

d'huile grasse ou essentielle désagréables, et malgré les fréquents changements de température, ces ouvriers jouissent d'une santé relativement très bonne. On n'observe chez eux que 3 pour 100 de phthisiques. Il y a également un dégagement de poussière, mais il est combattu, ainsi que la production des vapeurs, par une ventilation énergique.

Volkman a signalé la fréquence du cancer chez les ouvriers en *paraffine* (1875).

MATIÈRES RÉSINEUSES. — TÉRÉBENTHINE.

Le travail en grand des matières résineuses, soit pour la fonte et l'épuration de ces matières, soit pour l'extraction de la térébenthine, a été rangé dans la première classe des établissements insalubres à cause de la mauvaise odeur et du danger d'incendie.

Un certain nombre d'ouvriers sont exposés à inhaler des vapeurs de térébenthine. Ce sont les *fabricants de vernis*, les *vernisseurs*, les *peintres sur porcelaine et sur verre*, les *teinturiers* et les *employés dans des maisons de vente en gros d'essence de térébenthine*.

Hirt croit que ces individus, inspirant souvent de petites quantités de vapeur de térébenthine, sont exposés à certains troubles du côté de l'estomac et de l'intestin. Il pense même que quelques-uns de ces ouvriers peuvent être atteints de phthisie, et d'autres être pris de coliques, de vomissements et être sujets à la constipation. Ce sont là des accidents vulgaires que l'on rencontre dans bien des cas, et rien ne démontre d'une façon évidente la relation de cause à effet.

Un des symptômes le plus fréquemment accusés par ces ouvriers est la céphalalgie, et la condition la plus efficace pour la manifestation de ces symptômes, consiste dans la concentration des vapeurs par le non renouvellement de l'air¹. Il y a peut-être, dans la production des maux de tête, une certaine part à faire à l'alcool méthylique; car les peintres se plaignent surtout lorsqu'ils emploient du vernis à l'alcool; mais l'essence de térébenthine peut à elle seule produire le même résultat, ainsi que le démontrent les effets identiques déterminés par la peinture sur porcelaine.

Il faut aussi tenir compte de la provenance de l'essence employée; ainsi la térébenthine, dite de Bordeaux, qui est produite dans les Landes par le *Pinus maritima* et qui est habituellement employée en France, produit bien moins la céphalalgie que celle qui provient d'Amérique et qui, sous le nom de térébenthine de Boston, est extraite du *Pinus palus-*

¹ Poincaré. — Recherches sur les effets des vapeurs de l'essence de térébenthine. *Revue d'hyg.*, 1879, n° 6.

tris et surtout que celle qu'on a cherché à exploiter dans certaines contrées boisées de la Hongrie.

Un autre effet accusé également par la plupart des ouvriers consiste dans une sensation de vague de l'esprit et une perte d'équilibre, sorte de titubation qu'ils comparent volontiers aux effets de l'ivresse alcoolique. Ce vertige se dissipe facilement sous l'influence de l'air et de la suspension du travail, mais il peut être assez intense pour donner lieu à des chutes.

En même temps, les ouvriers se plaignent d'un état d'agacement et d'irritabilité de caractère. Les conjonctives sont irritées, il y a du larmolement, les muqueuses nasale, pharyngienne, bronchique sont également irritées; enfin l'urine a une odeur de violette.

Eulemberg de Berlin fit quelques expériences tout à fait insuffisantes; il se contenta d'opérer sur deux animaux; sa manière de procéder ne reproduisait en rien les conditions d'intoxication lente dans lesquelles sont placés les ouvriers, il cherchait en effet à obtenir le plus rapidement possible le summum des effets en plaçant l'animal sous cloche et en faisant développer une grande quantité de vapeurs. Les expériences de M. Poincaré ne sont pas passibles des mêmes objections. Il a agi sur plusieurs sujets et il les a conservés pendant plusieurs mois dans des caisses parfaitement aérées et spacieuses, où les vapeurs de térébenthine se répandaient d'une manière modérée mais constante; il résulte des recherches de M. Poincaré, que l'inhalation des vapeurs d'essence de térébenthine ne peut déterminer la mort qu'autant qu'elle est poussée à son plus haut degré dans un espace très restreint et presque privé de ventilation.

