

L'Hygiène minière⁽¹⁾

Les points à examiner en ce qui concerne l'hygiène minière, dans l'Exposition collective des charbonnages de Belgique, étaient les suivants :

Lavoirs d'ouvriers. — Nombre de sièges pourvus. — Population d'ouvriers desservis ;
Lutte contre l'ankylostomiasie : carte d'extension au début ; situation actuelle ;
Etude sur le nystagmus ;
Etude sur l'atmosphère des mines ;
Enquête médicale de la population des charbonnages ;
Hôpitaux.

Nous avons donné une grande extension à la question des *lavoirs à douches* pour ouvriers parce qu'elle est toute d'actualité. Par le grand nombre de plans dressés, on pourra juger des progrès réalisés depuis l'Exposition de Liège en 1905, notamment et l'effort fait, par nos exploitants de mines, avant toute réglementation.

Un tableau donne un résumé de la situation au 1^{er} avril 1910 ; nous en consignons les éléments dans le chapitre qui est relatif aux dites installations.

Dans un autre tableau sont consignés les résultats de l'enquête faite dans les divers bassins houillers belges et clôturée en 1904, sur la question de l'*ankylostomiasie* ; il indique en outre, d'une façon plus détaillée, les résultats des revisions effectuées dans le bassin de Liège pour lutter

(1) Par J. LIBERT, Inspecteur général des Mines, à Liège.

contre cette épidémie; les renseignements que nous fournissons montrent combien cette lutte a été couronnée de succès.

L'étude sur le *nystagmus* n'a fourni jusqu'ici que des résultats moins concluants; il ne s'agit, en l'espèce, que d'une affection en réalité rarement grave et pour laquelle il n'y a pas de danger de contagion. Elle mérite néanmoins d'être continuée.

Nous pensions pouvoir présenter les résultats d'une enquête plus complète à effectuer dans les bassins houillers belges; l'enquête entreprise à Liège n'a pas abouti par suite de circonstances que nous n'apprécierons pas et celle du Hainaut a donné lieu à un travail particulier de M. le docteur Roger, dont les résultats figurent dans la section de l'hygiène, en dehors du pavillon des mines.

Il n'existe, à notre connaissance, d'autre étude sur l'*atmosphère des mines* que celle effectuée dans les travaux souterrains des charbonnages du Bois-du-Luc lors de l'enquête sur la limitation de la durée de la journée de travail dans les mines, étude due à M. l'ingénieur Ad. Demeure et à M. le docteur Roger (1), mais une semblable étude ne peut guère se traduire en graphiques, à moins peut-être qu'on ne dispose d'un très grand nombre de renseignements.

Les diagrammes habilement tracés par M. l'ingénieur Henry traduisent les résultats de l'*enquête médicale* qu'il a faite sur la *population ouvrière d'un charbonnage*; M. Henry trouvera, espérons-nous, des imitateurs, car le problème dont il s'agit présente un grand intérêt social et économique. Il est, en effet, de la plus haute importance que l'on ait une documentation sérieuse sur la valeur de la main-d'œuvre dont le coût intervient pour une si large part dans le prix de revient de la tonne de combustible.

(1) *Revue universelle des Mines*, 4^{me} série, t. XXIV, 1908.

L'installation d'*hôpitaux* présente aussi une importance de premier ordre; par des soins intelligents donnés aux blessés, dans de semblables établissements, on peut arriver à diminuer, dans une grande mesure, le nombre d'incapacités permanentes résultant des accidents du travail minier. Nous n'avons pu recueillir, en temps opportun, assez de nouveaux documents sur cette importante question et nous devons nous borner à renvoyer à la description que nous avons donnée autrefois de l'hôpital-modèle de l'Espérance, à Montegnée (1), à l'usage d'un groupe de charbonnages de la région.

En résumé, la question de l'hygiène prend chaque jour une importance croissante dans nos exploitations charbonnières. Sans avoir été méconnue autrefois, il faut reconnaître que l'attention, tant des exploitants que de l'Administration, était surtout portée sur la question de la sécurité et, sous ce rapport, on est arrivé à des résultats remarquables. En dehors de la question humanitaire qui nous fait un devoir de veiller également à la santé et au bien-être de cette importante classe des ouvriers de la mine, l'intérêt bien compris du monde industriel est de posséder une population ouvrière robuste et saine. Aussi la question d'hygiène est-elle appelée à prendre une place de plus en plus considérable dans la littérature technique, dans les expositions, comme dans les préoccupations des pouvoirs publics et de nos industriels.

