Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 28 (1892)
Heft: 108

Artikel: Les grands poisons industriels
Autor: Sinner, C. de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-263254

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
Vol. XXVIII. N° 108. 1892.

LES GRANDS POISONS INDUSTRIELS

PAR

CH. DE SINNER, ingénieur.

La législation suisse a, la première en Europe, assimilé l'empoisonnement industriel à l'accident du travail, au point de vue de la responsabilité du patron vis-à-vis de l'ouvrier lésé. Au congrès des accidents du travail réuni à Paris en 1889, le président, M. l'inspecteur général des mines Linder, a insisté sur ce progrès réalisé par notre pays.

Malheureusement, il est plus facile d'inscrire dans une loi une disposition généreuse, ou simplement équitable comme celle-ci, que d'en assurer l'exécution. Aujourd'hui encore, d'après toutes les informations officielles et privées à notre connaissance, il est extrêmement difficile pour une victime de l'empoisonnement industriel d'obtenir une indemnité, qui mérite ce nom, du patron ou des patrons qui l'ont employée à un travail insalubre. D'autre part, les moyens préventifs contre ces intoxications, indiqués par la science et la nature même des accidents, même les plus indispensables de ces précautions qu'exigent nos inspecteurs et des règlements spéciaux, sont encore peu répandus et surtout appliqués avec peu d'énergie ou de persévérance par les patrons, comme par les ouvriers les plus intéressés à leur observation. Cela provient en grande partie de ce qu'on ne connaît pas assez le danger et encore moins la raison et le degré d'efficacité des remèdes proposés. C'est donc le devoir de tous les hommes de science, soit de tous ceux qui sont à même de comprendre l'importance du mal et de porter un jugement sur les moyens appliqués à le prévenir, d'éclairer l'opinion publique et d'appuyer ainsi nos autorités fédérales et cantonales dans la lutte engagée par elles contre les poisons industriels. Cette idée a décidé un de vos collègues à reprendre devant vous, messieurs, d'après les données scientifiques et statistiques les plus récentes, le procès des principaux de ces poisons qui menacent, chaque jour, la santé de l'ouvrier et abrègent sa vie.

Je commencerai aujourd'hui, sinon par le plus meurtrier de ces poisons, du moins par celui qui produit sur l'organisme humain les effets les plus cruels et les plus hideux, et au sujet duquel le peuple suisse aura bientôt à se prononcer. J'ai nommé le phosphore.

I. Le phosphore blanc.

« L'intoxication par le phosphore est une des plus graves, des plus effrayantes par la nature des lésions qu'elle cause. » Ainsi s'exprime M. le Dr Napias, l'éminent hygiéniste et inspecteur du travail en France. Et c'est l'opinion de tous ses confrères allemands et suisses qui ont vu les choses de près.

Cette intoxication n'atteint que deux classes d'ouvriers : ceux qui sont occupés à la fabrication du phosphore et les ouvriers en allumettes. Les premiers peuvent être protégés facilement par des hottes de dégagement, communiquant avec une cheminée de 20 à 30 mètres, et placées sur tous les appareils qui dégagent des vapeurs phosphorées. Le produit brut n'est manipulé aujourd'hui que sous l'eau, ce qui l'empêche de pénétrer dans les poumons sous forme de poussière. Grâce à ces deux précautions aujourd'hui généralement adoptées, les ouvriers employés à l'extraction du phosphore ne sont presque jamais affectés par le poison qu'ils fabriquent.

Il est beaucoup plus difficile de préserver les ouvriers, d'ailleurs bien plus nombreux, qui sont employés à la fabrication des allumettes au phosphore blanc, soit des allumettes ordinaires.

La maladie des ouvriers en allumettes.

L'empoisonnement lent et chronique, qui décime littéralement ces malheureux, affecte à la fois les voies digestives en produisant des coliques douloureuses et des dyspepsies, les voies respiratoires en causant des irritations bronchiques, des étouffements, et le système nerveux en allant de l'engourdissement des membres jusqu'aux troubles cérébraux les plus graves. La peau se colore en jaune-cire. Mais l'accident vraiment caractéristique, c'est la nécrose des mâchoires, « le mal chimique », comme l'appellent les ouvriers en allumettes qui seuls en sont atteints.

Cette maladie, inconnue avant l'invention des allumettes phosphoriques, présente tous les symptômes de la carie et détruit peu à peu, en causant de terribles souffrances, les os maxillaires. Les opérations partielles réussissent rarement à enrayer le mal.

M. l'inspecteur fédéral Nusperli parle, dans un de ses rapports, d'une jeune fille de Frütigen qui, après avoir subi plusieurs opérations sans être guérie, ne l'a été, après des années de cruelles douleurs, qu'à la suite de l'enlèvement complet de la mâchoire inférieure exécuté avec un plein succès par M. le Dr Ris de Kloten : Cet habile chirurgien est allé, en 1886, étudier sur place les caractères et le traitement de la nécrose. Il a décrit six cas traités par lui, qui ont tous nécessité l'enlèvement, en entier ou par moitié, de la mâchoire inférieure[1]. Un autre cas, plus terrible, qu'il a raconté, est celui d'un ouvrier trempeur, de 41 ans. Ce malheureux fut atteint, en 1885, d'un simple mal de dents d'abord ; deux mois plus tard, il était devenu incapable de continuer son travail. Dès le printemps 1886, il dut garder le lit et fut alors visité et traité chez lui par M. Ris. Il était déjà trop faible pour s'asseoir dans son lit. On ne comprenait plus ce qu'il disait, la bouche ne pouvant plus se fermer. Les bords de la mâchoire supérieure s'avançaient comme les os d'un squelette décharné. En touchant ces bords, le mouvement s'étendait jusqu'à l'os frontal, les os nasaux étant déjà presque entièrement rongés. L'écoulement continu du pus empêchait la respiration et rendait tout sommeil impossible. M. Ris fit une petite opération préparatoire et allait en entreprendre une plus complète, lorsque la mort vînt mettre fin à ce triste martyre, qui avait duré juste un an. Ce cas si cruel, dont le Dr Ris rapporte tous les détails, montre l'énergie épouvantable du mal. Je pourrais multiplier les descriptions de cas également effrayants, en citant des médecins connus, français, allemands et suisses.

On peut estimer relativement heureux ceux qui sont, dès le début, énergiquement atteints ou dont la constitution affaiblie ne résiste pas trop longtemps. D'autres traînent pendant des années, trompant, d'accord avec les fabricants, le médecin chargé de la surveillance, pour reprendre le travail défendu et courir ainsi à la mort dont on cherche à les préserver. Sur trois ouvriers bernois qui subirent en même temps l'opération de la mâchoire, un seul renonça au métier dangereux et fut entièrement guéri, les deux autres y retournèrent et moururent peu de temps après d'un retour violent de la nécrose[2].

[1] La mâchoire enlevée est remplacée par une mâchoire en argent, qui donne aux victimes de la nécrose la physionomie caractéristique qu'on sait.

[2] En général, la nécrose finit par se compliquer de phtisie, de méningite ou d'un dépérissement qui précipite heureusement la mort.

Ceux qui, dès les premiers symptômes inquiétants, quittent la fabrique d'allumettes et choisissent un autre métier peuvent seuls être sauvés. Mais ceux qui le peuvent et le font sont, pour des raisons économiques faciles à comprendre, de trop rares exceptions. Outre les souffrances effroyables qu'elle cause, la nécrose produit des difformités hideuses : à la longue, elle détruit réellement le visage de ses victimes.

Je ne m'arrêterai pas plus longtemps à décrire ses cruels effets et les moyens de guérison si limités qu'on peut lui opposer, au dire des médecins et des chirurgiens qui ont le plus contribué à sauver ce qui pouvait être sauvé. Je dois laisser à nos collègues docteurs en médecine l'étude pathologique de la nécrose. Je renverrai de préférence mes lecteurs à l'excellent traité d'hygiène industrielle de M. le Dr Napias et à la brochure publiée, en 1887, par M. le Dr Custer[1] auxquels j'ai fait de nombreux emprunts. Il suffira ici, en m'appuyant sur les témoignages concordants de médecins célèbres et expérimentés, de constater leur unanimité au sujet des effets horribles et de la puissance destructive de la nécrose.

Etendue du mal, statistique des cas de nécrose.

Dans son message aux Chambres, le Conseil fédéral avoue que toutes les statistiques des cas de nécrose observés en Suisse restent, de beaucoup, au-dessous de la réalité. C'est aussi l'opinion de tous les médecins et philanthropes suisses, allemands et français, qui se sont appliqués à réunir les données statistiques. M. le pasteur Stettler dit dans son ouvrage « Das Frütigland » : « On ne peut s'en tenir aux tableaux statistiques, dressés dans l'intérêt des fabricants. Il faut avoir vécu nombre d'années au milieu de ces ouvriers et s'être livré soi-même à des observations. »

La plus ancienne statistique est celle du fameux chirurgien Lorinser, de Vienne, qui, le premier, a fait connaître la maladie particulière aux ouvriers en allumettes et sa véritable cause. Jusqu'à la fin de 1846, il a observé, sur 100 ouvrières de trois fabriques d'allumettes qui venaient d'être établies à Vienne, 22

[1] « Fort mit dem Gift der Phosphorzündhölzchen », von Dr Gustav Custer, Zurich, Schröter et Meyer. C'est l'étude la plus complète et la plus intéressante de la question qui ait paru depuis la brochure de M. le professeur Lunge, qui date de 1883.

cas de nécrose, dont 13 tombent sur les deux années 1845 et 1846. Jusqu'en 1847, on a constaté officiellement en Allemagne et en Autriche 49 cas ; en France 18.

Une statistique antérieure à l'adoption du monopole en France donne 10 nécrosés en moyenne sur 100 ouvriers occupés dans les fabriques d'allumettes lyonnaises.