Tandis qu'avec le sulfure de carbone et la nitro-benzine les animaux succombent en quelques jours, avec la térébenthine ils semblent pouvoir résister indéfiniment, même dans des conditions moins favorables. Ils ont pu rester soumis à un empoisonnement chronique et constant, même pendant 16 mois, sans que leur état physiologique fût troublé en apparence. Il est probable que l'empoisonnement chronique n'est pas plus capable d'engendrer les convulsions signalées par Eulemberg qu'il n'est susceptible de déterminer la mort; de même les frissons, la dyspnée et l'abattement ne se manifestent que sous l'influence d'une grande concentration de vapeurs. L'autopsie des animaux a permis de constater une hyperhémie des poumons, des méninges du cerveau, souvent des reins et du foie. Mais ces congestions sont loin d'acquies les proportions qu'elles ont dans l'empoisonnement par le sulfure de carbone ou la nitro-benzine.

M. Poincaré conclut de son étude que les malaises engendrés chez les ouvriers exposés aux inhalations d'essence de térébenthine ne sont pas de nature à faire restreindre l'emploi de cette substance, d'autant plus qu'ils disparaissent la plupart du temps sous l'influence de l'habitude et qu'ils ne se montrent intenses et constants que chez quelques individus susceptibles, obligés d'abandonner tôt ou tard la profession.

Les phénomènes morbides résultant de l'inhalation de certaines essences dans quelques industries, comme dans les *fabriques de parfum* par exemple, trouvent leur explication dans les résultats obtenus par

MM. Masoin et Bruylants¹. Ces auteurs ont fait de nombreuses expériences sur des grenouilles, des pigeons et des lapins. Les essences produisent les effets suivants : accidents convulsifs reparaissant par accès, crise épileptiforme suivie d'un effet soporeux ; mouvements cloniques ; tremblement limité aux pattes et se produisant suivant un type presque continu. L'essence de romarin est de beaucoup la plus toxique. Puis viennent celles d'aspic, de lavande ; l'essence de marjolaine est presque inerte. L'action convulsivante paraît grandir suivant la proportion de terpine (C¹⁰H¹⁶) contenue dans les essences.

POUDRE ET AMORCES FULMINANTES.

Les *fulminates* sont des composés éminemment explosifs, dont un seul, le fulminate de mercure, est aujourd'hui employé et sert à la fabrication des poudres et capsules fulminantes (Tardieu). Cette industrie a pris une extension considérable qui s'explique par les perfectionnements qui ont eu lieu, dans ces derniers temps, dans les armes de guerre. Le fulminate de mercure est une combinaison de protoxyde de mercure avec l'acide fulminique formé lui-même de cyanogène et d'oxygène.

Les conditions d'explosibilité du fulminate de mercure sont très importantes à étudier au point de vue des questions de salubrité. Aussi il faut remarquer que l'explosion est d'autant plus facile sous l'influence du choc, que les corps choqués présentent plus de dureté. Le choc du bois contre du bois, ou même du fer contre du bois, n'amène pas l'explosion ; elle ne se produit que très rarement entre le fer et le plomb ; plus souvent, quoique cependant avec difficulté, entre le verre et le verre, le marbre et le marbre ; elle se détermine toujours entre le fer et le fer, un peu moins facilement entre le fer et le bronze, le fer et le cuivre. Par le frottement, au contraire, on la provoque aisément entre deux plaques de bois ; plus difficilement entre deux plaques de marbre ou de fer, ou entre le fer et le marbre ou le bois. Tardieu fait observer que toutes ces circonstances doivent être bien connues des fabricants, des contre maîtres et, s'il se peut, des ouvriers, parce qu'elles fournissent des enseignements pour diminuer les dangers de la fabrication des poudres fulminantes.

Le fulminate de mercure présente dans sa préparation le double danger des *émanations nuisibles* et des *explosions*. En effet, lorsqu'on ajoute l'alcool à la solution de nitrate acide de mercure, il se produit dans la masse liquide une forte agitation qui s'accompagne d'un dégagement abondant de vapeurs d'éther nitreux. Ce sont ces vapeurs qui, d'une part,

¹ Masoin et Bruylants. Recherches expérimentales sur l'action physiologique des essences d'aspic, de lavande, de marjolaine et de romarin. (*Bulletin de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1879).

en raison de leur inflammabilité extrême, ont donné lieu plusieurs fois à des incendies terribles, et, de l'autre, exercent sur ceux qui s'y exposent une action des plus funestes, caractérisée par un mal de tête subit et violent, des vertiges, la perte de connaissance, un engourdissement des membres et un sentiment pénible de constriction à la poitrine, avec cyanose de la face.