(1) L'hygiène industrielle à l'Exposition internationale de Milan 1906. — *Annales des Mines de Belgique*, 1907.

CHAPITRE I^{er}

Les installations sanitaires des charbonnages.

LAVOIRS-DOUCHES POUR OUVRIERS

Les installations de l'espèce, déjà très répandues depuis quelques années, dans le bassin houiller de Liège, commencent également à se répandre dans le bassin hennuyer.

Pour l'ensemble des mines de houille du pays, on comptait, au 1^{er} avril 1910, 43 sièges pourvus de lavoirs-douches de construction moderne, non compris quelques installations de moindre importance à l'usage exclusif du personnel de la surveillance. On rencontre également dans le bassin de Seraing, aux charbonnages du Horloz notamment, d'anciennes installations auxquelles on a même adapté des douches, mais nous n'avons pas cru devoir les comprendre dans notre étude, parce qu'elles ne sont pas établies entièrement dans les conditions réalisées dans les nouvelles installations, bien que rendant de réels services aux ouvriers. Il en est de même des installations de bains des charbonnages de Mariemont et Bascoup, qui remontent, comme celles des charbonnages du Horloz, à un grand nombre d'années.

Il est du plus haut intérêt, au point de vue de la santé de l'ouvrier mineur, que ce dernier, remontant des travaux souterrains plus ou moins mouillé par le séjour ou la circulation dans un milieu fréquemment humide, sali par la poussière charbonneuse, puisse prendre un bain général et endosser des vêtements secs pour retourner au logis, quelquefois assez éloigné.

La moralité ne peut également qu'y gagner en dispensant les ouvriers de prendre un bain complet dans des maisons ou appartements exigus, occupés souvent par une

nombreuse famille. Reentrant chez eux bien lavés et proprement vêtus, ils ne peuvent que gagner en considération et sont moins exposés à fréquenter les cantines voisines des charbonnages, quoiqu'on ait soutenu le contraire.

On a souvent représenté les ouvriers comme étant hostiles à l'utilisation des bains-douches. C'est là encore une erreur ; les renseignements précis que nous avons recueillis mettent complètement à néant semblable affirmation.

Avant de donner une description sommaire générale des installations existantes, signalons que la population du fond des 43 sièges pourvus d'installations de l'espèce s'élève en moyenne à 21,550 ouvriers, soit un peu plus de 20 % de la population totale des charbonnages belges ; que le nombre d'ouvriers qui utilisent ces installations est, en moyenne, de 16,650, soit une proportion de 77.3 %, ce qui en affirme le grand succès. Nonobstant ces résultats favorables, il reste encore, même en tenant compte des anciens lavoirs, environ 80 %, soit les $\frac{4}{5}$ des ouvriers du fond de nos mines de houille qui ne se lavent que rendus à leurs domiciles ou dans les cantines voisines des sièges. Ces chiffres montrent ce qu'il y a encore à réaliser dans la voie de l'établissement des lavoirs-douches à l'usage des ouvriers mineurs.

Nous croyons utile d'ajouter que les installations existantes ont coûté ensemble approximativement la somme de 1,840,000 francs, soit plus de 40,000 francs en moyenne chacune. Certaines d'entre elles, extrêmement importantes, ont coûté jusque 150,000 et même 180,000 francs. Nous sommes persuadé que ces grands sacrifices effectués par certaines sociétés n'auront pas été faits en vain.

Nous avons cherché à établir aussi exactement que possible les dépenses d'exploitation et conséquemment le coût moyen d'un bain. Bien que les éléments soient assez variables d'une mine à l'autre, selon que l'on tient compte

ou non de la vapeur utilisée et de l'énergie électrique consommée, nous avons fixé à la somme de 18,500 francs le montant total des dépenses mensuelles moyennes d'exploitation des dits lavoirs et à 4.5 centimes le prix moyen de revient d'un bain, intérêts et amortissement du capital non compris.

