

# HYGIÈNE DES OUVRIERS

EMPLOYÉS

DANS LES FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES

PAR

M. P. BROUARDEL

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

PRÉSIDENT DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE

Rapport fait au nom d'une commission du Conseil d'hygiène publique  
et de salubrité du département de la Seine.



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain.

1889

# HYGIÈNE DES OUVRIERS

EMPLOYÉS

DANS LES FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES

PAR

**M. P. BROUARDEL**

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

PRÉSIDENT DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE

---

Rapport fait au nom d'une commission du Conseil d'hygiène publique  
et de salubrité du département de la Seine.



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain.

1889

Biblioteka Główna WUM

**Br.13014**



000028989



[www.dlibra.wum.edu.pl](http://www.dlibra.wum.edu.pl)

Extrait  
des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*.  
Paris, J.-B. BAILLIÈRE ET FILS.  
N° de Mars 1889.

**Biblioteka Główna  
WUM**

# HYGIÈNE DES OUVRIERS

EMPLOYÉS

DANS LES FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES

---

Le 3 août 1888, M. le Préfet de police m'a fait l'honneur de m'adresser la lettre suivante :

Monsieur le Doyen,

Des plaintes ont été adressées au Parquet par plusieurs ouvriers de la compagnie des allumettes chimiques.

Ces ouvriers ont été atteints, au cours de leur travail, de la *nécrose phosphorée*.

J'ai chargé M. le docteur Pouchet, inspecteur des établissements classés, de visiter les fabriques de la Compagnie.

Il vient de me transmettre trois rapports à ce sujet, que j'ai l'honneur de vous communiquer ci-joints.

Je vous serais très obligé de vouloir bien examiner l'affaire, puis déposer un rapport au Conseil de salubrité sur les accidents qui se sont produits, et indiquer les mesures qu'il y aurait lieu de prescrire.

Agréé, Monsieur le Doyen, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Préfet de police,  
H. LOZÉ.

Plusieurs ouvriers des fabriques d'allumettes de Pantin et d'Aubervilliers ont, en effet, été atteints de *nécrose phos-*

(1) Rapport fait au nom d'une commission du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine.

*phorée*, l'un d'eux est mort récemment. Ils ont intenté une demande d'indemnité aux directeurs des usines, se basant sur l'inobservation des règlements imposés à la fabrication des allumettes phosphorées. Nous ne pouvons actuellement, sans risquer de nous immiscer dans le débat soulevé devant l'autorité judiciaire, discuter le bien fondé des plaintes, la gravité des lésions qui ont frappé ces ouvriers, ni même aborder toutes les hypothèses qui, de part et d'autre, pourront être soulevées devant les juges compétents.

Nous devons seulement rechercher quelles obligations sont actuellement imposées à la fabrication, quels règlements sont en usage dans ces usines, et dire si les précautions sont suffisantes.

Le Conseil d'hygiène de Paris s'est, à diverses reprises, occupé des dangers auxquels exposait l'emploi de la pâte phosphorée pour la fabrication des allumettes. Vos rapporteurs, MM. Payen (26 juin 1846), Chevalier (1850), ont insisté sur la nécessité d'une bonne ventilation dans les ateliers. S'inspirant des mêmes idées, le Ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, a envoyé à MM. les préfets, le 15 décembre 1852 et le 20 juin 1860, des circulaires rappelant la nécessité de cette bonne ventilation. Voici les passages essentiels de la circulaire du 20 juin 1860 :

« 1° Toutes les opérations dangereuses, c'est-à-dire celles qui donnent lieu à des émanations phosphorées, doivent être faites dans des ateliers spéciaux et séparés ;

« 2° Il doit être établi un bon système de ventilation dans ces ateliers ;

« Le 3° et le 4° se rapportent aux dangers des incendies.

« 5° Les ouvriers doivent être astreints aux mêmes soins de propreté que les ouvriers des usines de céruse bien dirigées. »

L'arrêté de M. le Préfet de police du 7 février 1877, donnant autorisation aux fabriques d'allumettes de Pantin et d'Aubervilliers, ne touche la question d'hygiène que dans son article 7. Celui-ci est ainsi conçu :

Art. 7. — Les bois apparents des anciens ateliers seront hourdés en plâtre, et la compagnie sera tenue de reconstruire successivement ces anciens ateliers en matériaux incombustibles, dans un délai de quatre années, en prenant, d'ailleurs, les dispositions nécessaires pour y établir une large ventilation dans les conditions les plus favorables à l'entraînement des émanations phosphorées. Tant que ces dispositions n'auront pas été réalisées de manière à assurer la complète innocuité du travail, l'action des vapeurs de phosphore devra être neutralisée par l'emploi de l'essence de térébenthine contenue dans des vases placés à l'intérieur des ateliers ou dans des boîtes portées par les ouvriers.