Le professeur Hirt, de Breslau, qui a étudié la maladie au milieu des nombreux ouvriers en allumettes de la Silésie et de la Bohême, dit dans son ouvrage « Arbeiterschutz », publié en 1879, que *sur 100 ouvriers ou ouvrières qui entrent dans ces fabriques en pleine santé, 10 à 12 sont atteints tôt ou tard* et condamnés à de cruelles souffrances, quelques-uns à la mort, les autres certainement à la destruction de leur visage humain.

La statistique officielle du gouvernement prussien donne pour les 20 fabriques, occupant 300 ouvriers, du district de Breslau, 86 cas de nécrose sur trente ans, soit de 1848 à 1877, dont 35 (ainsi 12 °/₀ des ouvriers occupés) pour la décade de 1868-77. Sur ces 86 malades, 28 sont morts, 29 ont dû subir l'opération de la mâchoire, les autres y étaient presque tous condamnés.

A Schuttenhofen, en Bohême, centre principal de l'industrie autrichienne des allumettes, on a eu, sur 100 ouvriers, 10 nécrosés en 7 ans, de 1872-79.

Certaines fabriques autrichiennes et allemandes, probablement mal tenues, ont donné jusqu'à 40 °/₀ de nécrosés.

Et chez nous : dans 9 fabriques du district de Frutigen, il s'est produit, de 1888 à 1889, 20 cas de nécrose bien constatés par les rapports de l'inspecteur des fabriques du IIIe arrondissement ; 5 de ces cas seulement ont été déclarés régulièrement par les fabricants, ce qui permet de conclure, dit le message du Conseil fédéral, que le nombre de 20 dont on a connaissance est encore au-dessous de la réalité.

Si l'on remonte plus haut dans l'histoire des fabriques suisses, on trouve des proportions plus effrayantes encore. Ainsi, de 1860 à 1867, sur 80 ouvriers en allumettes que comptait alors le canton de Zurich, 20 sont entrés à l'Hôpital gravement atteints. Et cependant le canton de Zurich exerçait alors déjà un contrôle sérieux sur ces fabriques. Une circonstance qui doit contribuer à augmenter le nombre des victimes dans plusieurs fabriques suisses, c'est l'exagération si fréquente de la dose du phosphore dans la pâte. Alors que 6 °/₀ suffiraient à faire de bonnes allumettes, et qu'en Allemagne le maximum toléré officiel-

lement est de 10 °/₀, M. l'inspecteur fédéral Dr Schuler a souvent trouvé plus de 20 °/₀, et même jusqu'à 32 °/₀, de phosphore dans la pâte de certaines fabriques de son arrondissement.

Moyens préventifs contre l'intoxication.

Notons d'abord que les 20 cas, pour 9 fabriques de Frutigen, cités par le message du Conseil fédéral, se sont produits depuis l'application de la nouvelle réglementation introduite à la suite du retrait, par nos Chambres, de l'interdiction du phosphore blanc.

La Suisse n'a pas été seule à réglementer cette fabrication meurtrière. En Allemagne depuis 1884, en Autriche depuis 1885, les fabriques d'allumettes sont soumises à un régime beaucoup plus sévère que le nôtre : Néanmoins chaque année encore, les rapports des inspecteurs allemands constatent un certain nombre de cas de nécrose dans tel ou tel district sans oser en dresser une statistique complète. Ils en notent 5 en passant, en 1883, 7 en 1884, seulement pour la Bavière et le Wurtemberg. Les rapports de 1888 et 1890, que nous avons sous les yeux, en relèvent encore, tout en constatant une diminution depuis l'application des nouveaux règlements.

La loi de 1884 a certainement marqué un progrès. Les prescriptions sévères de cette loi devaient, en particulier, faire disparaître l'industrie domestique, la plus dangereuse de toutes, puisqu'elle répand et maintient en permanence le poison dans des chambres basses, étroites, sans ventilation, qui servent, en même temps, aux repas et au coucher de la famille, et où les repas se prennent avec des mains tout imprégnées de phosphore. Pour cette industrie domestique, il y a, en effet, impossibilité complète de satisfaire aux nouveaux règlements, qui prescrivent 5m de hauteur pour tous les locaux et défendent d'y manger. Malgré cela, l'industrie domestique des allumettes n'a point disparu en Allemagne : elle continue clandestinement, de l'aveu même des autorités, qui ont fini par transiger avec elle et mettre à sa disposition les locaux des grandes fabriques pour les opérations les plus dangereuses ; les autres, la mise en boîtes et même le séchage, continuent à se faire à domicile. Le duché de Saxe-Meiningen se distingue par son attachement à ces funestes pratiques.

Mais, même dans les grands et beaux établissements, la réglementation allemande est loin d'avoir triomphé de tous les

dangers. Pour s'expliquer cet insuccès, il convient de passer en revue les différentes opérations, plus ou moins dangereuses[1], que comporte la fabrication des allumettes phosphoriques et les moyens préventifs appliqués et applicables qu'on peut opposer à ces dangers successifs.

1. *La préparation de la pâte.* Cette opération est très dangereuse, lorsqu'elle se fait en vase découvert, comme cela a lieu encore dans la plupart des fabriques suisses. En Allemagne, depuis 1884, la pâte doit être préparée en vase clos. Mais les inspecteurs constatent de nombreuses contraventions dues aux ouvriers, encouragés par la tolérance plus ou moins complaisante des fabricants.

Ordinairement ces appareils clos, ou soi-disant clos, se composent d'une chaudière, pourvue d'un couvercle, qui plonge dans un bain d'eau chaude, et d'un appareil malaxeur qu'on fait tourner, à la main ou par une transmission, pour opérer le mélange. Un tuyau conduit les vapeurs dégagées sous la cheminée de l'usine, qui devrait avoir 20 ou 30 mètres de hauteur, mais qui les a rarement. L'ouverture latérale par laquelle on entre les matières doit être munie d'une soupape de sûreté.

Un appareil perfectionné a été construit par MM. Beck et Henkel, à Cassel, et exposé à Berlin, en 1889, par la fabrique Meissner, à Triesch (Moravie), qui l'utilise régulièrement. La préparation de la pâte y a lieu en vase parfaitement clos, ce qui n'est pas le cas, en réalité, avec les autres appareils employés depuis 1884 en Allemagne.

Cet appareil se compose d'un réservoir à vapeur solidement vissé et établi sur pieds, de deux chaudrons en fer pour l'eau chaude, du récipient où se prépare la pâte avec le malaxeur, d'un monte-charge et d'un réfrigérant. Dans un des chaudrons remplis d'eau chaude, qui peut être vissé convenablement, on place le vase où doit s'opérer le mélange. L'autre sert à préparer l'eau chaude nécessaire. Le réfrigérant est placé à côté de l'appareil principal, sur le même support, et le monte-charge monte et descend à volonté le récipient à pâte phosphorique pour le rapprocher ou l'éloigner du réfrigérant. Le malaxeur travaille la masse des deux côtés à la fois, de sorte que le mé-

[1] Nous laisserons donc de côté tout ce qui concerne le travail du bois, soit la fabrication des boîtes et des allumettes brutes, qui doit se faire dans des locaux séparés et non infestés de phosphore, et qui a souvent lieu au domicile des ouvriers.

lange est rendu très intime. Des soupapes de sûreté préviennent tout excès de pression en cas d'exagération du chauffage. La soupape placée sur le récipient à pâte est construite de manière qu'on puisse, sans la soulever, ajouter de la matière pendant la cuisson. La pâte est chauffée par le moyen de la vapeur dont l'accès peut être réglé à l'aide d'une soupape. Là où l'on ne dispose pas de vapeur, l'appareil peut être chauffé d'une autre manière.

C'est un des plus remarquables appareils qui aient été imaginés en Allemagne pour assainir en partie la fabrication des allumettes. Mais sa complication et son prix sans doute très élevé rendent sa généralisation impossible. Les grands établissements seuls pourraient y songer, et la plupart d'entre eux reculeront devant la complication du mécanisme plus encore que devant la dépense première. D'ailleurs, même avec cet appareil perfectionné, on peut craindre, s'il vient à se déranger momentanément, que les vapeurs phosphorées s'en échappent. Il ne dispense donc pas plus que les autres, moins parfaits, de ventiler convenablement l'atelier où a lieu cette première opération et où se tiennent les ouvriers chargés de la surveiller.

2. *Trempage des allumettes.* La pâte préparée, il faut y tremper les allumettes. C'est là l'opération la plus dangereuse de toutes. Autrefois en Allemagne (et aujourd'hui encore dans la plupart des fabriques suisses) l'opération avait lieu dans une poële découverte. Penché en avant l'ouvrier y plongeait le cadre rempli d'allumettes, aspirant toute la vapeur de phosphore qui s'en dégageait d'une façon continue. Ce dégagement était surtout abondant lorsqu'on se servait de colle animale qui exigeait une température élevée. C'est pourquoi l'emploi de cette colle avait été interdit en Allemagne, où l'on ne tolérait, pendant quelque temps, que la colle liquide à froid. Depuis qu'on exige le vase clos, on a renoncé à cette interdiction, la colle liquide à froid exigeant une température plus élevée pour sécher, ce qui expose le personnel employé au séchage à une production plus abondante de vapeurs vénéneuses.

Aujourd'hui en Allemagne et en Autriche (et exceptionnellement en Suisse) on trempe les allumettes en vase clos ou censé clos; le plus souvent dans une caisse en bois ou en fer, quelquefois avec couvercle en verre qui permet à l'ouvrier de suivre l'opération sans trop s'exposer. Un tuyau qui part du couvercle est destiné à emmener les vapeurs phosphorées vers la chemi-

née de l'usine. La manipulation du cadre exige cependant une ouverture assez large, ménagée latéralement et qui doit être refermée après l'opération. Cette dernière précaution paraît être trop souvent négligée, d'après les rapports les plus récents des inspecteurs officiels allemands.