Certaines sociétés charbonnières ne se sont pas bornées à fournir aux ouvriers du fond des lavoirs plus ou moins confortables, quelquefois même luxueux; elles ont mis non seulement les dites installations à la disposition des ouvriers de surface, mais elles ont établi des lavoirs à l'usage spécial du personnel féminin. Nous notons également des réfectoires bien ventilés, convenablement chauffés à l'usage du personnel de la surface, distincts pour les deux sexes. Enfin, une société a fait l'essai de dortoirs établis dans d'excellentes conditions hygiéniques, à l'usage des ouvriers à domiciles éloignés et qui ne retournent chez eux que le samedi; des armoires, convenablement installées dans des caves, sont destinées à recevoir leurs provisions; les réfectoires sont pourvus de tout ce qui est nécessaire à la préparation des repas.

Revenons-en à l'objet principal, celui des lavoirs à douches. Le grand avantage de ceux-ci, c'est que, malgré la faible consommation d'eau, une trentaine de litres par bain, on parvient à assurer les conditions les plus favorables pour l'hygiène. L'eau se distribue par une canalisation générale à une température variant de 36 à 40° C.; l'eau sale est évacuée immédiatement par des canalisations souterraines; le nettoyage des lavoirs et des cabines en particulier s'effectue facilement et d'une façon très efficace à l'aide de la lance. La durée d'un bain est réduite à un minimum (5 à 10 minutes), de manière à pouvoir donner un grand coefficient d'utilisation à une installation, ce qui n'était pas possible avec les baignoires, autrefois exclusivement en usage. Après une toilette sommaire dans la cabine,

l'ouvrier l'achève au dehors, sur des bancs placés dans le vestiaire.

Le principe qui a prévalu en Belgique, c'est l'isolement de chaque ouvrier dans une cabine spéciale à un ou deux compartiments; dans ce dernier cas, l'accès en est généralement défendu par un rideau, dans le premier par des portes en tôle. Les cloisons séparatives des cabines se font en tôle unie ou ondulée, en briques émaillées, en carreaux de faïence, en marbre ou en verre épais.

Les cloisons en tôle sont d'une construction plus économique; leur conservation peut être efficacement assurée soit par la galvanisation, soit par la peinture de femp à autre renouvelée.

Les locaux, sauf de rares exceptions, sont chauffés par de la vapeur de décharge ou à basse pression; la vapeur circule dans des tuyaux à ailettes ou dans des radiateurs; les deux systèmes sont quelquefois employés concurremment. L'éclairage artificiel est obtenu par la lumière électrique à arc ou à incandescence.

Les pavements des locaux sont en carreaux céramiques, en ciment monolithe ou en asphalte; les pavements en asphalte sont toutefois peu répandus; ceux en ciment sont les plus nombreux; les carreaux céramiques sont réservés aux installations revêtant un certain luxe.

Les parois des dits locaux sont souvent cimentés et assez fréquemment revêtus de faïences sur 2 mètres environ de hauteur. Indépendamment de larges baies occupées par des fenêtres à ouvrants, la ventilation est généralement assurée par des mitres émergeant au-dessus des toitures.

La conservation des vêtements des ouvriers se fait de deux manières essentiellement différentes. Le plus ancien système et qui est encore en vigueur consiste à faire usage de monte-habits à crochets auxquels on suspend les effets de route des ouvriers pendant leur séjour dans les travaux

souterrains et qu'on hisse à l'aide de cordelettes au sommet des salles de vestiaire généralement très élevées. Les vêtements sont soumis de cette façon à une bonne ventilation ; le danger est le bris des cordelettes ; ce danger est assez sérieux quand l'ouvrier remise haches et souliers au monte-habits. Il convient alors, ce qui se rencontre d'ailleurs dans certaines installations, de faire remiser ces objets dans des armoires spéciales.

Le second moyen consiste dans l'emploi d'armoires métalliques, en tôle pleine ou en partie perforée pour ménager une ventilation, ou en métal déployé. Ce système est actuellement assez répandu ; il exige des locaux moins élevés que celui des monte-habits ; on peut y remiser sans inconvénient les objets lourds, tels que souliers, chapeaux de cuir, des haches éventuellement.

En ce qui concerne la nature de l'eau employée pour les douches, de son chauffage et de sa distribution, nous ne pouvons que renvoyer à notre première étude sur la question (1).

Quant à l'évacuation des eaux sales, il convient que les canaux soient aisément accessibles et d'un nettoyage facile. On ne peut pas dire que toutes les installations effectuées soient irréprochables sous ce rapport. Il convient d'établir les canalisations à faible profondeur, d'en arrondir tous les angles et de les recouvrir de grilles amovibles, selon le conseil qu'a bien voulu nous indiquer M. le professeur d'hygiène Dr F. Putzeys.