La Compagnie se pourvut devant le Conseil d'État contre quelques-unes des prescriptions qui lui étaient imposées, mais l'article précédent ne fut pas modifié. (Lettre d'avis au Préfet, 9 avril 1880.)

Voici à quoi se bornent les prescriptions réglementaires. Voyons comment elles ont été exécutées. M. G. Pouchet, chargé par M. le Préfet de cette inspection, a répondu par les deux rapports suivants, que je crois intéressant de communiquer au Conseil.

*Usine de Pantin* (30 juillet 1888) — « L'usine située aux numéros 46 et 48 de la route d'Aubervilliers, à Pantin, comprend quatre corps de bâtiments principaux et deux annexes en retour sur des cours.

» Le bâtiment en façade sur la route d'Aubervilliers est une construction à plusieurs étages habitée par les ouvriers et ouvrières de l'usine.

» Les bâtiments principaux sont situés à droite, à gauche et au fond d'une très grande cour dont cet immeuble habité clôt le quatrième côté. Dans l'atelier de gauche, on pratique l'emballage et le dénombrement des allumettes ; il occupe exclusivement des ouvrières. Cet emballage se fait, pour la majeure partie, à l'aide de machines qui réduisent à une durée très minime le contact des mains des ouvrières avec la pâte phosphorée. Sur les tablettes de travail, ou bien suspendus au milieu de l'atelier par des supports en fil de fer, on observe de nombreux vases en terre ou en fer-blanc

renfermant de l'essence de térébenthine qui est renouvelée au moins une fois par semaine par les soins d'un employé spécial.

» Des affiches manuscrites, écrites en gros caractères, sont placées de distance en distance sur les murs et les tables de travail : elles reproduisent un article du règlement général rappelant l'interdiction absolue de manger dans les ateliers.

» Le bâtiment de droite sur la cour comprend plusieurs ateliers. D'abord celui de triage, dans lequel on sépare les allumettes collées ou mal faites et où on démonte les cadres à l'aide desquels on pratique le soufrage et l'imprégnation de pâte phosphorée. Le triage se fait forcément à la main, et c'est une des opérations dans lesquelles le contact de la pâte phosphorée, encore un peu chaude au sortir du séchoir, est le plus intime et le plus prolongé avec les doigts des ouvrières. Chacune a devant elle une caisse rectangulaire pleine de sciure de bois dans laquelle on plonge les allumettes qui viendraient à s'enflammer ou dont une poignée projetée sur le cadre chargé suffit à déterminer l'extinction. Le désemboîtage des cadres se fait à la machine, et ces cadres sont orientés de telle façon que le côté phosphoré de l'allumette est situé sur la face de la machine opposée à celle devant laquelle l'ouvrière travaille : la machine et l'épaisseur du bois de l'allumette, dans le sens de sa longueur, forme donc écran et empêche la respiration des vapeurs s'exhalant immédiatement de la pâte phosphorée. Le matériel de toute cette usine est, du reste, fort perfectionné et remarquable au point de vue de l'hygiène des ouvrières.

» A la suite de cet atelier, se trouve celui de soufrage et d'imprégnation de la pâte phosphorée. Les cadres arrivent d'un atelier distinct et séparé par une cour de ceux dont il vient d'être question, chargés de bois d'allumettes régulièrement espacés. On les trempe dans un bassin de soufre en fusion dont la profondeur est de 2 centimètres environ, puis,

après refroidissement, le cadre est appliqué par le côté souffré sur une plaque de fonte chauffée et recouverte de pâte phosphorée maintenue en fusion dans une chaudière, où on la puise avec une cuillère pour l'étaler au fur et à mesure du besoin sur la plaque ; un rouleau de métal promené à la surface de cette plaque régularise la hauteur de la couche de pâte phosphorée. Il y a sous une hotte fortement ventilée une batterie de deux chaudières et de deux plaques servant au *chimicage*, suivant le terme du métier. En face de chaque plaque, une sorte de caisse métallique, dans laquelle sont ménagées des ouvertures, sert à ventiler la surface des tables, et l'appel d'air entretenu par le chauffage des foyers servant à maintenir la fusion de la pâte, et la chaleur des plaques sont tels, que l'on voit fort bien par instant l'appel des vapeurs par cette disposition. La pâte est fabriquée à l'usine d'Aubervilliers (nous y reviendrons dans le rapport relatif à cette usine) et apportée toute prête à l'usine de Pantin ; il ne reste plus qu'à la refondre. L'existence des vapeurs de phosphore est peu perceptible dans cet atelier. Il y règne, d'ailleurs, comme partout dans l'usine, une ventilation des plus énergiques, et la pâte est préparée et mélangée d'une façon tellement parfaite, grâce à un appareil imaginé par M. le directeur des usines, que le phosphore est absolument emprisonné et émulsionné dans la salle, et les matières inertes qui lui sont ajoutées et que l'on n'observe plus ces petites inflammations partielles, ces espèces de serpents de feu courant à la surface de la pâte que l'on observait autrefois, alors que le mélange se faisait à la main. Au surplus, dans cet atelier, comme partout et plus même que partout ailleurs dans l'usine, l'essence de térébenthine est répandue à profusion, et chaque ouvrier a près de lui un récipient renfermant ce liquide dont on renouvelle la provision lorsqu'elle est épuisée.