Il y a certainement là un progrès réalisé sur l'ancien mode de trempage à découvert. Mais l'ouverture assez grande qu'exige la manipulation diminue l'avantage obtenu, et lorsque la cheminée n'est pas assez chaude pour aspirer fortement les vapeurs, celles-ci se répandent dans tout le local en passant naturellement sur l'ouvrier trempeur.

On a donc cherché à remédier à l'insuffisance habituelle du tirage, en munissant l'appareil de trempage d'une ventilation spéciale et en remplaçant, d'autre part, le vase plat qui contient la pâte par deux cylindres entre lesquels l'ouvrier passe le cadre. La ventilation a été établie tantôt horizontalement, tantôt verticalement. Le premier système paraît en général préférable à cause de la lourdeur des vapeurs de phosphore à la température ordinaire. D'autre part, la combustion spontanée des allumettes, assez fréquente pendant le trempage, produit des fumées phosphorées qui sont mieux enlevées grâce à leur température élevée, par une ventilation verticale. L'essentiel est que l'aspiration soit assez énergique pour emporter toutes les vapeurs et fumées, quelle que soit leur température, et c'est la faiblesse du tirage qui rend très souvent les avantages de cet appareil illusoires (il vaut mieux recourir ici à la ventilation mécanique indépendante de la température)[1]. MM. Beck et Henkel, à Cassel, auxquels on doit l'appareil à préparer la pâte décrit plus haut, en ont inventé un tout aussi ingénieux pour le trempage, qui est également appliqué à la fabrique Meissner, à Triesch. Cet appareil assure mieux la ventilation que les précédents, dont plusieurs modèles figuraient à l'exposition de Berlin. Il permet de régler la température, soit d'éviter un échauffement trop considérable. Il facilite et régularise de toute manière la marche de l'opération. Mais il exige encore la présence continuelle de l'ouvrier, qui reste ainsi très exposé lui-même. Il n'y a pour lui qu'une diminution de la quantité de vapeurs absorbées avec l'ancien procédé. L'intoxication sera moins violente, plus lente,

[1] En hiver, avec un chauffage central, une hotte de dégagement bien disposée, et conduisant les vapeurs obliquement vers la cheminée, suffit.

mais finira, après un nombre suffisant d'années passées à ce travail, par produire les mêmes effets sur l'organisme.

Il n'existe qu'un *seul moyen connu de rendre cette opération du trempage tout à fait inoffensive pour le personnel :* c'est celui que M. de Freycinet (alors jeune et brillant ingénieur des mines) a signalé, dès 1868, dans son rapport, devenu classique, sur l'assainissement industriel. C'est un *ouvrier anglais nommé Higgins,* de la fabrique d'allumettes Bell, qui a imaginé le premier ou plutôt le seul appareil qui supprime tout danger *en rendant le travail entièrement automatique.* Ses patrons, MM. Bell et Black, à Stratford, eurent le bon esprit de l'adopter dès 1867 et mirent ainsi fin, presque complètement, à la nécrose, dont leurs ouvriers étaient trop souvent les victimes auparavant. Le progrès était d'autant plus réjouissant que la fabrique Bell est une des plus grandes du monde, produisant 6 millions d'allumettes par jour.

La machine Higgins est enfermée dans un châssis vitré, pourvu à chaque extrémité d'un orifice unique. Une chaîne sans fin entraîne horizontalement les cadres remplis d'allumettes à tremper, les fait passer entre les deux cylindres superposés, puis les porte jusqu'à l'ouverture pratiquée dans le mur qui communique avec la chambre de séchage. Les ouvriers préparent donc les allumettes au dehors, dans des cadres qu'ils viennent présenter à l'orifice d'entrée et qu'on reçoit, le trempage automatique effectué, à l'orifice de sortie.

Cet appareil, comme seul moyen d'assainir complètement le travail si dangereux du trempage, a été recommandé aux fabricants allemands par des autorités scientifiques de leur pays, en particulier par M. le Gewerberath Trilling et par M. le Dr Oppler, dans son remarquable rapport sur les industries chimiques à l'exposition de Berlin. Mais il ne paraît avoir été qu'exceptionnellement et imparfaitement imité en Allemagne. En revanche, la Compagnie fermière du monopole français des allumettes a installé l'appareil Higgins dans ses usines de Pantin et d'Aubervillers (près de Paris), en suivant le conseil éclairé de M. de Freycinet.

3. *Séchage.* Le passage à travers les salles où l'on sèche les allumettes (soit l'entrée des allumettes fraîchement trempées et la sortie après séchage suffisant) peut encore et devrait s'opérer automatiquement, car il y a tout intérêt à ne pas y laisser séjourner les ouvriers. Lorsque le travail a lieu à la main, ce

qui est le cas le plus fréquent, malheureusement, il faut avoir soin, ainsi que le recommande M. le Dr Oppler, de ne pas dépasser dans ces chambres la température de 30° C, afin de réduire autant que possible la quantité de vapeurs phosphorées produites. Il est à craindre qu'afin de hâter l'opération, on ne dépasse le plus souvent cette limite. Il convient aussi de ventiler chaque fois entièrement le local avant l'entrée des ouvriers.

4. *Mise en boîtes.* Après le séchage il reste à exécuter une opération simple qui a trop longtemps passé pour être inoffensive et qui a cependant, elle aussi, fait de nombreuses victimes : l'expérience ne l'a que trop démontré. C'est la mise en boîtes des allumettes trempées et séchées, suivie ordinairement d'un premier emballage. M. Oppler regarde même ce travail comme un des plus malsains, soit à cause de la quantité d'allumettes qu'on fait passer en peu de temps dans ces salles, soit à cause de la quantité de personnes qui y sont ordinairement entassées et qui se partagent une quantité d'oxygène insuffisante. Le savant chimiste estime en effet que, même après un séchage regardé comme parfait en pratique, il se dégage encore beaucoup de vapeurs de phosphore pendant cette dernière opération. Il est probable aussi que la manipulation continue des allumettes donne lieu souvent à une intoxication par les mains, dans le cas si fréquent où celles-ci présentent de petites blessures ou gerçures [1]. Plus souvent encore le poison pénètre par les voies digestives, pour peu que les mains, après ces manipulations, ne soient pas soigneusement lavées avant chaque repas.

Ces salles d'emballage doivent être ventilées non moins énergiquement que celles où l'on prépare la pâte ou trempe les allumettes. M. Oppler demande de plus, pour chaque ouvrière occupée à la mise en boîtes, 10 m³ d'espace. Ce chiffre, trop justifié par les raisons indiquées, doit être bien rarement atteint en Allemagne et moins souvent encore en Suisse.

Ventilation des locaux. La ventilation, combinée avec le chauffage à air chaud ou à la vapeur, a fait en Allemagne et surtout en Autriche de grands progrès, du moins dans les grands établissements d'installation récente. Les deux grandes fabriques de

[1] Cette intoxication par les mains a été constatée dans plusieurs industries chimiques. Au congrès des accidents de Paris, M. Henry nous a cité des cas frappants qui se sont produits dans des fabriques d'aniline. Il conseille, toutes les fois que des manipulations précises empêchent d'employer des gants, de n'y admettre que les ouvriers qui ont la peau indemne.

Schuttenhofen (Bohême) avaient exposé à Berlin les plans de leurs installations. Celles-ci pourraient servir de modèles au point de vue de l'aménagement général des locaux et de leur ventilation, heureusement combinée avec le chauffage. Cette ventilation (sans laquelle tous les dispositifs spéciaux et toutes les précautions passées en revue pour chacune des opérations, n'offriraient que des garanties insuffisantes) est descendante à Schuttenhofen, d'après le système appliqué depuis longtemps à l'usine de Hemixen près d'Anvers, et adopté par la Compagnie française des allumettes. Mais à Schuttenhofen on a été conduit à compléter ce système de ventilation descendante par un second système de canaux montants destinés à évacuer les fumées produites par la combustion spontanée des allumettes, fumées qui restaient suspendues auparavant au plafond et redescendaient une fois refroidies. Il est à craindre que même ce double système de ventilation ne reste encore insuffisant et ne parvienne qu'à ralentir l'intoxication, soit à diminuer la proportion de phosphore dans l'intérieur des ateliers. C'est beaucoup sans doute. Mais la petite quantité de poison subtil que l'ouvrier respire encore peut suffire, ainsi que l'expérience ne l'a que trop démontré, à exercer une action nocive après un travail continu de plusieurs années dans les ateliers les mieux ventilés [1].

L'inspection des plans de Schuttenhofen montre d'ailleurs qu'une ventilation tant soit peu parfaite est à la portée des seuls grands et riches établissements et reste inabordable pour les fabriques travaillant dans des conditions plus modestes, qui sont encore les plus nombreuses, notamment dans l'Allemagne du Sud et en Suisse.

Soins de propreté individuels. Enfin, tous les ouvriers des fabriques d'allumettes, quelle que soit leur spécialité, doivent se soumettre à un certain nombre de règles d'hygiène, soit de propreté, sans lesquelles les meilleures installations et la ventilation la plus énergique ne suffiraient pas à les préserver. Au sortir de l'usine et surtout avant chaque repas, les mains doivent être soigneusement lavées et la bouche rincée, de préférence avec des eaux alcalines. Le Dr Letheby, de Londres, a re-

[1] Il faudrait, comme on l'a fait quelquefois, alterner les travaux malsains avec la construction des boîtes qui a lieu dans des locaux séparés. Mais même ce moyen, d'après M. le Dr Schuler, s'est montré impuissant plus d'une fois : dans deux cas qu'il a constatés à Fehraltorf, la maladie n'a éclaté que plusieurs mois après que les ouvriers eurent échangé le travail de trempeur contre un autre tout à fait inoffensif.

commandé, dès 1867, l'usage de boissons alcalines et pour les soins de la bouche, une dissolution de carbonate de soude. En Allemagne on a recommandé plus récemment, et expérimenté avec succès, le permanganate de potasse. L'essentiel paraît ici le principe alcalin.