L'usage des lavoirs est généralement gratuit : nous n'avons rencontré qu'un seul charbonnage où l'on fit payer une rétribution ne dépassant pas 50 centimes par quinzaine pour le lavage et le raccommodage des habits de travail. Dans les autres, les ouvriers, sauf les surveillants, reportent

(1) L'hygiène industrielle à l'Exposition internationale de Milan en 1906. — *Annales des Mines de Belgique*, t. XII, 1907.

chez eux les dits vêtements ; c'est ce qui explique le succès persistant de certaines cantines voisines des sièges pour les ouvriers à domiciles éloignés.

CHAPITRE II

Maladies professionnelles des houilleurs

I. NYSTAGMUS

Dans un mémoire publié en 1892 (1) et intitulé : *Etude sur le nystagmus des houilleurs*, M. le docteur H. Romiée, oculiste, à Liège, qui s'occupe depuis plus de trente ans de l'étude de cette affection, définit celle-ci comme suit :

« Le nystagmus des houilleurs est caractérisé par des mouvements oscillatoires des globes oculaires, mouvements involontaires, plus ou moins rapides, plus ou moins étendus, rythmiques, se produisant ou disparaissant dans des directions de regard déterminées et dus à des efforts d'accommodation trop considérables et trop longtemps soutenus par suite d'un éclairage défectueux. »

Le rôle exclusif attribué à l'éclairage défectueux des mines dans l'étiologie de cette affection, par M. le docteur Romiée, est contesté par certains spécialistes qui se rallient à l'opinion émise par M. le docteur Dransart, de Somain, qui a étudié le nystagmus sur les mineurs du Nord de la France. Ce praticien exprime son avis dans les termes ci-après (1) :

« Le nystagmus des mineurs est une névro-myopathie analogue à la crampe des écrivains et au lumbago des mineurs. Le surmenage des muscles élévateurs et des muscles latéraux, d'une part, et le mauvais éclairage par la lampe nue et surtout par la lampe de sûreté, d'autre part, sont les deux facteurs principaux du nystagmus des mineurs. »

(1) Dr H. ROMIÉE — *Etude sur le Nystagmus des houilleurs*, 1892.

M. le docteur Nuël, professeur d'ophtalmologie à l'Université de Liège, se range à la manière de voir de M. Dransart, bien qu'il reconnaisse n'avoir jamais procédé à aucune enquête personnelle dans les charbonnages.

Nous n'avons évidemment pas la compétence nécessaire pour nous rallier plutôt à une théorie qu'à l'autre ; nous ferons toutefois remarquer que le défaut d'éclairage des travaux miniers constitue une cause incontestée de cette affection. Que ce soit une fatigue des muscles accommodateurs ou des muscles élévateurs des yeux, la question n'a, au point de vue technique, qu'une importance secondaire ; la question essentielle est de rechercher les moyens, sinon de supprimer complètement cette affection, tout au moins d'en diminuer les cas et leur gravité au point de vue professionnel.

Or, tous les oculistes paraissent d'accord pour reconnaître que l'insuffisance de l'éclairage du milieu souterrain, dans les charbonnages, est une des causes du nystagmus, si pas la seule ; la conclusion en est évidemment qu'il y a lieu d'améliorer le plus possible cet éclairage. Quant aux conditions de gisement : faible épaisseur des couches déhouillées, inclinaison de celles-ci, position de l'ouvrier occupé à l'abatage du charbon, noirceur plus ou moins grande des parois dans les tailles et dans les voies, etc., il n'est possible d'y apporter aucune modification générale essentielle.

Si la fatigue de certains muscles est en jeu, comme cela ne paraît pas discutable, il convient que l'ouvrier mineur, l'abatteur principalement, puisse prendre quelque repos dans le cours de son travail et les courtes journées, à travail intensif, nous paraissent aussi préjudiciables, au point de vue de la cause de cette maladie de l'œil, que des journées plus longues, coupées par des repos d'une certaine durée.