» Une fois souffrées et chimiquées, les allumettes sont portées au séchoir. Une armoire métallique à compartiments opposés et tournant autour d'un axe passant par la



paroi de séparation permet de faire passer les cadres fraîchement imprégnés dans le séchoir. Pour cela, les ateliers de soufrage et de chimicage sont toujours mitoyens avec le séchoir, et l'armoire tournante dont il vient d'être question est installée dans le mur mitoyen.

» Au point de vue des vapeurs de phosphore, le séchoir est certainement l'atelier le plus malsain de toute l'usine, en raison de l'accumulation des vapeurs de phosphore, qui ne trouvent plus là, comme dans l'atelier de chimicage, outre les vapeurs d'essence de térébenthine, des vapeurs de soufre qui en neutralisent en partie les effets. Il est juste d'ajouter que c'est aussi l'atelier dans lequel les ouvriers séjournent le moins longtemps et celui dont la ventilation est le plus énergique. Des bouches d'appel, installées au niveau du sol, sont réparties en un grand nombre de points : elles aspirent l'air du séchoir et l'envoient dans la cheminée en brique, haute de 25 mètres, qui dessert les machines à vapeur de l'usine.

» L'aération se fait par de nombreuses ouvertures donnant sur les cours et par des lanternas à lames de persiennes. En hiver, un calorifère distribue de l'air chaud par des bouches de chaleur, et cet air repart par les bouches d'appel.

» Afin de réduire au minimum les chances d'intoxication par le phosphore, l'administration a établi un roulement pour les ouvriers qui pratiquent les diverses opérations dont il vient d'être question. Chacun d'eux passe à la mise en presse dont il va être parlé tout à l'heure, puis au soufrage et au chimicage, enfin au séchage, pour retourner à la mise en presse ou à toute autre besogne dont soit exclue la vapeur de phosphore. La direction rencontre même à ce roulement une certaine opposition et quelques difficultés, par cette raison qu'un metteur en presse gagne environ de 6 à 7 francs par jour, tandis qu'un *chimiqueur* peut gagner jusqu'à 12 et 15 francs.

» Des ateliers spéciaux et absolument séparés servent, l'un à préparer les allumettes à phosphore amorphe, dites *suédoises*, et l'autre les mélanges renfermant du chlorate de

potasse et destinés à former des allumettes brûlant au vent et à l'air. Ces dernières sont fabriquées, relativement, par très petites quantités à la fois.

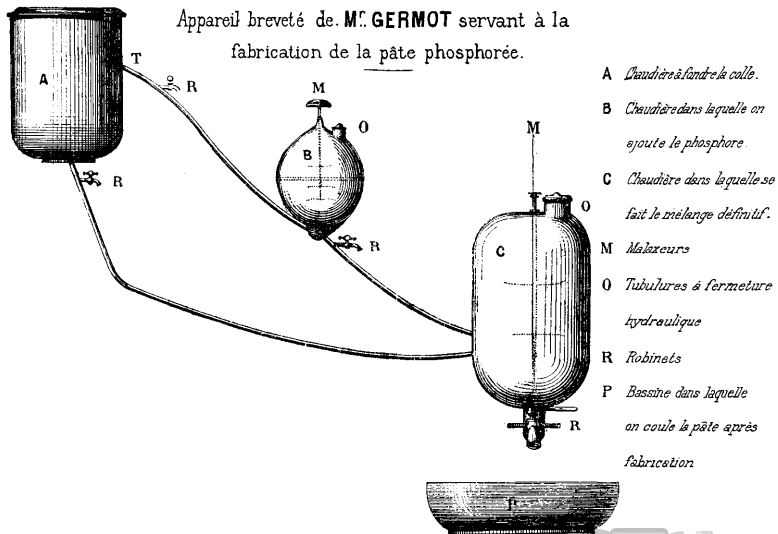
» Un atelier complètement séparé de tous les autres et situé au fond d'une seconde cour, et en arrière de l'atelier d'emballage et des bureaux qui occupent le bâtiment du fond de la grande cour carrée, sert à la préparation des cadres, qui sont ensuite envoyés au soufrage et au chimicage.

» Cet atelier ne renferme aucune vapeur de phosphore et constitue, en quelque sorte, le *sanatorium* de l'usine. C'est là qu'on emploie les ouvriers ou ouvrières fatigués par l'inhalation plus ou moins prolongée des vapeurs des autres ateliers, c'est là que se reposent les ouvriers qui ont pratiqué le chimicage et le séchage pendant un certain temps.