Les habits (ou blouses) de travail doivent être laissés à l'usine et les vêtements de maison déposés dans un vestiaire complètement séparé des locaux de travail. Enfin, jamais un repas ne doit être pris dans ces locaux. Cette règle essentielle est trop souvent encore violée, les appareils qui servent à la préparation de la pâte phosphorique étant même utilisés pour tenir au chaud les aliments apportés. Les inspecteurs allemands et suisses signalent dans leurs rapports les plus récents des faits de ce genre. Autrefois c'était bien pire : dans les années de 1860 à 1870, à Frutigen, les enfants de 7 à 14 ans, employés en masse, prenaient tous leurs maigres repas à l'atelier, alors que la ventilation y était chose inconnue.

Imposer ces règles de propreté et en surveiller l'exécution rigoureuse, est peut-être chose plus difficile et plus rebutante que d'améliorer les installations et les procédés. Cela explique, sans l'excuser, l'indifférence, le fatalisme de certains fabricants au sujet de ces soins de propreté, et le découragement qui succède bientôt chez d'autres au zèle du début. Et cependant, là plus que partout ailleurs, il faudrait de la persévérance, une sévérité patiente qui ne se lasse jamais. Enfin des visites fréquentes et régulières par un médecin expérimenté sont indispensables pour assurer l'exécution de ces mesures, en contrôler l'efficacité et renvoyer du travail tous ceux qui présentent des symptômes inquiétants.

Après avoir passé en revue les principales phases de la fabrication, les installations soignées, les appareils spéciaux et coûteux, les précautions minutieuses, de la part du patron et des ouvriers, qu'exige chacune de ces opérations, si la protection doit être efficace, on reconnaît que les usines allemandes et autrichiennes pouvant satisfaire et satisfaisant réellement à la plupart de ces conditions, sont aujourd'hui encore des exceptions, malgré plusieurs années de réglementation et d'inspections officielles.

Ce sont les usines de Pantin et d'Aubervilliers, installées par la Compagnie générale des allumettes et exploitées en régie depuis 1890, qui semblent approcher le plus de cet idéal. L'opération la plus dangereuse, le trempage, s'y fait automatiquement

au moyen de l'appareil parfaitement clos de Higgins, décrit plus haut. La cage vitrée de cet appareil est elle-même placée sous une hotte de dégagement qui communique avec une cheminée d'appel de 36 m. de hauteur. La ventilation, descendante d'après le système de l'usine d'Hemixen près d'Anvers, est assurée dans tous les locaux, installée avec le plus grand soin et activée au besoin par un foyer spécial; de plus, d'après le conseil du Dr Letheby (recommandé en France par M. de Freycinet en 1868), l'atmosphère des ateliers est saturée de vapeurs de térébenthine, comme à l'usine de Stratford depuis 1864 [1]. Des vases remplis d'essence de térébenthine sont placés dans tous les ateliers; un flacon débouché contenant la même essence est suspendu au cou de chaque ouvrier. Le médecin examine fréquemment tout le personnel, en particulier leurs dents et leurs gencives, et interdit le travail à tous ceux qui sont atteints de carie pénétrante, jusqu'à ce qu'il ait constaté leur guérison parfaite, d'après le conseil de M. le Dr Magitot. (Le travail des enfants est absolument interdit dans ces fabriques par la loi de 1874.)

Malgré toutes ces précautions, constituant le système de défense le plus complet qu'on puisse opposer aux effets funestes du phosphore blanc, celui-ci fait encore des victimes dans les beaux établissements de Pantin et d'Aubervilliers. Les 39 cas de nécrose observés et décrits par le Dr Magitot appartiennent tous à la période de 1873 à 1888, soit à la période du monopole affermé à la Compagnie générale des allumettes, qui a pris les mesures énumérées ci-dessus dans ses grandes usines. On peut conclure de là combien la lutte est difficile, presque désespérée, contre ce poison subtil qui semble défier toutes les précautions humaines. Cependant les progrès réalisés depuis la monopolisation des allumettes en France sont considérables, et ce sont encore ces établissements de l'Etat français, aujourd'hui exploités en régie, ou les grandes fabriques de Stratford, de Hemixen, de Triesch et de Schuttenhofen qu'il faudrait prendre pour mo-

[1] D'après les expériences du Dr Letheby, confirmées par l'amélioration de l'état sanitaire des ouvriers de Stratford, une partie de vapeur d'essence de térébenthine dans 5000 parties d'air suffirait à empêcher complètement la diffusion des vapeurs phosphorées. Ce moyen d'assainissement a aussi été récemment introduit dans la grande fabrique Scheinost à Schuttenhofen (Bohême), où l'on attribue son action bienfaisante à la formation d'ozone. D'après M. Napias, il empêcherait la combustion lente du phosphore. Il s'est partout montré efficace, ce qui est l'essentiel.

dèles, si le phosphore blanc était indispensable à la fabrication des allumettes.

Etat actuel de la fabrication des allumettes phosphoriques en Suisse.

En Suisse, il faut bien le reconnaître, nous sommes loin de ces établissements d'élite de l'étranger qui eux-mêmes sont encore loin de réaliser l'idéal des hygiénistes et philanthropes.

Sans doute, depuis 1882, soit depuis la levée imprudente par nos Chambres de l'interdiction du phospore blanc (décrétée en 1879), le Conseil fédéral, soutenu par les autorités cantonales, et nos inspecteurs de fabriques ont fait tout ce qui était en leur pouvoir pour réglementer et assainir cette triste industrie nationale. Mais ces efforts ont été en quelque sorte paralysés par des conditions économiques déprimantes pesant lourdement sur toute cette industrie, par l'esprit de routine et d'inertie de la plupart des fabricants et l'indifférence, le fatalisme de beaucoup d'ouvriers. Ces derniers, d'accord sur ce point avec leurs patrons, cherchent et réussissent trop souvent à tromper la surveillance des inspecteurs fédéraux et des médecins cantonaux chargés de la surveillance sur place.

L'ancienne loi bernoise de 1865 était restée lettre morte; l'enquête officielle cantonale de 1872 ne l'a que trop démontré. Les enfants de 7 à 10 ans étaient employés en masse à ce travail malsain, avant la loi fédérale sur les fabriques de 1877. En 1879 encore, une seule fabrique de Frutigen occupait 19 enfants travaillant tard dans la nuit. Et l'on n'oserait affirmer que cet abus a aujourd'hui absolument cessé! Les locaux qui devaient avoir 12 pieds de haut, d'après la loi bernoise, ont à peine atteint 9 pieds en moyenne. La séparation effective des locaux qui servent aux différentes opérations plus ou moins dangereuses, séparation expressément demandée par le règlement fédéral de 1882, est encore très difficile à obtenir aujourd'hui, ainsi que l'établissement de réfectoires en dehors des ateliers, où les ouvriers puissent prendre leurs repas à l'abri du poison. La ventilation, si tant est qu'elle existe dans certains locaux, est presque partout insuffisante. Trop souvent elle ne peut se faire, en hiver, qu'aux dépens de la température indispensable à la continuation du travail, ce qui explique la résistance opiniâtre des ouvriers contre tout moyen de ventilation naturelle. L'aération mécanique ou thermique, combinée avec un chauffage hy-

giénique et rationnel, est une rare exception dans cette industrie qui en aurait plus besoin que toutes les autres. Les fabricants économiquement capables de mettre leurs vieux bâtiments en harmonie avec les prescriptions fédérales sont en petit nombre et ne se pressent pas d'ailleurs. Enfin, dans les petites fabriques, les mesures de propreté les plus élémentaires sont le plus souvent négligées et ne pourraient être obtenues d'ailleurs qu'en plaçant un inspecteur à demeure dans chacune d'elles, ou même un gendarme derrière chaque ouvrier, selon l'expression employée par M. le conseiller fédéral Droz au Conseil national.

D'autre part, il y a, parmi les fabricants suisses, de très honorables exceptions, qui font tout ce qui paraît humainement possible, dans les conditions difficiles contre lesquelles se débat leur industrie, pour sauvegarder la vie et la santé de leurs ouvriers. Je citerai deux de ces exceptions : la fabrique Schätti, à Fehraltorf, dans le canton de Zurich, où la préparation de la pâte et le trempage se font dans des appareils clos munis d'une ventilation énergique, et la fabrique de M. Kambli, à Reichenbach (vallée de Frutigen). L'établissement de ce patron philanthrope, qui a été malheureusement enlevé il y a quelques semaines par une mort subite, se distingue entre toutes les fabriques bernoises par deux mesures préservatrices importantes que M. l'inspecteur fédéral Nusperli a signalées dans son rapport de 1886-1887.

En premier lieu, M. Kambli a fait venir de chez l'inventeur, M. Wolff, à Gross-Gerau (Allemagne), plusieurs *respirateurs artificiels*. Chacun de ces appareils se compose d'un cylindre, terminé par une fourche qu'on place dans les narines et maintient au moyen d'attaches passées autour des oreilles. A la partie supérieure de ce prolongement artificiel du nez se trouve une soupape à air qui s'ouvre pour évacuer l'air rejeté par les poumons et se ferme lorsqu'on aspire l'air frais. Une soupape semblable, mais agissant en sens inverse, est adaptée au tube plus étroit qui fait suite à la partie élargie placée sous le nez. Un tuyau d'environ 2 m. de long et de 2 cm. de diamètre, en gros papier, va du tube au petit réservoir d'air formé d'une capsule contenant du papier à filtrer. Cette capsule, avec le prolongement du tuyau, traverse le cadre de la fenêtre et y est fixée. Afin d'éviter un afflux d'air violent et gênant, une boîte à clapets mobiles est adaptée au prolongement extérieur du tuyau. On peut alors, en cas de gros temps, fermer les ouvertures du côté

du vent et ouvrir les autres. Les impuretés, poussières et suies, se déposent sur le filtre contenu dans la capsule, de sorte que l'air respiré à travers l'appareil en est totalement débarrassé. En hiver, l'air pur du dehors arrive dans les poumons, par l'appareil, presque à la même température que l'air de l'atelier.

