître ce qu'il faut. Les meilleurs dispositifs d'assainissement n'auront leur efficacité complète que si la population ouvrière appelée à en bénéficier a une connaissance sommaire mais précise, de ce qu'elle doit savoir des précautions d'hygiène la concernant. On peut dire sans exagération qu'il faut pour chaque professeur avoir un minimum de connaissances d'hygiène industrielle qui supposent les connaissances d'hygiène aux différents degrés de l'enseignement technique. Pour faire allusion aux cours d'apprentissage, on ne voit pas comment ces cours pourraient se désintéresser de donner à tous les professionnels des notions extrêmement sommaires des précautions hygiéniques qu'ils doivent prendre au cours de leur

travail. Si l'ouvrier ignore ces précautions, si on ne lui fait pas saisir d'une façon réelle et objective les raisons sur lesquelles on s'appuie, il ne comprendra pas la nécessité des appareils d'hygiène qui l'entourent et qui souvent le gênent. Le plus puissant instrument de diffusion sera le contact avec la réalité. Ce sera en matière de maladie professionnelle, le cliché représentant le malade, le moulage représentant l'affection, la déformation des doigts, la paralysie du bras, pour un ouvrier, par exemple qui aura manié du plomb ou du mercure. Il faut donc des "collections" de pathologie professionnelle. Il faudrait pour mettre sous les yeux, en modèles réduits, les dispositifs d'hygiène industrielle. Il faut qu'il y ait en France, sinon des musées, du moins des collections d'hygiène industrielle. Il en existe à l'étranger et de bonnes, mais l'on peut dire qu'en France, c'est une chose à créer. Il existe bien un musée de la prévention du travail et des accidents d'hygiène industrielle, mais la part de l'hygiène industrielle y est si minime qu'on peut dire que c'est une existence plus théorique que réelle. En Allemagne, certains musées sont consacrés à ce genre de documentation et sont très visités par la population ouvrière. Voici un bâtiment d'allure assez importante, qui vous démontre la valeur qu'on attache à ces questions de pathologie industrielle et des dispositifs d'hygiène. Je ne vous étonnerai pas, Messieurs, en vous disant que ce cliché a été pris à Charlottenbourg, près de Berlin. Il faut rattraper le temps perdu. Nous avons parlé des nuisances intérieures à l'industrie. Il faut dire quelques mots des nuisances extérieures; du déversement par l'usine d'eaux, de gaz, de vapeurs, de tout ce qui peut influer sur l'hygiène publique. Plus l'industrie va prospérer après la guerre, plus ces causes de nuisances se développeront. Les émanations de

11ème cliché:

MS 21 (2)

certaines industries pendant la saison d'été, quand le ciel est bas, sont apportées par le vent sous forme d'odeurs plus que désagréables, telles sont, par exemple, les fabriques d'engrais, de la banlieue de Paris. Les remèdes sont trouvés, mais on néglige de les appliquer. En ce qui concerne les fumées, les poussières de charbon, il y a, sur la santé du citadin, une influence très grande qui n'est pas à négliger. Est-il indifférent qu'il voltige dans l'atmosphère des particules charbonneuses et qu'elles soient déversées dans la proportion même de la prospérité des industries. Où vont-elles? Elles vont se déposer dans l'intérieur des voies respiratoires de tous les citadins et il en résulte une incrustation légère, puis abondante, à tel point qu'on distingue sous le nom d'anthracose charbonneuse, une affection des poumons qui atteint tous ceux qui ont séjourné dans les villes. Vous pourrez alors juger de la diffusion de ces poussières charbonneuses, de leur imprégnation dans les poumons par ce cliché: il vous représente la coupe ~~d'un~~ du poumon d'un citadin, ayant respiré d'une façon modérée, ces poussières de charbon, qui se sont déposées dans les parois. Cela est très léger. Si l'infiltration est très intense, le jeu du tissu pulmonaire qui a une élasticité suffisante pour permettre la respiration, est compromis, et vous voyez l'influence des fumées industrielles sur le fonctionnement de la respiration. Dans le même ordre d'idées, l'industrie déverse dans les eaux une quantité considérable de matières, qui les polluent. Voici deux tableaux incomplets. La première colonne donne la nature des industries considérées et l'autre la nature des corps déversés par les usines. L'existence de ces matières intéresse par certains points les rapports les plus directe de l'industrie avec la santé publique. Il y aurait légéreté de dire que la pollution des eaux affecte surtout

12ème cliché

MS 24 (20)

le pêcheur à la ligne, parce que le goujon est la seule victime de cette pollution. En réalité, le fond des eaux subit un dépeuplement considérable mais leur infection a aussi un retentissement sur la santé publique.