» Le bois arrive de Russie tout découpé, de la grandeur et de la grosseur des allumettes; c'est du tremble. On déballe les caisses qui le renferment et des machines servent à remplir les cadres. Les bois se trouvent répartis à une distance d'environ un demi-centimètre les uns des autres; une pédale détermine la projection en avant d'une rangée de bois qui vient se placer dans le cadre sur une baguette de bois entourée de feutre, que l'ouvrier ou l'ouvrière dispose au fur et à mesure de la distribution de chaque couche pour l'isoler de la précédente. Un des côtés du cadre est mobile et permet, en le forçant légèrement, d'assurer l'immobilité de tout le chargement, qui est formé de 2,000 à 2,500 allumettes réparties dans le cadre en fer mesurant 50 centimètres carrés et séparées les unes des autres par un espace vide d'environ un demi-centimètre. A aucun moment de cette opération, l'ouvrier n'est en contact avec la vapeur ou la pâte phosphorée.

» A l'entrée de l'usine se trouve un vestiaire dans lequel les ouvriers et ouvrières déposent leurs habits de ville pour revêtir ceux du travail. Il est exigé par l'administration de l'usine que les femmes soient revêtues d'un tablier de toile

Appareil breveté de M. GERMOT servant à la fabrication de la pâte phosphorée.



- A Chaudière à fondre la colle.
- B Chaudière dans laquelle on ajoute le phosphore.
- C Chaudière dans laquelle se fait le mélange définitif.
- M Malaxeurs
- O Tubulures à fermeture hydraulique
- R Robinets
- P Bassine dans laquelle on coule la pâte après fabrication

*Avec cet appareil on prépare, à chaque opération, 50 Kilog. de pâte phosphorée.*

Cette figure a été obligeamment mise à la disposition du Comité des *Annales d'hygiène* par la Préfecture de police.

les enveloppant complètement et quittent au vestiaire leur robe. On leur fournit à leur entrée deux grands tabliers de toile dont l'entretien reste ensuite à leur charge. La Compagnie leur cède au prix d'achat la toile qu'elle achète, spécialement pour cela, en très grande quantité.

» Une salle, complètement en dehors des ateliers, sert de salle à manger : on y a disposé des bancs et des tables, et c'est là que les ouvriers et ouvrières sont tenus de prendre leurs repas en hiver ou par les temps de pluie ; l'été, ils préfèrent, en général, manger dans les cours.

» A proximité du vestiaire, des lavabos sont disposés : l'eau est laissée à l'entière discrétion des ouvriers et ouvrières qui ont, en outre, de l'eau filtrée pour la boisson et, l'été, une boisson préparée avec du rhum et de l'extrait de gentiane.

» On tient à leur disposition des gargarismes au chlorate de potasse, alun, bicarbonate de soude, permanganate de potasse.

» Une visite de la bouche, *obligatoire*, a lieu tous les six mois. »

*Usine d'Aubervilliers* (30 juillet 1888). — « La description très complète de la fabrication que j'ai fournie au sujet de l'usine de Pantin me dispensera de recommencer pour l'usine d'Aubervilliers.

» Les opérations sont exactement de même nature et pratiquées de la même manière, mais, pour la plupart, avec des instruments moins perfectionnés. Ainsi, toutes les opérations d'emballage et de dénombrement sont faites à la main au lieu d'être pratiquées à l'aide de machines. L'outillage perfectionné qui est exclusivement employé à l'usine de Pantin se substitue peu à peu à l'ancien, et les précautions hygiéniques sont prises avec autant de soin qu'à cette dernière usine. Le règlement est le même ; il existe également un vestiaire, une salle à manger, des lavabos, on distribue des gargarismes, etc. Comme dans l'usine de Pantin, des surveillants et des surveillantes sont spécialement

chargés de veiller à l'exécution du règlement, de renouveler la provision de térébenthine, dont on use au moins 50 kilogrammes par quinzaine dans cette usine, d'empêcher de manger dans les ateliers, d'exiger le lavage des ouvriers et ouvrières au moment où l'on quitte les ateliers, de ventiler vigoureusement ces ateliers en ouvrant toutes grandes portes et fenêtres pendant la durée des repas et des heures de repos, etc.

» Je n'ai donc pas à revenir sur tous ces soins ni sur les diverses phases de la fabrication.

» J'insisterai seulement sur une fabrication faite exclusivement à l'usine d'Aubervilliers, celle de la pâte phosphorée.

» Cette fabrication se fait dans un atelier spécial, absolument séparé du reste des autres ateliers, à proximité des magasins servant au dépôt du phosphore. Ce dernier arrive en estagnons de fer-blanc, soudés, pleins d'eau et emballés dans une caisse en bois au milieu de sciure.

» M. Germot, ingénieur, directeur des usines de la compagnie des allumettes, a imaginé, pour la préparation de la pâte phosphorée, un appareil permettant de la préparer par quantités de 50 kilogrammes à la fois et soustrayant complètement l'ouvrier chargé de cette fabrication à l'influence nocive des vapeurs de phosphore.