Ce n'est pas sans peine que M. Kambli parvint à faire porter les respirateurs à ses ouvriers, et surtout à ses ouvrières. Il fut obligé d'offrir d'abord des gratifications à celles qui en tentèrent le premier essai. Mais une fois la glace rompue, elles s'habituèrent et s'attachèrent bientôt à ce préservatif. Les frais d'acquisition assez élevés de ces respirateurs furent d'ailleurs compensés par l'amélioration des conditions hygiéniques, qui se traduit presque toujours par une augmentation de travail. L'exemple de M. Kambli aurait mérité d'autant plus d'être suivi en Suisse que ces respirateurs personnels peuvent dispenser à la rigueur d'un système de ventilation complète des ateliers, dont l'application à d'anciens locaux rencontre souvent des difficultés insurmontables.

Mais M. Kambli ne s'est point contenté d'offrir à ses ouvriers de l'air pur, ce qui est déjà beaucoup. Il leur a fourni en outre, à un prix très modique, une *nourriture substantielle et abondante*, qui est, sans aucun doute, un des préservatifs les plus efficaces contre la nécrose et l'empoisonnement en général, parce qu'elle met la constitution à même de résister mieux à toutes les maladies. Une partie de l'alimentation fournie par M. Kambli consistait en bon lait, véritable antidote de la nécrose, tandis que l'eau-de-vie, auxiliaire de tous les poisons, était sévèrement prohibée de l'usine.

Ces mesures d'un patron éclairé et généreux entre tous forment un contraste poignant avec la plupart des autres fabricants du pays de Frutigen. Comme leurs voyageurs ont souvent de la peine à placer leurs produits, ils acceptent comme paiement toute sorte de marchandises, dont ils paient à leur tour les ouvriers, en portant ces articles en compte à un prix supérieur au prix de vente dans les magasins du pays et de 30 °/₀ et davantage au-dessus de leur valeur réelle[1]. Plusieurs d'entre eux vont même plus loin et obligent les boulangers de leur livrer le pain, qu'ils revendent avec un profit de 2 centimes par miche, soit de

[1] Lettre d'un fabricant bernois au Conseil fédéral, du 16 avril 1890, citée dans le Message aux Chambres du 20 novembre 1891.

5 à 6 cent. par kilogramme, à leur personnel. Si encore les salaires payés de la sorte étaient tant soit peu raisonnables. Hélas ! en 1886, les femmes occupées dans ces fabriques gagnaient péniblement 30 à 50 cent. par jour, et pour ce prix elles affrontent la mort et des souffrances pires que la mort. L'alimentation insuffisante, conséquence forcée d'un pareil avilissement des salaires et de leur paiement en mauvaises marchandises, « produit une race, dit M. le pasteur Stettler dans son *Frutigland*, qu'on ne s'attendrait pas à trouver dans les Alpes et si près d'établissements de bains renommés. » Notons encore que les compagnies d'assurances refusent d'assurer la responsabilité des fabricants d'allumettes et qu'une assurance mutuelle de ces industriels a également échoué à cause de l'inégalité des mesures de précaution, qui obligerait les patrons humains et prévoyants de payer pour l'incurie et l'insouciance des autres. Il en résulte que les malheureux nécrosés ont presque toujours de longs procès à soutenir contre les fabricants pour obtenir ce qui leur est dû et préfèrent souvent se contenter d'une indemnité dérisoire pour en finir.

Il faut avouer que la situation de ces infortunés et de tous les ouvriers suisses en allumettes phosphoriques est plus que lamentable et ne fait pas honneur à notre pays.

Le seul remède radical.

Nous avons vu que, même là où l'on a réuni toutes les précautions indiquées par la science moderne et de douloureuses expériences, même dans les usines les mieux installées et dirigées, la nécrose n'a pas encore disparu sans retour. Il ne faut donc pas se faire illusion sur le succès des quelques mesures excellentes imposées par notre règlement fédéral de 1882, dont l'observation est bien difficile, sinon toujours impossible à obtenir dans de vieux bâtiments infectés de vapeurs phosphorées et dépourvus des perfectionnements des grandes usines de l'étranger. De là le cri répété par tous les philanthropes, médecins, techniciens et hommes d'Etat qui ont sérieusement étudié la question : « Finissons-en avec le phosphore blanc ! »

S'il n'existait pas d'autre moyen d'obtenir des allumettes convenables, il faudrait se contenter de réglementer plus sévèrement encore et de fermer d'office les fabriques mal tenues, soit le plus grand nombre, et plutôt suivre l'exemple de la France en exé-

cutant en régie ce travail dangereux, afin d'en réduire les ravages au minimum possible.

Heureusement, les peuples scandinaves nous ont montré depuis longtemps un chemin plus sûr et en même temps plus libéral, en remplaçant, légalement ou librement, les allumettes phosphoriques par des allumettes de sûreté sans phosphore, avec frottoir au phosphore rouge inoffensif. Nous l'avons même suivi un moment ce chemin du progrès; puis — ayant rencontré quelques épines — nos Chambres sont revenues sur leurs pas, après dix-huit mois d'un effort mal soutenu.

Pendant ce temps, soit depuis 1874, le Danemark a maintenu l'interdiction du phosphore blanc et s'en trouve bien, nous disait au congrès des accidents du travail de Berne le délégué scandinave, M. Bætzmann. La Suède n'a pas même eu besoin de proscrire officiellement le phosphore blanc, ses fabricants s'étant montrés assez habiles et assez persévérants pour livrer depuis longtemps les allumettes de sûreté au même prix qu'on paie chez nous pour les allumettes phosphoriques[1] (à l'exception d'une fabrique, qui fournit des allumettes de qualité tout à fait supérieure et de luxe). En Suède, le commerce de détail vend ces produits excellents sans phosphore au prix modique de 14 à 17 centimes par dizaine de boîtes. La production totale est de 12 à 14 millions de francs, dont 11 à 13 millions figurent à l'exportation. Cette concurrence victorieuse des allumettes de sûreté et un règlement spécial très sévère pour les fabriques d'allumettes au phosphore blanc, ont mis fin, à très peu près, à ces dernières en Suède. (Rapport du consul suisse à Stockholm au Conseil fédéral.)

La Suède seule, jusqu'à ce jour, a su généraliser et perfectionner l'industrie des allumettes sans phosphore, à tel point que celle-ci a chassé les anciennes allumettes vénéneuses de tous les magasins du pays et est devenue de plus une importante

[1] Cela correspond au prix de vente en fabrique chez nous, qui est de 15 fr. 50 par caisse de 50,000 allumettes de sûreté. Mais les marchands les revendent avec 93 °/₀ de bénéfice en grosses boîtes rondes, et davantage pour les boîtes à tiroir. Sur les allumettes phosphoriques, que beaucoup de fabricants produisent avec perte, malgré les salaires dérisoires qu'ils paient, le marchand gagne encore 60 à 120 °/₀, suivant qu'il vend le paquet (à 2 grosses boîtes) à 15 ou à 20 cent. Ces chiffres, extraits du rapport de nos inspecteurs, éclairent singulièrement certain côté de la question sociale et laissent de la marge au monopole bien organisé.

branche d'exportation. Aussi le nom d'allumettes suédoises, appliqué dès l'origine aux allumettes de sûreté, est-il parfaitement justifié. Il est possible que l'origine de cette invention bienfaisante doive être cherchée en Allemagne, comme on le dit, ou ailleurs. Mais les Suédois seuls (fabricants et consommateurs) ont su en tirer tout le parti qu'elle comporte. La fabrication des allumettes de sûreté a aussi fait des progrès réjouissants en Angleterre et en Prusse. Mais on y est encore loin des résultats obtenus dans les Etats scandinaves. La Prusse exportait, en 1883, 5126 millions d'allumettes de sûreté et 1960 millions d'allumettes au phosphore blanc. Mais depuis lors, il paraît que le progrès s'est arrêté, le Reichstag n'ayant pu se décider à l'interdiction du phosphore blanc proposée dès 1879 par la commission parlementaire et adoptée en première lecture. En 1883, la Bavière exportait 1900 millions d'allumettes de sûreté et 6600 millions d'allumettes phosphoriques, le Wurtemberg et la ville de Hambourg rien que des allumettes phosphoriques, et la situation ne paraît guère avoir changé depuis lors en Allemagne.

Il n'y a plus dans la fabrication des allumettes de sûreté de grand secret, comme on se l'imagine trop souvent. La solution essentielle de la question est connue : L'allumette porte une pâte composée de substances inoffensives, le frottoir une pâte de phosphore amorphe rouge, qui, comme on sait, ne présente aucun danger d'intoxication pour l'ouvrier qui a à le manier, à préparer ou appliquer la pâte ; différentes substances peuvent être ajoutées à l'une ou l'autre pâte, soit pour obtenir une belle couleur, soit pour rendre l'inflammation plus facile ou plus douce, soit enfin pour éviter les dangers d'explosion et d'inflammation spontanée. Il existe plusieurs variantes, et, vu la concurrence, quelques fabricants tiennent leur recette de pâte plus ou moins secrète. D'autres, et des meilleurs, n'en font aucun mystère. Je ne puis entrer dans ces détails de fabrication. Il suffit de constater que le remède, le seul remède radical, est connu en principe, et que son efficacité est démontrée *a priori* par l'innocuité bien établie du phosphore rouge. Elle est prouvée, d'autre part, par la disparition de la nécrose des fabriques d'allumettes de sûreté, et de tout le Danemark, qui seul a eu le courage de proclamer en 1876 et de maintenir, depuis lors, l'interdiction absolue de la fabrication, de la vente et de l'importation des allumettes au phosphore blanc, et de ne tolérer sur son territoire

que la fabrication et la vente d'allumettes de sûreté, avec frottoir séparé au phosphore rouge.