M. Roussel fait observer que les accidents provenant de l'action des vapeurs sont devenus de plus en plus rares à mesure que la préparation du fulminate de mercure s'est perfectionnée. M. Chadelon (de Liège) a imaginé un appareil spécial destiné à empêcher la diffusion de ces vapeurs délétères. Tardieu conseille, comme moyen de prévenir les accidents, en premier lieu, une bonne disposition des ateliers, qui doivent être complètement isolés, construits en matériaux très légers, tels que des toiles et des planches, de manière à éviter, en cas d'explosion, la projection de masses très-lourdes, et, enfin, chauffés par une circulation d'eau chaude. Il est bon que l'endroit où l'on fabrique le fulminate de mercure soit séparé des autres ateliers, mais il ne faudrait pas que ce corps fût transporté, après dessiccation, à grande distance, à moins de précautions toutes spéciales. Tardieu insiste sur l'attention extrême qu'exigent les procédés de conservation de la poudre et signale dans la dernière opération, qui a pour but la charge des capsules, l'importance qu'il y a à préserver les ouvriers qui manœuvrent les *mains*, à l'aide d'un bouclier de tôle qui les protège contre les explosions.

Les fabriques de fulminate de mercure, amorces fulminantes et autres matières, dans la préparation desquelles entre le fulminate de mercure, ont été, par ordonnances des 25 juin 1825 et 30 octobre 1856, rangées dans la première classe des établissements insalubres, en raison des dangers d'explosion et d'incendie qu'elles présentent¹.

Mécaniciens. — Chauffeurs. — Forgerons. — Chez les *mécaniciens* et *chauffeurs de locomotives*, il faut noter surtout le mouvement continu du corps, l'attention soutenue de la vue, de l'ouïe, les courants d'air, la position debout, les changements de température ; aussi les affections les plus fréquentes, chez eux, sont-elles les maladies produites par le froid, comme le rhumatisme. Sur la ligne de Fribourg-Breslau, la durée de leur vie n'est que de trente-cinq ans (Hirt).

D'après Låbstorff, la durée moyenne de la vie des *mécaniciens* et des *chauffeurs des bateaux à vapeur* serait de cinquante-sept ans. Ils sont donc,

¹ Voir le rapport de M. Jacquot à propos de l'explosion survenue chez M. Fontaine, rue de la Sorbonne (picrate de potasse). (*Conseil de salubrité du département de la Seine de 1867 à 1871*, p. 265.)

d'après cette statistique, dans des conditions beaucoup plus favorables que les chauffeurs des locomotives.

M. Frank Smith vient de signaler chez les *forgerons* une paralysie liée à une altération des centres nerveux. Elle a toujours affecté la forme hémiplegique et s'est montrée du côté exposé à une fatigue exagérée par l'action professionnelle. Elle a été souvent compliquée d'aphasie, de ptosis, d'atrophie, de paralysie faciale et de surdité. L'auteur que nous venons de citer refuse de considérer cette affection comme une hémiplegie d'origine vulgaire : car, dit-il, dans la plupart des cas (son travail ne repose que sur dix observations), ni l'âge, ni les habitudes, ni une syphilis antérieure, ni une prédisposition héréditaire ne pouvaient confirmer cette manière de voir. Nous n'avons pas besoin de dire que de nouveaux faits sont nécessaires pour permettre d'accepter l'opinion de M. Frank Smith¹.

ACCIDENTS AUXQUELS SONT EXPOSÉS LES OUVRIERS RAFFINEURS.

Ces accidents consistent en affections cutanées, produites par l'action irritante du sucre, de la mélasse, action à laquelle s'ajoutent les effets d'une température élevée. Les ouvriers sont, en outre, exposés aux affections catarrhales, par suite des brusques variations de température auxquelles ils sont soumis. La clarification est également une source d'accidents. On se sert à ce moment de noir animal réduit en poudre fine et d'une matière albumineuse coagulable par la chaleur, telle que le sang de bœuf. Ce sang est battu avec des verges, au moment de la saignée de l'animal, pour en séparer la fibrine. On le conserve dans des tonneaux préalablement soufrés, et contenant, pour 100 litres, un décilitre d'acide sulfureux ou de sulfate de chaux. La putréfaction de ce sang répand une odeur infecte dans le voisinage des raffineries. Il se développe, dans ce travail, une grande quantité d'hydrogène carboné, d'acide carbonique, d'ammoniac et une petite quantité d'hydrogène sulfuré. En outre, le sol s'imprègne de matières organiques en décomposition. Dans certaines localités, l'écoulement des eaux provenant des raffineries peut avoir des inconvénients réels. On doit donc exiger, indépendamment des précautions usitées quant aux chaudières, aux buées et à la fumée, que les eaux aient un écoulement souterrain jusqu'à l'égout le plus voisin. En outre, il faut défendre de se livrer, sans autorisation, à la revivification du noir animal.