» Cet appareil, dont le croquis ci-joint peut donner une idée, se compose de trois chaudières A, B et C, chauffées par des serpentins à vapeur. On a pesé à l'avance les quantités de gélatine, d'eau, d'oxyde de zinc, de phosphore et de matière colorante qui doivent composer la pâte. Dans la chaudière A, on verse l'eau et la gélatine que l'on a fait détremper à froid au préalable. On favorise la dissolution en chauffant à l'aide d'un jet de vapeur et en brassant le mélange avec un agitateur à main. Quand la gélatine est complètement dissoute, on ouvre le robinet du tube latéral T et il s'écoule dans la chaudière B une certaine quantité de gélatine chaude à laquelle on ajoute le phosphore par la tubu-

lure O. Ce phosphore est mis à la main par l'intermédiaire d'un entonnoir en métal, à large douille, qui s'adapte à la tubulure : l'ouvrier chargé de cette opération prend le phosphore dans la caisse pleine d'eau qui le contient et l'ajoute, par poignées successives, en manœuvrant à la main le malaxeur M pour répartir le phosphore fondu dans la masse.

» Lorsque toute la quantité de phosphore est ajoutée (10 kilogrammes par opération), on manœuvre un instant le malaxeur pour assurer une répartition parfaite du phosphore dans la gélatine, et on chauffe doucement pour être sûr que le phosphore est bien entièrement fondu. Pendant ce temps, en ouvrant le robinet du tube situé au fond de la chaudière A, on fait passer le reste de la gélatine dans la chaudière C, où on lui ajoute par la tubulure l'oxyde de zinc destiné à donner à la fois du corps et de la souplesse à la pâte, on met en action le malaxeur M qui est mù par une courroie de transmission et dont les palettes sont disposées de façon à relever et à remettre en suspension dans le liquide les substances de densité un peu forte qui tendraient à gagner le fond de la chaudière et à s'isoler du reste de la pâte, et qui assure ainsi un mélange aussi régulier et aussi parfait que possible. Quand l'oxyde de zinc est bien mélangé à la gélatine qui restait dans la chaudière A, on ouvre le robinet du tube situé à la partie inférieure de la chaudière B et on laisse écouler dans la chaudière C le mélange déjà intime du phosphore avec une partie de la gélatine. On remet en mouvement le malaxeur de la chaudière C et on le laisse marcher rapidement pendant quinze à vingt minutes; on ajoute alors la matière colorante, on brasse encore quelques instants et on laisse écouler la pâte dans une bassine P placée au-dessous de la chaudière C. Les tubulures O, adaptées aux chaudières B et C, sont à fermeture hydraulique et, pendant toute la durée de l'opération, aucune vapeur de phosphore ne peut s'échapper de l'appareil, ainsi que j'ai pu le constater. Pendant le refroidissement, un malaxeur mélange encore la

pâte, de façon à empêcher la séparation des éléments du mélange par couches de densité différente.

» M. Gerriot étudie en ce moment l'installation d'appels d'air spéciaux qui seraient disposés de façon à entraîner dans une cheminée d'appel les vapeurs qui s'exhalent pendant le coulage de la pâte et durant son refroidissement.

» Ces vapeurs sont en somme peu abondantes et, comme je l'ai déjà dit, le mélange, l'émulsion, si l'on peut ainsi dire, du phosphore dans cette pâte est tellement parfaite que la somme de vapeurs émises est réduite au minimum.

» Il y a évidemment dans l'adaptation de cet appareil à la fabrication de la pâte phosphorée un progrès immense réalisé au point de vue de l'hygiène de l'ouvrier, qui peut ainsi préparer des quantités considérables de pâte phosphorée sans se trouver exposé aux vapeurs de phosphore pendant la période la plus dangereuse de l'opération, c'est-à-dire pendant la fusion et le mélange à chaud.

» L'usine d'Aubervilliers est située au milieu des champs. Deux longs corps de bâtiments assez bas, non surmontés d'étages, règnent de chaque côté d'une cour. A droite sont les magasins de réception des bois taillés et des marchandises en cours d'expédition, les ateliers d'emballage, de mise en boîte et de dénombrement ; à gauche, les ateliers de préparation des cadres, de triage, de soufrage et de chimicage.

» Au fond, des magasins coupant à angle droit ces constructions et les séparant des magasins de dépôt du soufre, du phosphore et de l'atelier de préparation de la pâte.

» La ventilation de tous ces ateliers est aussi parfaite que l'on peut le désirer.

» Un règlement, en date du 15 juin 1886, est affiché dans toutes les parties de l'usine. Il est conforme aux prescriptions réglementaires des divers arrêtés, il dépasse même leur rigueur et prescrit un examen obligatoire de la bouche des ouvriers à époques déterminées. Voici ce règlement :

*Hygiène des ateliers. — Règlement.*

I. Nul ouvrier ou ouvrière ne sera admis à travailler dans un atelier où l'on manipule la pâte chimique ou les produits chimiques à découvert, sans être muni d'un tablier ou vêtement à manches l'enveloppant complètement.