Aussi bien, cet exemple du Danemark est-il recommandé en tout pays par les premières autorités scientifiques, par tous ceux qui se sont sérieusement occupés de la question. Dans sa belle étude précitée (que je ne saurais trop recommander à mes lecteurs), M. le Dr Custer cite parmi les autorités médicales allemandes qui se sont énergiquement prononcées dans ce sens: Pichler et Kraus en 1875, Naunyn en 1880, Popper en 1882, Kleinmann en 1883, et surtout le professeur Hirt, de Breslau, dans son ouvrage *Arbeiterschutz*, paru en 1879. Après avoir établi la statistique effrayante que j'ai citée plus haut, Hirt ajoute: « Après cela, nous envions la conception de ceux qui comprennent encore pourquoi la fabrication de ces allumettes, si faciles à remplacer, n'est pas interdite par l'Etat. » Et M. le Dr Hæckel, de Jena, dit, dans sa dissertation publiée en 1890 sur la nécrose phosphorique: « Les plaintes formulées par Hirt en 1879 ont leur raison d'être encore aujourd'hui, et le seul moyen radical qui puisse aboutir à une protection efficace des ouvriers, c'est l'interdiction absolue des allumettes au phosphore blanc. »

M. Custer conclut lui-même par ces mots: « Finissons-en avec le phosphore blanc et les allumettes fabriquées avec ce cruel poison ! »

Les inspecteurs officiels allemands déclarent: « Le seul moyen de supprimer entièrement la nécrose consiste à édicter une loi qui interdise l'application du phosphore blanc à la pâte des allumettes. »

En Angleterre, dès 1863, le Dr Letheby, après avoir recommandé à la commission d'enquête officielle l'essence de térébenthine et les boissons alcalines comme moyens préventifs, concluait par ces paroles: « Mais rien ne vaut l'abandon du phosphore blanc et son remplacement par le phosphore amorphe. » M. de Freycinet a tenu à reproduire dans son rapport célèbre sur « l'assainissement industriel » la conclusion du Dr Letheby. Il est permis d'espérer que l'éminent homme d'Etat, dont le conseil éclairé a fait adopter par la Compagnie des allumettes les préservatifs du Dr Letheby, réussira un jour à obtenir du gouvernement la solution complète de la question, soit la substitution du phosphore rouge au phosphore blanc dans la fabrication des allumettes, qui aujourd'hui a lieu en régie. Cette

substitution, demandée déjà par la commission parlementaire en 1886, et par quelques députés en 1889, honorera le gouvernement qui en prendra l'initiative et le parlement qui l'adoptera. Elle ne peut manquer, du reste, de confirmer la loi observée par M. de Freycinet et formulée dans son rapport de 1867 : « Presque toujours le progrès sanitaire se confond avec le progrès industriel, et le maître de fabrique retrouve, et au-delà, par la supériorité de ses produits et l'économie de la main-d'œuvre, les sacrifices qu'il a fait dans l'intérêt de l'humanité. »

Importance du même remède au point de vue de la sécurité publique.

On a aussi fait valoir en faveur de l'interdiction du phosphore blanc deux autres arguments qui intéressent au plus haut degré la sécurité publique. Tout le monde sait que nombre d'incendies, surtout ceux qu'occasionne l'imprudence des enfants, sont dus aux allumettes phosphoriques, qui prennent feu sur toute surface. De 1845 à 1875, la Société suisse d'assurance mobilière a constaté 188 incendies causés par des enfants jouant avec des allumettes. La compagnie d'assurance mobilière de Zurich en a relevé 70 en 18 ans. On attribue en général l'augmentation, bien établie en Suisse, du nombre des incendies (rapporté au nombre des maisons), à cette cause, qui paraît compenser et même au-delà les progrès réalisés dans le mode de construction des maisons.

En présence de ces chiffres, on ne comprend pas l'insistance avec laquelle tant de personnes et même d'hommes politiques réclament à tout prix des allumettes prenant feu sur toute surface. Le danger que court le public est certainement plus important que le petit inconvénient et la nécessité d'un frottoir spécial. Du reste, les allumettes de sûreté prennent encore feu lorsqu'on les frotte un peu vivement sur une surface polie, comme le marbre ou le verre.

D'autre part, il est possible aujourd'hui de fabriquer des spécialités d'allumettes sans phosphore faisant feu sur toute surface. Mais comme ces procédés, qui mettent en œuvre beaucoup de matière explosible, surtout du chlorate de potasse, peuvent devenir un danger pour les fabricants et le public, ainsi qu'on l'a vu en 1881, l'Etat seul pourrait fournir ces produits spéciaux dans des conditions parfaites de sécurité, ce qui conduirait encore à imposer le monopole de fabrication et de vente. Il con-

viendrait aussi, dans l'intérêt de la sécurité publique, de faire payer ce genre d'allumettes plus cher que les allumettes de sûreté, si l'on ne préfère s'en passer complètement, comme les Danois, qui s'en trouvent bien.

L'autre argument est plus éloquent encore, pour peu qu'on y songe sérieusement : C'est avec raison que M. le professeur Lunge s'étonne (dans son excellent mémoire publié après la reculade des Chambres en 1882) qu'un poison aussi dangereux que le phosphore blanc soit vendu dans tous les petits magasins et mis à la portée de chaque enfant, alors que la vente des poisons en général est sévèrement réglementée dans tous les pays civilisés.

Dès 1868, Tardieu constatait l'augmentation effrayante du nombre des empoisonnements criminels par le phosphore, nombre qui dépassait déjà de beaucoup celui des empoisonnements par l'arsenic et tous les autres poisons. En six ans, les tribunaux français avaient eu à s'occuper de 103 cas d'empoisonnement par le phosphore et de 58 par l'arsenic. Dans ce chiffre de 103 ne sont pas comptés les nombreux cas de suicide (constatés par les rapports des hôpitaux), ni les empoisonnements accidentels. Or, Tardieu voyait la cause principale des assassinats par le phosphore dans le fait que les allumettes portant ce dangereux poison sont à la portée de tous, et il ajoutait: « Cette regrettable augmentation ne doit être que temporaire, car la science et l'industrie sont aujourd'hui capables de fournir des allumettes sans phosphore, ou au phosphore rouge inoffensif. »

Voilà près de vingt-cinq ans que le célèbre savant imprimait cette phrase dans un ouvrage connu, et la question n'a guère avancé depuis lors en France, ni en Allemagne, ni en Suisse. Les statistiques allemandes donnent des résultats semblables. En Prusse, depuis que l'emploi des allumettes de sûreté a augmenté, le nombre des empoisonnements criminels a diminué notablement.

C'est même dans le but d'empêcher ces tentatives d'assassinat plutôt que pour éviter la nécrose, peu connue alors, que, dès 1848, le professeur Böttger, de Francfort, doit avoir inventé, et fabriqué d'abord en Bohême, les premières allumettes sans phosphore. Mais l'Allemagne et l'Autriche accueillirent mal cette innovation, parce qu'elle exigeait un frottoir spécial. Ce n'est que plus tard, d'après Kellner, que les allumettes de sûreté, imitées ou réinventées en Suède, auraient été importées et mieux accueil-

lies en Allemagne. Quoiqu'il en soit, les dangers d'empoisonnement accidentel ou criminel et d'incendie, auxquels les allumettes phosphoriques exposent le public, doivent être pris en sérieuse considération et plaident en faveur d'une réforme qui seule peut mettre fin à la cruelle maladie chronique des ouvriers en allumettes.

C'est à ce double point de vue de l'humanité et de la sécurité publique que s'est placé le Conseil d'hygiène du département de la Seine, en émettant tout récemment un nouveau vœu en faveur de l'usage exclusif du phosphore rouge, à la suite des conclusions prises par M. le professeur Brouardel, l'éminent doyen de la Faculté de médecine.

D'ailleurs, depuis Chevallier, en 1855, de nombreux savants français comme Nélaton, Bouchardat et d'autres, s'étaient prononcés pour la substitution du phosphore rouge au phosphore blanc.

M. le Dr Napias, secrétaire général de la Société d'hygiène professionnelle, et pendant bien des années inspecteur officiel du travail des enfants [1], résume, dans son beau traité d'hygiène industrielle, de la manière suivante son opinion au point de vue français :

« L'assainissement des ateliers, leur bonne construction, leur ventilation convenable ont déjà donné de bons résultats hygiéniques et diminué singulièrement le nombre des cas de nécrose. Mais il n'y a en réalité qu'un moyen radical d'assainir cette industrie, c'est la substitution, au phosphore ordinaire, du phosphore rouge ou amorphe. On sait que le phosphore amorphe n'est pas toxique et que son emploi diminuerait considérablement les chances d'incendie. »

Et plus loin, M. Napias répète : « Encore une fois, l'usage exclusif du phosphore amorphe est le desideratum que l'hygiène doit viser absolument. »

Urgence d'une solution radicale en Suisse.

Cette même conclusion se retrouve dans les rapports bisannuels de nos inspecteurs fédéraux et dans tous les rapports spéciaux qui leur ont été demandés sur cette question. C'est le *delenda Carthago* qui revient sans cesse sous leur plume.

[1] Aujourd'hui inspecteur général des services administratifs au ministère de l'intérieur.