Nous ne nous arrêterons pas à examiner le remède radical, paraît-il, relevé dans une Revue scientifique (1), et qui consisterait, notamment, dans l'alternance du travail du fond avec le travail de la surface, car on entre alors dans le domaine des utopies qui peuvent prendre naissance dans le cabinet d'un savant livré à ses seules inspirations et qui se volatilisent au premier choc des contingences industrielles.

On a proposé également comme moyen sérieux de prophylaxie du nystagmus des mineurs « de ménager, de graduer le passage de l'éclairage de la surface à celui du fond, notamment à l'aide de lunettes obscures mises par exemple quelque temps tant avant l'entrée dans la mine qu'après la sortie » (2). Malheureusement, l'auteur de ce moyen de prophylaxie s'est basé sur une fausse interprétation d'un fait signalé par un praticien du bassin liégeois et parfaitement connu depuis longtemps, à savoir que le nombre de nystagmiques est moindre parmi le personnel de nuit que parmi celui de jour. Comme nous le verrons plus loin, ce fait reçoit une explication toute différente de celle donnée par l'éminent oculiste insuffisamment documenté.

Avant donc d'échafauder aucune théorie sur l'étiologie du nystagmus, il conviendrait que les hommes de science eussent à leur disposition une documentation suffisamment complète et sûre. Nous avons eu l'occasion, l'année dernière, à la suite d'une demande d'interpellation à la Chambre des Représentants, d'étudier cette question. Nous avons assisté à l'examen, effectué par des praticiens divers, notamment des oculistes, MM. Romiée et Thibert, d'un assez grand nombre d'ouvriers mineurs du bassin de Liège,

(1) La pathogénie du Nystagmus des mineurs. — Théorie nerveuse, par Mlle le Dr I. IOTYKO.

(2) *Gazette Médicale belge*. — Rapport présenté par le professeur NUËL au Congrès de la propriété minière, Nancy, 1909.

à leur sortie de la fosse, et d'un petit nombre à leur descente. Nous avons pu, en outre, recueillir les résultats d'un certain nombre d'autres examens pratiqués dans divers charbonnages du pays. Nous les avons groupés avec ceux que nous avons recueillis directement et nous avons effectué un certain nombre de répartitions, notamment en ce qui concerne le mode d'éclairage, de manière à chercher à mettre en évidence certains facteurs.

Nous reconnaissons bien volontiers que cette étude est trop sommaire et trop incomplète pour permettre d'en tirer des déductions quant à la cause du nystagmus et conséquemment quant aux moyens à mettre en œuvre pour combattre efficacement cette affection. Notre note a seulement pour but d'appeler l'attention des exploitants et des médecins des charbonnages sur la grande utilité qu'il y aurait à procéder à des examens de l'espèce sur un très grand nombre d'ouvriers, à noter l'âge de ceux-ci, la durée de leurs services dans les mines, les divers genres de travaux auxquels ils ont été successivement occupés, l'appareil d'éclairage mis à leur disposition. Il conviendrait également de noter spécialement les ouvriers qui ne travaillent pas d'une façon continue dans l'intérieur des mines, l'état de santé des nystagmiques, la nature de l'exploitation à laquelle ils appartiennent : gisement en dressant ou en plateure, épaisseur des couches, etc.

Nous ne nous dissimulons pas combien une semblable enquête est difficile à effectuer, combien les résultats obtenus seraient encore peu certains si elle était faite sur un personnel restreint, par suite des fréquents changements des postes de travail du mineur et même du mode d'éclairage. C'est pourquoi il faut qu'elle repose sur l'examen d'un très grand nombre d'ouvriers, de plusieurs milliers même, et que, d'autre part, l'étude de chaque cas de nystagmus soit suffisamment approfondie.

Nous croyons néanmoins utile de transcrire ci-après les principaux résultats obtenus dans notre enquête :

**Résultats des examens effectués, en 1908 et 1909,
par divers médecins dans l'ensemble des bassins houillers belges.**

Nombre total d'ouvriers examinés.	5,904
Nombre de nystagmiques	930
Proportion en % de nystagmiques.	15.8

I. — RÉPARTITION PAR CATÉGORIES D'OUVRIERS.

Ouvriers à veine	1,747	examinés dont	574	nystagmiques, soit	32.9 %
Autres	4,157	—	356	—	8.6 »

II. — RÉPARTITION PAR POSTES DE TRAVAIL.

Poste de jour	3,369	examinés dont	672	nystagmiques, soit	19.9 »
Poste de nuit.	1,239	—	73	—	5.9 »
Poste non spécifié	1,296	—	185	—	14.3 »

III. — RÉPARTITION D'APRÈS LE MODE D'ÉCLAIRAGE.

a) **Lampes de sûreté à l'huile grasse.** — Pouvoirs lumineux moyens :
0.50, 0.51 et 0.57 unité Heffner.