Cette enveloppe sera déposée au vestiaire dans les intervalles du travail.

II. Il est absolument interdit de prendre ses repas et de manger dans les ateliers. Les ouvriers ou ouvrières qui apportent leurs repas devront les prendre dans le local qui leur sera indiqué ou dans les cours à leur choix; mais l'entrée des ateliers est interdite en dehors des heures de travail.

III. Pendant les absences des ouvriers, il sera procédé à un renouvellement bien complet de l'air des ateliers, dans toutes leurs parties; les fenêtres resteront ouvertes.

IV. Il est recommandé à tous les ouvriers, à leur sortie de l'atelier et avant le repas :

1° De se laver les mains et le visage;

2° De se gargariser et de se rincer la bouche avec les gargarismes mis à leur disposition.

V. Il sera veillé à l'entretien de l'essence de térébenthine dans les pots pour que la diffusion des vapeurs se produise sans interruption.

VI. — Il est formellement interdit à tout ouvrier ou ouvrière de paraître aux ateliers dans les huit jours qui suivront l'extraction d'une dent ou toute opération ayant entraîné un percement d'abcès ou une incision à la mâchoire et dans la bouche.

VII. Aucun ouvrier ou ouvrière ne sera admis dans les ateliers où l'on manipule la pâte chimique s'il n'est muni d'un certificat du médecin-dentiste de la compagnie, constatant qu'il peut sans danger être employé au travail des allumettes.

VIII. Des visites dentaires périodiques seront faites dans l'usine par un médecin-dentiste, aux frais de la compagnie.

Tout le personnel devra s'y soumettre.

Pantin, ce 15 juin 1886.

L'Ingénieur de la Compagnie, Directeur des Usines,  
Signé : L. GERMOT.

» Les directeurs de ces usines semblent s'être inspirés, dans la rédaction de ce règlement, de la loi édictée en Allemagne le 13 mai 1884; elle est ainsi conçue :



*Loi d'Empire (13 mai 1884) sur la Fabrication  
et l'Imposition des Allumettes.*

- I. a La préparation de la pâte inflammable,
- b Le trempage,
- c Le séchage du bois,
- d Le classement et l'empaquetage des allumettes,

doivent se faire dans des locaux spéciaux, isolés et éloignés de toute habitation, de tout atelier.

Chaque ouvrier ne doit être employé que dans un atelier.

Toutefois, on peut soufrer et paraffiner les bois dans les locaux où se fait le trempage.

II. Les locaux doivent être spacieux, à l'abri de l'incendie; les murs doivent être grattés au moins tous les six mois, et blanchis à la chaux ensuite.

III. Il faut que la ventilation soit suffisante pour entraîner la quantité de vapeurs de phosphore qui peut se former. — La préparation de la pâte doit être faite en vases clos et bien ventilés. Les récipients qui la contiennent doivent toujours être bien couverts.

IV. Le trempage doit être fait de façon à produire le moins de vapeur possible.

Lorsqu'on emploie la pâte chaude, on ne doit user que des procédés autorisés par l'autorité supérieure.

Les lieux où se fait le séchage doivent être suffisamment ventilés.

Si ces lieux sont chauffés, leur température ne doit pas dépasser 35°. On doit y mettre, en vue, de nombreux thermomètres.

Avant de pénétrer dans les lieux de séchage, il faut que les fenêtres soient ouvertes et les poêles allumés depuis une demi-heure au moins.

VI. Les ateliers pour la mise en paquets doivent cuber au moins 10 mètres cubes pour chaque ouvrier, être pourvus de larges fenêtres qu'on peut ouvrir et bien ventilés.

VII. Les ateliers doivent être nettoyés tous les jours après le travail.

Les déchets doivent être réunis et brûlés.

VIII. Les ouvriers doivent avoir des habits spéciaux pour le travail.

Ils doivent laisser leurs vêtements de ville dans un local spécial et non dans les ateliers.

IX. Il est défendu aux ouvriers d'apporter à manger, de manger ou de boire dans les ateliers. Ils prendront leurs repas loin des

ateliers et loin des vestiaires. — Il doit y avoir hors des ateliers des endroits où ils feront chauffer leurs repas. — A côté des ateliers, il y aura des lavabos avec une installation permettant aux ouvriers de se laver souvent la bouche.

XI. Le patron veillera à ce que les ouvriers se lavent les mains avant de manger ou de boire, avant de s'en aller, à ce qu'ils se lavent la bouche et quittent leurs vêtements de travail.

On n'admettra dans les ateliers que les ouvriers munis d'un certificat médical (d'un médecin approuvé [par le gouvernement]) constatant qu'ils ne sont pas atteints de nécrose phosphorée et que leur santé et leur constitution ne paraissent aucunement les prédisposer à cette affection.