Pour schématiser cette question des eaux résiduaires, on peut l'envisager ainsi: dans certains cas l'évacuation des eaux usées de l'atelier apporte des corps nocifs, comme on l'a constaté par des puisards qui avaient leurs déversoirs dans un terrain spongieux. Dans d'autres cas c'est la dissémination de germes infectieux: les industries qui députillent des matières animales, les crins, les poils, par exemple, apportent les germes d'une maladie assez grave qu'on appelle le charbon. Cette affection est amenée par le développement d'une bactérie "le microbe du charbon" qui se développe dans les vaisseaux sanguins et qui peut être disséminé par des industries maniant des peaux d'animaux ayant succombé au charbon, animaux exotiques, en général, n'ayant pas été soumis à l'examen médical.

Voici un cliché qui représente l'intérieur d'un vaisseau sanguin plein de bactilles.

Voici la lésion telle qu'elle évolue sur la peau elle-même, lorsqu'il y a écorchure ou excoriation: c'est la pustule maligne.

Lorsque les eaux sont ainsi souillées par les germes en question, elles peuvent pénétrer dans l'organisme et entraîner cette maladie. Ce sont surtout les bestiaux du voisinage qui viennent boire ces eaux qui sont exposés à ce danger; mais il peut y avoir aussi danger pour l'homme. Ainsi à Nantes, une usine a rejeté dans un ruisseau pendant des mois, des eaux résiduaires chargées de spores charbonneuses et dans toute la

13ème cliché

(20)
HS 241

voici un choix du répertoire intéressant à faire au niveau
sousmain bœuf de poeillie

Notice of election return of all those sent to been off
evidence, if there is a specific one excommunicate; case of insubordination

banlieue de Nantes il y a eu des cas de mort causée par la pustule du charbon.

Les eaux ainsi chargées de résidus industriels, contenant des matières organiques toxiques, ce qui est le cas pour un grand nombre d'industries, peuvent devenir le siège d'une fermentation et de dégagements mal odorants nuisibles à l'hygiène. Ces eaux ne sont pas potables, et bien qu'on ne cherche pas à boire dans les ruisseaux qui reçoivent des eaux résiduaires, il peut y avoir tout de même des cas graves de maladie.

Mais il peut se produire, par le fait même de cette fermentation, une épuration spontanée, contre laquelle l'hygiène devra encore intervenir, à cause des dangers qu'elle présente.

Voici comment s'explique cette épuration spontanée: L'eau ainsi chargée de toxiques, et abandonnée à elle-même, est soumise à la fermentation qui amène l'éclosion d'animaux et de végétaux qui la purifie. L'industrie déverse donc des substances toxiques qui vont ~~pas~~ disparaître, mais maintenant les animalcules qui purifient cette eau, subsistent, et voilà une nouvelle cause d'insalubrité.

En résumé, voici l'idée très nette que je puis vous donner de cette purification des eaux. Celles-ci subissent des fermentations microbiennes plus ou moins intenses, les molécules se simplifient, se disloquent, et l'eau se charge en microbes de la putréfaction; l'épuration ne semble pas bien réalisée. Interviennent alors des êtres vivants qui déterminent une purification préalable; ce sont des animaux ou des végétaux qui désagrégeront et tueront les corps nocifs contenus dans l'eau. Ils ont des cils vibratiles qui déterminent des courants tourbillonnaires et entraînent dans le tube digestif

Plusieurs clichés

des molécules qu'ils détruisent; mais à leur tour, eux, souillent les eaux. Il y a alors des représentants un peu plus élevés, des vers ou des crustacés, qui en font leur nourriture; ^{nourris} Lorsqu'ils se seront ~~nourris~~, ceux-ci deviendront la proie des poissons. La purification ~~me~~ sera faite par un cercle biologique complet à mesure que les êtres se seront consommés les uns les autres.