M. le Dr Schuler, de même que M. Nusperli, constate, d'une part, que dans les fabriques les mieux dirigées et les mieux ventilées on constate encore des cas de nécrose. L'intoxication est plus rare et plus lente qu'autrefois ; mais elle se produit encore par suite du prolongement du même travail dans la même atmosphère. D'autre part, tous les inspecteurs, et en particulier M. Rauschenbach, dans son rapport spécial de décembre 1890, constatent que dans beaucoup de fabriques les mesures les plus élémentaires d'aération et de propreté sont absolument négligées. Triste résultat de dix ans de réglementation et de surveillance fédérale et cantonale ! M. le conseiller fédéral Droz n'avait que trop raison lorsque, en 1882, il défendait au Conseil national l'interdiction du phosphore blanc par ces paroles : « Toutes les prescriptions et mesures de sûreté appliquées à la fabrication du phosphore blanc ne serviront à rien, si on ne place derrière chaque ouvrier un gendarme qui en surveille l'observation. Toutes les inspections médicales encore ne sauraient enrayer le mal ; le maintien de l'interdiction est l'unique remède. »

En résumé, toutes les statistiques, toutes les observations directes et l'opinion unanime de tous les hommes compétents confirment les conclusions décourageantes auquel conduit a priori *l'étude scientifique des procédés et appareils préventifs les plus efficaces appliqués ou applicables à la fabrication des allumettes phosphoriques. Cette industrie, comme telle, ne peut être assainie complètement. L'humanité, l'honneur et l'intérêt bien entendu de notre pays exigent sa suppression et son remplacement par la fabrication d'allumettes sans phosphore blanc, soit d'allumettes de sûreté avec frottoir au phosphore rouge inoffensif.*

La nécessité du monopole.

Il nous reste à examiner une dernière question : Le monopole est-il nécessaire pour atteindre le but humanitaire proposé ? En d'autres termes, ne suffirait-il pas de prononcer purement et simplement l'interdiction du phosphore blanc, comme en 1879 ?

Le Conseil fédéral invoque en faveur du monopole des raisons importantes, que je citerai textuellement (d'après le Message aux Chambres)[1], en les accompagnant de quelques observations et en restant, autant que possible, sur le terrain de la science, qui est celui de notre Société.

[1] Traduction officielle.

« La fabrication actuelle des allumettes, dit le Message, est » en elle-même déjà divisée et travaille souvent avec les res- » sources les plus minimes; quelle que soit l'espèce d'allumettes » que l'on aurait à fabriquer, il est à présumer que les établis- » sements continueraient à se faire une concurrence déraison- » nable; il en résulterait, comme jusqu'à présent, que les con- » ditions d'existence, tant du patron que des ouvriers, seraient » réduites jusqu'aux limites de l'impossible, que l'alimentation » empirerait en proportion de l'exiguïté des salaires, et que » cet état de choses amènerait des conséquences hygiéniques graves. »

C'est un fait bien connu de tous les médecins et hygiénistes qu'une alimentation insuffisante est l'auxiliaire de la plupart des maladies et principalement des intoxications. Un nouvel avilissement des salaires, résultat inévitable des tentatives de transformation de la part de patrons déjà à moitié ruinés, augmenterait la misère déjà si grande des ouvriers de Frutigen, et la faim risquerait d'achever ainsi l'œuvre de destruction commencée par le phosphore.

D'ailleurs, ce dernier continuerait secrètement ses ravages :

« Tant que l'industrie privée subsistera, continue le Message, » l'occasion et la tentation de fabriquer des marchandises prohi- » bées, soit des allumettes au phosphore blanc, subsisteront » dans une large mesure, tant que ces marchandises trouveront » des acheteurs, et cette dernière condition se réalisera, il n'y a » pas à en douter... Beaucoup de consommateurs chercheront à » s'en procurer, soit parce que ces allumettes sont un peu meil- » leur marché, soit principalement parce qu'on se défait avec » peine d'une habitude invétérée. Les expériences qu'on a faites » à cet égard, lors de la première interdiction des allumettes au » phosphore, sont assez éloquentes; on se souvient que sous » son régime, assez court, il est vrai, il n'a pas été possible » d'empêcher la fabrication clandestine. Ce qu'il y a le plus à » craindre c'est que celle-ci, quittant le bâtiment des fabriques » (si l'on peut appeler ces locaux de ce nom), ne se retire dans » les maisons particulières pour prendre le caractère de l'indus- » trie domestique. Or, plus cette dernière est pratiquée secrète- » ment, plus les dangers sous le rapport sanitaire sont grands, » car tout ce qui l'entoure entrera en contact direct avec l'élé- » ment dangereux. »

Nous avons vu que la loi allemande de 1884, qui visait en pre-

mière ligne la suppression de cette industrie domestique meurtrière, n'a pas réussi à la faire cesser entièrement dans les pays où les règlements industriels sont appliqués avec le plus de sévérité. Il résulte, en effet, des rapports les plus récents des inspecteurs officiels (de 1888 et 1890) que, dans le duché de Saxe-Meiningen surtout, cette industrie domestique continue en dépit de tous les règlements, et que les autorités ont dû chercher un accommodement avec elle (dont il a été parlé plus haut), renonçant à la supprimer. Il semble même que, dans cette contrée, le nouveau règlement ait eu pour effet d'augmenter le champ d'activité de l'industrie domestique aux dépens du travail en fabrique. Si l'Allemagne, avec son inspection fortement organisée et appuyée par l'Etat, n'arrive pas par la réglementation à mettre fin à de pareils abus, que sera-ce chez nous, dans un domaine où patrons et ouvriers se sont depuis longtemps habitués à tromper la surveillance officielle d'un commun accord ?

Toute autre sera la situation créée par le monopole : « Dès » qu'une partie de la population, dit le Message, cessera d'être » en contact avec l'industrie des allumettes, que les ustensiles, » les matières premières, dont l'Etat se sera chargé, seront hors » de portée, la fabrication prohibée sera devenue presque im- » possible. Il y aura encore moins à craindre, si l'on parvient à » fixer pour les produits du monopole un prix de vente qui ne » diffère pas trop de celui des allumettes au phosphore. »

Les inspecteurs des fabriques estiment, dans leur rapport présenté au Conseil fédéral le 21 septembre 1891 [1], qu'avec le monopole l'Etat pourra arriver facilement à vendre au prix de 21 centimes (et au besoin à celui de 20 centimes) le paquet de 500 à 600 allumettes de sûreté en boîtes rondes. C'est le prix auquel beaucoup de magasins en Suisse vendent actuellement le même nombre d'allumettes phosphoriques, en prélevant pour eux 120 °/₀ de bénéfice. Dans une partie de la Suisse, on descend, il est vrai, à 15 centimes, ce qui laisse encore un profit de 60 °/₀ au marchand. En Danemark, depuis l'interdiction du phosphore blanc, le rapport du prix des allumettes de sûreté à celui des anciennes à poison, est de 4 à 3, différence peu sensible, et que l'augmentation de la sécurité publique compense suffisamment.

[1] Nous devons renvoyer à ce rapport pour les calculs, approximativement, mais très sérieusement établis, que nous ne pouvons reproduire en détail.

D'ailleurs cette différence pourra être abaissée et peut-être même annulée avec le temps.

Après cette parenthèse sur le prix futur des allumettes de sûreté, qui a bien son importance au point de vue de la lutte contre la fabrication clandestine et la contrebande au phosphore blanc, passons à une troisième et dernière raison invoquée par le Conseil fédéral : « Un autre facteur dont il faut tenir » compte, c'est que la fabrication privée n'offre pas, *a priori,* » une garantie pour la qualité de la marchandise. Qu'on se » rappelle l'époque de la première interdiction du phosphore : » On lançait dans le public une masse de marchandises détes- » table et même extrêmement dangereuse, il s'ensuivait une » série d'accidents graves et le régime entier tombait presque » partout dans une impopularité irrémédiable. Il n'y a pas de » prescription qui puisse nous garantir qu'en édictant une nou- » velle interdiction, on empêche le retour de conditions sembla- » bles, la production de recettes absurdes, la naissance d'un état » de choses dangereux, tant pour les consommateurs que pour » les fabricants. Pour ce qui concerne particulièrement ces der- » niers, nous ne pouvons nous empêcher de rappeler que parmi » les matières qui servent à la fabrication des allumettes sans » phosphore jaune [1], il s'en trouve dont le mélange est extrême- » ment explosible..... Même le contrôle censé le plus rigoureux » et le plus incessant, s'étendant sur un aussi grand nombre » d'établissements et embrassant en outre l'industrie domes- » tique, ne serait pas à même de s'acquitter de sa tâche dans » ces deux sens et de nouvelles clameurs ne tarderaient pas à » s'élever contre la Confédération..... Dans ces circonstances, » nous préférons décidément assumer de fait la responsabilité » pleine et entière d'arriver, par l'introduction du monopole, à » organiser une exploitation exempte de dangers et à servir le » public à sa satisfaction. »

Ici, il est inutile d'insister : Le souvenir des « allumettes fédérales » de 1881 est encore dans toutes les mémoires, et l'on comprend que le Conseil fédéral tienne à prévenir d'emblée une seconde édition de ce produit dont on ne manquerait pas, bien à tort, de lui endosser de nouveau la responsabilité, et qui pour-

[1] En Allemagne et dans la Suisse allemande on dit plutôt phosphore jaune (gelber Ph.); en France phosphore blanc; il s'agit toujours de la même substance vénéneuse.

rait compromettre pour la seconde fois une réforme utile et humanitaire au premier chef.

Sans proclamer le monopole comme la solution universelle de tous les problèmes économiques et d'hygiène sociale, on peut dire que celui de la fabrication des allumettes apparaît comme une nécessité, si l'on veut atteindre sûrement et promptement le but humanitaire qu'on s'était proposé par l'interdiction du phosphore blanc et si l'on veut protéger en même temps les consommateurs et les ouvriers contre des accidents dus à une fabrication mal dirigée.