Nous noterons, en terminant, un fait qui a été signalé récemment au congrès de Bruxelles par le docteur Kuborn. Pendant l'épidémie de cho-

¹ Brit. med. Assoc. — Brit. med. Journ., p. 274, 26 août 1876.

lera qui a ravagé la Bohême, il y a deux ans, les ouvriers des sucreries n'auraient présenté aucun cas de cette maladie. Ce fait est trop difficilement explicable pour n'avoir pas besoin de confirmation ultérieure.

ACCIDENTS CAUSÉS PAR LES MACHINES.

Nous n'avons pas à parler ici de ces accidents qui ressortissent surtout à la chirurgie. Nous ferons remarquer cependant, au point de vue de l'hygiène, que l'âge trop peu avancé des ouvriers rend les accidents plus fréquents. Ce fait s'explique lorsque l'on sait que, par la nature de leurs travaux, les enfants sont souvent en rapport avec les parties dangereuses des appareils.

La proportion des accidents au-dessous de 15 ans est de 41 p. 100; de 15 à 25 ans, de 36,4; de 25 à 40 ans, de 15,1; de 40 à 60 ans, de 9,15.

Les membres supérieurs sont souvent atteints (87,1); les lésions des membres inférieurs sont représentées par le chiffre 7,4; et celles de la tête, du tronc, par le chiffre 5,4.

Pour combattre de pareils accidents, il est impérieusement nécessaire d'entourer d'étuis de bois ou de grillages les parties dangereuses des appareils avec lesquelles les ouvriers n'ont pas à faire.

On doit proscrire d'une façon absolue de placer des courroies pendant la marche des machines, ou bien ne les placer qu'à l'aide d'un long bâton armé d'un crochet. Il faut également prescrire des vêtements particuliers, courts, collants sur le corps, de façon à donner le moins de prise possible aux roues des machines¹.

ÉTABLISSEMENTS INSALUBRES.

Les exigences de l'hygiène publique obligent l'autorité à surveiller et à éloigner des habitations particulières certains établissements industriels. Ces mesures ne sont pas exclusivement dictées par des considérations hygiéniques; elles peuvent être également appliquées à des industries que l'on juge inconfortables et dangereuses. Il est évident que les établissements autrefois autorisés peuvent acquérir cette dernière qualité. On se rappelle l'épouvantable explosion produite chez un fabricant célèbre de produits chimiques par une masse peu considérable de picrate de potasse, qui coûta la vie à un grand nombre de personnes et faillit détruire plusieurs

¹ Nous avons pu voir à l'Exposition universelle en 1878 une série de modèles d'appareils et de dispositions ingénieuses, dus à divers inventeurs, pour prévenir les accidents de machines dans l'industrie. Il existe déjà de très nombreuses applications de quelques-unes de ces dispositions en France en Suisse et en Allemagne.

maisons du quartier de la Sorbonne. Il est donc évident qu'une industrie autrefois jugée inoffensive peut, à un moment donné, devenir dangereuse et forcer l'autorité à prendre des mesures de précaution.

Les *établissements dangereux, insalubres ou incommodes* ont été divisés en trois classes; ceux de *première classe* doivent être éloignés des habitations particulières, mais il n'est pas absolument nécessaire qu'ils soient à une grande distance de l'enceinte des villes. C'est à l'autorité qu'il appartient d'examiner si l'isolement est suffisant, eu égard aux circonstances. La demande en autorisation doit être affichée pendant un mois dans toutes les communes, à cinq kilomètres de rayon. Enfin, une enquête de *commodo et incommodo* doit être faite auprès des plus proches voisins. L'autorisation une fois obtenue peut être annulée en cas de besoin ¹.