Les certificats doivent être conservés.

XIII. Les patrons doivent confier la santé de leurs ouvriers à un médecin approuvé qui viendra visiter les ouvriers tous les mois d'abord, puis tous les trois mois au moins et qui avertira le patron de tout cas de nécrose phosphorée.

Dès qu'un patron apprend, par le médecin ou autrement, qu'un de ses employés est atteint de nécrose, il doit en avertir l'autorité par écrit.

Il cessera d'employer ces ouvriers dans les ateliers ci-dessus mentionnés (art. 1<sup>er</sup>).

XIV. Les patrons sont tenus d'avoir un registre où ils noteront les noms, prénoms, âge, domicile, jour d'entrée et de sortie de chaque ouvrier. Le médecin mettra sur ce registre ses observations, le résultat et la date de ses visites. — Ce registre sera tenu à la disposition de l'autorité.

XV. Dans tous les ateliers, placée bien en vue, il devra y avoir une copie de la présente loi. — On devra, en outre, en donner un exemplaire à tout ouvrier qui entrera dans les ateliers.

XVI. On ne pourra établir de nouvelles fabriques d'allumettes avec le phosphore blanc, sans autorisation du Gouvernement. — Celui-ci s'assurera que la fabrique est bien construite selon toutes les prescriptions légales, et selon toutes les règles de l'hygiène.

XVIII. En cas de contravention, la police poursuivra, etc...

» Je n'hésite pas à dire que si on m'avait communiqué le règlement en usage dans les usines de Pantin et d'Aubervilliers, j'aurais déclaré que je l'approuvais de tout point. Or, en admettant, comme l'affirment MM. les Directeurs, qu'il est réellement appliqué, ses prescriptions semblent être insuffisantes.

» Parmi les ouvriers atteints de nécrose phosphorée, quatre au moins l'ont été depuis le commencement de 1887, c'est-à-dire depuis que le règlement est en vigueur.

» Je propose au Conseil de modifier l'article 8 du règlement, et pour les visites de la bouche qui se font actuellement tous les six mois, d'exiger que la périodicité soit mensuelle. Telle est la seule conclusion que je puisse formuler dans le cas actuel, à cause des conditions dans lesquelles l'autorisation de la fabrication a été accordée à la Compagnie fermière des allumettes. Mais, en terminant, qu'il me soit permis de dire combien je regrette que l'autorité n'ait pas donné suite aux conclusions du rapport lu en 1856 au Comité consultatif d'hygiène par M. Tardieu. »

A la suite d'une enquête sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques, M. Tardieu, rappelant les travaux de MM. Th. Roussel, Glénard, Bussy, Lailier, etc., sur les dangers de l'usage du phosphore blanc au point de vue des incendies, de la santé des ouvriers et des empoisonnements, formulait les conclusions suivantes, adoptées à l'unanimité par les membres du Comité. Les travaux ultérieurs de MM. U. Trélat, Caussé d'Albi, Magitot, etc., ne peuvent qu'en accentuer encore la valeur.

Voici ces conclusions (1) :

1° Les émanations phosphorées qui se dégagent durant certaines opérations de la fabrication des allumettes chimiques exercent une influence fâcheuse sur la santé des ouvriers qui s'y livrent, et les exposent spécialement à une affection très grave des os de la face, connue sous le nom de *nécrose phosphorique* ou *mal chimique*.

2° La présence du phosphore blanc dans le mastic inflammable lui communique des propriétés vénéneuses qui ont donné lieu déjà à plusieurs empoisonnements criminels et à de funestes accidents, et qui, en raison de l'usage universellement répandu des allumettes chimiques, constituent un danger public et permanent.

3° Le seul remède à ce double péril est la prohibition absolue

(1) *Recueil des travaux du Comité d'hygiène publique de France*, t. II, p. 211.

du phosphore blanc dans la préparation de la pâte des allumettes ou de toute autre composition analogue.

4° Le phosphore blanc peut être remplacé pour cet objet particulier par d'autres substances, et notamment par le phosphore rouge ou amorphe qui ne présente aucun des inconvénients du phosphore ordinaire, qui n'est pas vénéneux et avec lequel on peut dès à présent fabriquer des allumettes d'une excellente qualité.

5° La prohibition du phosphore ordinaire, motivée par un grand intérêt public, ne paraît devoir amener de perturbation fâcheuse ni dans l'industrie ni dans le commerce.

6° L'administration n'a pas à donner l'indication et à rendre obligatoire l'emploi de telle ou telle substance qui pourrait être substituée au phosphore blanc dans la fabrication des pâtes inflammables; mais il lui appartient de mettre à la disposition de tous les corps qui paraît jusqu'ici le plus propre à cet usage et d'obtenir, dans l'intérêt des fabricants et des consommateurs, une garantie contre le monopole résultant des brevets particuliers pris en France pour la fabrication du phosphore rouge et des allumettes au phosphore amorphe.