Ouvriers à veine	825	examinés dont	291	nystagmiques, soit	35.3 »
Autres	1,898	—	106	—	5.6 »

b) **Lampes de sûreté à benzine.** — Pouvoir lumineux moyen :
1.01 unité Heffner.

Ouvriers à veine	316	examinés dont	77	nystagmiques, soit	24.4 »
Autres	320	—	28	—	8.7 »

c) **Chandelles.** — Pouvoir lumineux moyen : 0.7 unité Heffner.

Ouvriers à veine	28	examinés dont	12	nystagmiques, soit	42.9 »
Autres	48	—	3	—	6.3 »

d) **Modes d'éclairage non spécifiés.** — Lampes de sûreté diverses.

Ouvriers à veine	467	examinés dont	161	nystagmiques, soit	34.5 »
Autres	1,501	—	199	—	13.3 »

Nous ne tirerons que peu de conclusions de cette documentation. Il est établi une fois de plus que c'est parmi les ouvriers à veine que l'on rencontre le plus grand nombre de nystagmiques. C'est aussi pendant le poste de jour que

le pourcentage de ces derniers est le plus élevé, ce qui n'a rien d'étonnant puisque c'est presque exclusivement pendant ce poste que s'effectue l'abatage du charbon. Il n'y a pas d'autre explication à donner à cette constatation, à moins d'ignorer complètement comment se pratique le travail de la mine.

Quant à l'influence du mode d'éclairage, nous ferons remarquer que c'est la lampe à benzine qui donne les résultats les plus avantageux pour les ouvriers à veine, puis vient la lampe fermée pour mines sans grisou, mais d'un usage qui ne peut se généraliser dans nos mines qui sont grisouteuses pour la plupart, enfin la série des lampes de sûreté alimentées à l'huile grasse.

Les résultats obtenus plaident en faveur d'un meilleur éclairage. Quant à la chandelle, dont le pouvoir lumineux est cependant plus élevé que celui des lampes de sûreté, types Marsaut ou Mueseler, les résultats sont les plus défavorables; mais, nous le répétons, des essais plus complets seront à effectuer si l'on veut préciser l'influence de l'éclairage; le nombre d'ouvriers examinés est ici trop peu considérable.

Il a été affirmé, au cours de l'enquête sur la durée du travail dans les mines, que « le nystagmus est le grand fournisseur des accidents du travail et peut-être exceptionnellement la cause directe de grandes catastrophes ». Cette dernière restriction ne compromet guère l'auteur de cette affirmation hasardée. Voyons ce que la documentation sérieuse donne.

Sur 747 ouvriers blessés examinés dans un dispensaire dépendant d'un groupe de charbonnages du pays, on a constaté que 127 d'entre eux étaient nystagmiques, soit 17 %, parmi lesquels 70 ouvriers à veine sur un total de 233, soit 31.3 %. Ces chiffres ne permettent pas d'appuyer l'affirmation qui précède; en ce qui concerne spéciale-

ment les ouvriers à veine, la moyenne est même inférieure à celle de l'ensemble des ouvriers examinés.

Quant à l'influence de l'état de santé des ouvriers nystagmiques, nous avons pu recueillir des renseignements précis au sujet d'ouvriers atteints d'ankylostomiasie : 1,221 ouvriers examinés étaient atteints de nystagmus, soit 19 %; sur 244 ouvriers à veine, 91 étaient atteints de cette affection, soit 37.3 %. Ces taux sont légèrement supérieurs à ceux de nos moyennes générales, mais ils ne sont pas encore suffisamment concluants.