Les *établissements de seconde classe* sont ceux dont l'éloignement n'est pas rigoureusement nécessaire, mais qui ne doivent fonctionner que lorsque les opérations qu'on y pratique sont exécutées de manière à ne plus incommoder le voisinage.

Quant aux *établissements de troisième classe*, ils peuvent rester sans inconvénient auprès des maisons; mais ils doivent être constamment soumis à la surveillance de la police.

Les *appareils qui sont mus par des machines à vapeur* font rentrer les établissements qui les emploient dans la deuxième classe. La police est appelée à surveiller la pression maximum de la vapeur, la force des machines et les autres conditions du fonctionnement.

On comprend sans peine toute l'utilité de ces précautions sanitaires et l'immense intérêt qui s'attache à une bonne exécution des règlements ².

HYGIÈNE MILITAIRE. -- HYGIÈNE NAVALE. — HYGIÈNE DES PROFESSIONS
CÉRÉBRALES

Nous venons d'exposer l'histoire des principales *maladies des artisans*. Ce travail devait être nécessairement présenté sous une forme succincte, mais je me propose de revenir sur ce sujet dans un ouvrage spécial. On comprend, en effet, que le développement incessant de l'industrie a créé et crée encore tous les jours un grand nombre de maladies professionnelles absolument inconnues à nos prédécesseurs, et l'importance tou-

¹ Drouineau. Note sur l'industrie des buandiers et la législation actuelle concernant les établissements insalubres, in *Rev. d'hyg.*, 1879, n° 8.

² Nous renvoyons, pour la législation qui a trait à l'hygiène professionnelle, au rapport déjà cité de MM. Gubler et Napias. La législation française et les législations étrangères sont très complètement étudiées dans cet important travail. Voyez aussi G. Jourdan. *Traité pratique de la législation sur les logements insalubres*.

ours croissante de la question justifie le projet que nous avons conçu.

Il nous resterait à parler de l'*hygiène militaire et navale*, ainsi que des *professions dites libérales*. Mais, il est à peine besoin de le faire observer, l'*hygiène militaire* est une question tellement spéciale et qui nous offre des horizons tellement étendus, qu'il faudrait écrire un traité à part pour lui rendre pleinement justice. Aussi préférons-nous renvoyer à l'excellent ouvrage de M. Morache, où cette étude a reçu son développement complet. D'ailleurs nous avons eu l'occasion d'y toucher à propos de l'*armée*, du *recrutement* et de quelques autres points qui se rattachent à la santé des militaires (alimentation, boissons, vêtements, bains, gymnastique, etc.).

Quant à l'*hygiène navale*, les problèmes qu'elle comporte se rapportent surtout à la *Climatologie*, à laquelle nous consacrerons un chapitre spécial. Pour toutes les autres questions, nous renvoyons à l'article publié par M. le professeur Fonsagrives, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, ainsi qu'au *Traité* de M. Mahé.

Les *professions cérébrales*, dites souvent à tort *libérales*, ont incontestablement des caractères qui, au point de vue de l'hygiène, en font une famille dans laquelle on peut distinguer des espèces et des variétés, mais qui possèdent un fond commun devant lequel toutes les différences s'effacent. Un illustre homme d'État disait autrefois que l'amour des belles-lettres était la franc-maçonnerie de tous les gens bien élevés. S'il existe un lien commun, une sorte de franc-maçonnerie entre les gens de bon ton, quel que soit le parti, quelle que soit la profession à laquelle ils appartiennent, il existe évidemment un lien non moins solide, une ressemblance tout aussi générale entre tous ceux qui, de près ou de loin, ont touché à l'exercice des professions cérébrales.

Remarquons d'abord que, dès le principe, il s'établit une sorte de sélection naturelle, un triage préparatoire qui sépare les hommes doués d'une intelligence un peu supérieure à celle de leurs pareils, des autres hommes destinés à former les industriels, les commerçants et les producteurs.

Nous sommes loin de prétendre que l'intelligence littéraire ou scientifique soit absolument supérieure à celle que développe un grand industriel, un habile financier ou un commerçant heureux; mais il est incontestable, que ce genre d'intelligence suppose des prédispositions spéciales, des penchants innés et surtout une persévérance dans l'étude qui ne se rencontre point en dehors des professions cérébrales.

Une fois entrés dans la carrière, les avocats, les médecins, les professeurs, les lettrés de toute espèce, contractent nécessairement des habitudes qui diffèrent, dans une certaine mesure, de celles de la population qui les