Sauf cette dernière conclusion, qui n'est plus en rapport avec les conditions actuelles de l'industrie de la fabrication des allumettes, mais qui serait aujourd'hui plus facile à appliquer, je demande au Conseil d'hygiène d'émettre un vœu en faveur de la substitution du phosphore rouge au phosphore blanc dans la préparation des allumettes chimiques, en donnant son approbation aux conclusions que je viens de rappeler.

Je propose, en outre, au Conseil de maintenir les prescriptions relatives à la ventilation des ateliers et d'adopter les termes du règlement que je lui ai lu et qui est en vigueur dans les usines de Pantin et d'Aubervilliers, en rédigeant le paragraphe 8 de la manière suivante :

Art. 8. — Des visites dentaires seront faites, dans l'usine, tous les mois, par un médecin-dentiste, aux frais de la Compagnie.

Lu et adopté dans la séance du 12 octobre 1888.



A LA MÊME LIBRAIRIE

**BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE CONTEMPORAINE**

A 3 FR. 50 LE VOLUME

Nouvelle collection de volumes in-16, comprenant 300 à 400 pages, imprimés en caractères elzéviens et illustrés de figures.

50 volumes sont en vente. — Derniers volumes parus :

- Les Frontières de la folie**, par le Dr CULLERRE. 1 vol. in-16 de 360 p. .... 3 fr. 50
- Les Variations de la personnalité**, par les professeurs BOURAU et BUBROT. 1 vol. in-16 de 310 pages, avec figures. .... 3 fr. 50
- Les nouvelles Institutions de bienfaisance**, les dispensaires pour enfants malades, l'hôpital rural, par A. FOVILLE, inspecteur général des établissements de bienfaisance. 1 vol. in-16, avec 10 pl. 3 fr. 50
- Le monde des Rêves**, par le Dr P. MAX SIMON, médecin en chef de l'asile des aliénés de Bron. 1 vol. in-16 de 340 pages. . . 3 fr. 50
- Le Cuivre et le Plomb dans l'alimentation et l'industrie**, par Armand GAUTIER, professeur à la Faculté de médecine. 1 vol. in-16. 3 fr. 50
- Les Ancêtres de nos animaux**, par Albert GAUDRY, professeur au Muséum, membre de l'Institut. 1 vol. in-16, avec fig. . . 3 fr. 50
- Les Tremblements de terre**, par FOUQUÉ, professeur au Collège de France, membre de l'Institut. 1 vol. in-16, avec figures. . 3 fr. 50
- Les Merveilles du ciel**, par G. DALLET. 1 vol. in-16, avec 80 fig. 3 fr. 50
- La Photographie et ses applications aux sciences, aux arts et à l'industrie**, par J. LEFEVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes. 1 vol. in-16, avec 80 figures. .... 3 fr. 50
- Le Transformisme**, par Edmond PÉRIER, professeur au Muséum d'histoire naturelle. 1 vol. in-16, avec 60 figures. .... 3 fr. 50

**BIBLIOTHÈQUE DES CONNAISSANCES UTILES**

A 4 FR. LE VOLUME

Nouvelle collection de volumes in-16, comprenant 350 à 400 pages, illustrés de figures et cartonnés.

10 volumes sont en vente. — Derniers volumes parus :

- Les secrets de la Science et de l'Industrie**, par le professeur A. HÉRAUD. 1 vol. in-16, avec 163 figures, cartonné. .... 4 fr.
- Nouvelle médecine des familles**, par le Dr A. C. DE SAINT-VINCENT. 1 vol. in-16, avec 120 figures, cartonné. .... 4 fr.
- Premiers secours en cas d'accidents et d'indispositions subites**, par E. FERRAND et A. DELPECH. 1 vol. in-16, avec 80 fig., cartonné. 4 fr.
- La Gymnastique et les exercices physiques**, par les Docteurs LEBLOND et H. BOUVIER. 1 vol. in-16, avec 80 fig., cartonné. 4 fr.

**PETITE BIBLIOTHÈQUE MÉDICALE**

A 2 FR. LE VOLUME

Nouvelle collection de volumes in-16, comprenant 200 pages et illustrés de figures.

10 volumes sont en vente. — Derniers volumes parus :

- La Folie érotique**, par B. BALL, professeur à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux. 1 vol. in-16. .... 2 fr.
- La pratique du massage**, par W. MURELL, professeur à Westminster Hospital. 1 vol. in-16, avec figures. .... 2 fr.
- La seconde Enfance**, guide hygiénique des mères et des personnes appelées à diriger la jeunesse, par le Dr E. PÉRIER. 1 vol. in-16. 2 fr.
- La Prostitution à Paris**, par le Dr A. CORLIEU. 1 vol. in-16. . 2 fr.

CORREIL. — Imprimerie Châtré.