Un seul regret troublerait notre joie de voir enfin aboutir cette urgente et bienfaisante réforme : c'est de voir disparaître en partie les fabriques actuelles qui fournissent d'excellentes allumettes de sûreté, dans des conditions de salubrité et de sécurité des plus satisfaisantes pour leur personnel et le public suisse.

L'exploitation en régie, ou concédée par l'Etat à une Compagnie fermière unique, devrait être concentrée dans un petit nombre de grands établissements, afin de la rendre plus économique et plus facile à diriger et à contrôler. Cette centralisation menace surtout la Suisse française et en particulier le canton de Vaud, qui, le premier, s'est inspiré de l'exemple de la Suède, et a su, sous le régime de la liberté, accomplir un progrès qu'on est obligé d'imposer aujourd'hui à la Suisse entière.

Le rapport des inspecteurs conseille de conserver le plus grand établissement de la Suisse romande, celui de Fleurier, et en outre une des fabriques du canton de Vaud pour y fabriquer des articles spéciaux, allumettes-bougies ou autres. Le même rapport propose aussi éventuellement de transporter les machines de Fleurier dans le canton de Vaud, moins favorisé par l'industrie horlogère que le canton de Neuchâtel, et qui le premier est entré dans la voie du progrès, alors qu'il y avait du courage à le faire et à y persévérer. La fabrique de MM. Bohy et Gallay, à Nyon, date, en effet, de 1870, et n'a cessé depuis lors de marcher avec le progrès, ce qui lui a valu un témoignage très flatteur de la commission parlementaire, lors de sa récente visite.

D'ailleurs, le monopole pourrait être affermé, en tout ou en partie, à des fabriques actuellement existantes et offrant toutes les garanties de sécurité et de perfection désirables. « C'est là une des formes particulières du monopole », dit le Conseil fédéral dans son message, et il ajoute : « Quant à savoir d'après quel système le monopole devra être réalisé, c'est ce que dé-

terminera la législation à édicter pour l'application de l'article de la constitution. » — La porte reste donc ouverte et les députés des cantons romands intéressés en profiteront sans doute pour défendre au mieux les intérêts des vaillants fabricants et des populations intéressées de leurs cantons. Celles des fabriques d'allumettes de sûreté qui devraient être sacrifiées seraient du reste indemnisées et leurs machines achetées et utilisées par la Confédération. Une grande usine devra nécessairement être établie à Frutigen pour préserver de la misère la malheureuse population de cette vallée, déjà si éprouvée par la maladie et les maigres salaires actuels. La Suisse orientale réclame pour elle le maintien de la fabrique de Brugg. Pour le reste de la consommation suisse, les fabriques actuelles de la Suisse française pourraient suffire telles quelles, en travaillant en partie pour l'exportation. L'émulation entre quelques établissements d'élite placés sous le même contrôle fédéral supérieur, mais dirigés indépendamment les uns des autres, serait préférable, au point de vue du progrès scientifique, à une administration unique et par trop centralisée.

Le Conseil fédéral n'avait pas besoin de se défendre contre le reproche, qu'on lui a adressé, de vouloir le monopole dans un but purement fiscal. Son attitude avant et après la première interdiction du phosphore blanc, montre que lui du moins n'a pas changé d'opinion ni d'objectif. Mais comme il est permis de ne pas aimer les monopoles en général, il importait de rassurer ceux qui s'en méfient, sur le but et la portée du monopole des allumettes en particulier :

« Nous tenons à déclarer hautement et clairement, dit le » Conseil fédéral, que le seul mobile qui nous ait guidés dans » la préparation du présent projet a été le vœu de délivrer » les ouvriers de l'industrie des allumettes de la nécrose du » phosphore qui a fait trop longtemps des victimes..... La pour- » suite d'un but de fiscalité nous était donc tout à fait étrangère. » Nos inspecteurs des fabriques ont, il est vrai, calculé d'eux- » mêmes un bénéfice annuel de fabrication de 610,000 fr.[1] en » faveur de la Confédération, mais en ajoutant que ce bénéfice » serait absorbé pendant des années par les frais de l'expropria-

[1] Ce chiffre est un maximum plutôt qu'une moyenne sur laquelle on puisse compter absolument, d'après l'avis dont nos inspecteurs accompagnent leurs calculs.

» tion. Il va de soi que le produit du monopole doit au moins
» couvrir les frais de l'entreprise. Mais à part cela, nous vise-
» rions à ce que le prix de vente des allumettes, qui sont après
» tout un objet de première nécessité et d'usage général, soit
» aussi modique que possible..... Bien que dans notre projet
» d'arrêté il ne soit pas question de l'interdiction du phosphore,
» qui n'est pas du domaine de la constitution, mais de celui
» d'une loi réglant les détails, nous envisageons comme inad-
» missible, et nous tenons à le déclarer ici formellement, que,
» contrairement aux préceptes de l'humanité, l'allumette au
» phosphore jaune ne soit pas proscrite en même temps que le
» monopole serait adopté. »

Cette déclaration loyale et précieuse à enregistrer est faite pour rassurer les méfiants. Elle devra se retrouver en substance en tête de la loi future sur l'orgnisation du monopole, afin d'en bien marquer le but et l'esprit. Il est même permis de regretter qu'une adjonction brève, exprimant la même pensée, ne puisse faire partie de l'article constitutionnel proposé au peuple suisse. L'arrêté rencontrerait ainsi moins d'opposition et cela empêcherait que le monopole puisse jamais servir à revenir à un état de choses dont nous voulons tous la fin définitive.

L'interdiction des allumettes au phosphore blanc, réclamée depuis longtemps par des savants éminents de tous pays, avec le monopole qui seul peut en assurer tous les bienfaits et en prévenir tous les inconvénients, est un progrès que notre Société doit saluer avec joie, puisque la science nous apprend à apprécier le danger de la fabrication actuelle et la limite d'efficacité des remèdes appliqués et applicables. Il appartient à chacun de ses membres de faire dans la sphère de ses amis et connaissances de la propagande en faveur de l'acceptation d'un pareil progrès, qui fera honneur à notre pays. Nous agirons ainsi à la fois en bons citoyens et en bons naturalistes : car la science nous a été donnée par le Créateur non-seulement pour nous complaire dans l'étude passionnée de la nature, ou pour l'exploiter chacun à son profit particulier, mais surtout pour l'appliquer au bien de notre prochain, au salut de nos frères malheureux.

NOTICE ADDITIONNELLE

Depuis l'impression de ma notice sur les grands poisons industriels, j'ai eu l'occasion de visiter la fabrique d'allumettes phosphoriques de M. Schätti, à Fehraltorf, qui a su réunir et combiner entre elles, de la manière la plus intelligente, toutes les mesures préventives applicables à cette dangereuse industrie.

La préparation de la pâte se fait dans un appareil clos et dans une petite cabane isolée, à moitié ouverte, où l'ouvrier ne reste que fort peu de temps. Le trempage a lieu dans une pièce (bien séparée de toutes les autres) du bâtiment principal, sous une hotte de dégagement dont la disposition ingénieuse, et cependant très simple, a été indiquée par M. l'inspecteur Dr Schuler. Au lieu de s'élever verticalement au-dessus du lieu de travail, le prolongement rectangulaire de la hotte monte obliquement vers le plafond en s'éloignant de l'ouvrier. Elle communique avec une cheminée à fort tirage, entretenu par un chauffage central bien combiné. Par cette disposition, l'ouvrier trempeur est aussi bien protégé que par les appareils compliqués en usage dans quelques fabriques allemandes, sans être nullement gêné dans son travail, qui consiste en un simple mouvement de va et vient horizontal exécuté sous la hotte. Un système rationnel de ventilation naturelle, qu'on règle suivant la température extérieure, complète l'assainissement de cet atelier.

La salle de séchage est aussi aérée naturellement par plusieurs ouvertures au plafond et par des fenêtres bien disposées. Les ouvriers n'y séjournent pas d'ailleurs, ne faisant qu'entrer et sortir rapidement les cadres garnis d'allumettes. L'atelier de mise en boîtes, où le personnel est le plus nombreux, est très vaste et très haut, aéré naturellement par des conduits verticaux qui traversent le plafond, et de plus par un ventilateur centrifuge qui marche à grande vitesse et renouvelle sans cesse l'atmosphère en puisant l'air pur au dehors.

Des locaux, complètement séparés des ateliers, servent de vestiaires. D'autres, dans un bâtiment spécial, sont destinés aux repas. Avant d'y pénétrer, et avant de retourner chez eux, le soir, les ouvriers sont obligés par les surveillants de se laver les mains et de se rincer la bouche avec de l'eau contenant du permanganate de potasse.

Depuis douze ans qu'existe cette fabrique, on n'y a constaté que quatre cas de nécrose. Deux de ces cas se sont produits chez des ouvriers occupés au travail du bois, loin des vapeurs phosphorées, mais qui avaient apporté le germe de la maladie d'une autre fabrique d'allumettes où ils travaillaient auparavant. Les autres cas étaient dus à l'imprudence de deux ouvrières qui s'obstinaient, malgré les avertissements réitérés, l'une à priser du tabac, l'autre à manger des bonbons pendant le travail.

Si toutes les fabriques d'allumettes étaient installées et dirigées comme celle du Fehraltorf, on aurait peut-être pu renoncer à l'interdiction du phosphore blanc et au monopole. Mais cet établissement est resté malheureusement à l'état d'exception. Il n'a point servi d'exemple aux autres fabricants, qui ne peuvent ou ne veulent pas l'imiter, malgré toutes les recommandations de nos inspecteurs. Ce serait folie d'y compter encore, la plupart de ces fabricants étant aujourd'hui financièrement incapables d'un pareil effort.

Septembre 1892.

CH. DE S.