Cette question de l'épuration des eaux qui suppose toute une série de recherches de laboratoires, à l'aide d'appareils que je pensais vous présenter, aura toute son actualité après la guerre, et on pourra dire que plus l'industrie prendra d'accroissement, plus elle deviendra active, plus les causes de nuisances extérieures seront nombreuses, et il faudra rechercher les méthodes scientifiques qui y mettront fin.

La question de pollution des eaux par l'industrie était déjà avant la guerre l'objet d'un texte législatif. Si au point de vue scientifique, il y a beaucoup à faire, il faut penser aussi à la question des législateurs et des administrateurs.

En effet, quand on voit les textes législatifs, on est frappé de la complexité des règlements du fait du partage des responsabilités. Voici par exemple, les nuisances intérieures à l'industrie, qui concerne la santé de l'ouvrier, c'est un ministère particulier, le travail, les corps du Ministère du travail, les Inspecteurs du Travail, qui en sont chargés. En ce qui concerne les nuisances extérieures, les fumées, les gaz, l'élimination des vapeurs, ce sont les services des établissements, ce sont les Préfectures qui sont chargées de légiférer et de vérifier l'application des règlements. S'il s'agit de la pollution à laquelle on voulait remédier par

(17)
H 2 1
H 2 2
H 2 3

Il est donc nécessaire de faire évoluer la législation pour que les autorités compétentes puissent agir de manière plus efficace et plus rapidement. Cela nécessiterait une révision de la loi sur les assurances et une mise en place d'un système de régulation plus strict. Il est également nécessaire de renforcer les contrôles et les inspections pour assurer la sécurité et la fiabilité des assurances. Enfin, il est important de promouvoir la transparence et l'éthique dans l'industrie des assurances pour renforcer la confiance des consommateurs.

un texte législatif, il faut apercevoir un troisième département l'agriculture, qui devait en être chargé.

Par le fait de semblables dispersion, le rôle de l'industriel n'est pas simplifié et ce serait une chose scientifiquement désirable qu'on entre dans la voie indiquée par certains groupements, particulièrement par la Chambre de Commerce, qui demandent que cette législation soit concrétisée, synthétisée en un seul organisme divisé aujourd'hui en trois ministères qui souvent viennent apporter des règlements contradictoires. On a constaté maintes fois, l'état de choses suivant: celui qui était chargé d'assurer l'hygiène à l'intérieur de l'usine, l'Inspecteur du Travail disait à l'industriel: vous avez un corps nocif, envoyez-le au dehors.

Un deuxième qui s'occupait de la surveillance de l'hygiène extérieure à l'usine disait: gardez-le.

Un semblable flottement ne peut qu'être préjudiciable à l'intérêt de l'hygiène industrielle. Il faudrait que les administrateurs et les législateurs apportent dans cette organisation un peu d'ordre, de méthode et de coordination. Je vous en ai suffisamment dit pour vous faire comprendre que le rôle de l'hygiène sera augmenté au moment de la réorganisation industrielle d'après guerre. Je vous ai cité des faits, et ils suffisent à parler eux-mêmes: ils autoriseraient cette conclusion générale.

Rien ne légitimerait dans la période de réorganisation industrielle et d'indépendance qu'amènera la cessation de l'état de guerre un ralentissement dans le domaine de l'hygiène industrielle.

J'ai vu ces derniers mois, des esprits sages et que

HS 271 (20)

n'inspiraient pas des idées égoïstes, ne pas hésiter à déclarer que le rétablissement de la paix devrait inaugurer une ère d'indépendance absolue de l'industrie vis-à-vis des règlements sanitaires et cela parce que l'industrie a besoin de liberté pour se développer. J'accepte ceci, mais en faveur seulement de l'industriel qui trouverait en lui-même le bon vouloir actif pour assurer la salubrité de l'intérieur et de l'extérieur de l'usine. Espérer cela, ce serait nous flatter d'illusions très grandes, il n'y aura pas d'industriels aussi sages, aussi avisés que celui auquel je faisais allusion.

Ce serait pécher par imprévoyance, ce serait chercher des simplifications économiques, à rebours, que d'inaugurer une période de relâchement systématique quant à l'effort de réalisation, (qui reste encore plus nécessaire après qu'avant) des desiderata de l'hygiène dans le domaine de l'industrie.