Nous avons réussi à établir une répartition plus détaillée que celle donnée ci-dessus des cas de nystagmus constatés selon la profession actuelle, mais pour une partie du personnel examiné seulement. Cette répartition porte néanmoins sur 3,380 ouvriers, ce qui est déjà assez considérable. En voici les résultats :

Ouvriers à veine . . .	1,198	examinés	dont 381	nystagmiques,	soit 31.8 %
Ouvriers à la pierre . .	357	—	69	—	19.3 %
Boiseurs	313	—	84	—	26.8 %
Hiercheurs, conducteurs de chevaux et accro- cheurs	589	—	44	—	7.5 %
Bouteurs et traîneurs- baes	505	—	21	—	4.2 %
Surveillants	72	—	31	—	43.1 %
Divers et manœuvres . .	346	—	1	—	0.3 %
Totaux et moyenne	3,380		631		18.7 %

Ces totaux comprennent 1,412 ouvriers examinés en notre présence, dont 271 nystagmiques, soit une proportion de 19.2 %; mais nous ferons remarquer que, à l'exception de 26 ouvriers, tous appartenant au poste de jour, de sorte que la moyenne générale réelle du personnel ouvrier doit être sensiblement inférieure à ce taux. Nous avons des renseignements complets, pour les deux postes, pour

6 sièges et nous obtenons, pour un nombre total de 2,600 ouvriers examinés, 314 nystagmiques, soit 12.1 %.

D'autre part, il n'existe pas, comme le fait se présente pour l'ankylostomiasie, de sièges particulièrement atteints. Comme le prouvent les renseignements ci-après, qui sont relatifs les uns à l'ensemble du personnel des deux postes et les autres au personnel du poste de jour seul, dans lequel on rencontre de beaucoup le plus grand nombre de nystagmiques :

PERSONNEL TOTAL :

Siège A . . .	19.7 %	Siège D . . .	10.5 %
— B . . .	12.3 %	— E . . .	14.7 %
— C . . .	7.6 %	— F . . .	7.4 %
Siège G . . .	13.6 %		

PERSONNEL DU JOUR SEUL :

Siège A' . . .	21.7 %	Siège D' . . .	21.2 %
Siège B' . . .	21.8 %	Siège E' . . .	16.3 %
Siège C' . . .	19.8 %	Siège F' . . .	15.7 %

Nous ajouterons enfin que les cas graves, c'est-à-dire les nystagmiques à oscillations en dessous de l'horizontale notamment, sont très rares et que la plupart des ouvriers interrogés par nous au sortir de la fosse ignoraient absolument l'état de leur vue. Le seul remède connu pour guérir les cas graves est l'éloignement des nystagmiques des travaux du fond, pendant un temps plus ou moins long. Il sera intéressant, d'autre part, de vérifier l'influence que l'éclairage plus intensif à l'aide de lampes à essence pourra avoir sur la fréquence et la gravité de cette affection. La répétition de l'examen des organes visuels des ouvriers du fond serait donc très utile pour fixer cette influence d'une façon certaine.

II. — ANKYLOSTOMASIE.

Nous ne définirons pas cette maladie, qui est maintenant bien connue et que l'on rencontre chez les ouvriers occupés aux travaux souterrains des charbonnages et chez les briquetiers de nos pays industriels.

Nous rappellerons que l'attention des pouvoirs publics ayant été attirée sur une épidémie d'ankylostomiasie survenue, notamment dans les charbonnages du plateau d'Ans-Montegnée, un arrêté royal en date du 7 août 1900 institua des Comités chargés de rechercher : 1° à quel degré sévit l'ankylostomiasie dans les charbonnages qui leur sont respectivement assignés ; 2° quelles mesures pratiques de prophylaxie il convient de prendre.

Un arrêté ministériel du 11 février 1901 décide que des Comités d'enquête sont constitués à Mons, à Charleroi et à Liège et détermine leur composition.

En ce qui concerne le Comité de Mons, ses travaux furent terminés en 1904. D'après le rapport qu'il rédigea (1), les charbonnages dont le personnel fut examiné partiellement appartiennent aux premiers et deuxième arrondissements de mines, c'est-à-dire aux bassins du Couchant de Mons et du Centre occidental. Le nombre moyen d'ouvriers occupés dans les mines sur lesquelles l'enquête a porté s'élevait à 29,542 pour le fond ; les ouvriers examinés furent au nombre de 4,682, soit une proportion de 15.8 %. Le nombre de porteurs de vers fut trouvé de 307, de sorte que la proportion des ouvriers atteints d'ankylostomiasie fut en moyenne de 6.56 %.

Depuis le dépôt de ce rapport, le Comité officiel d'enquête n'a plus continué ses travaux.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XI, 1906.

Le Comité de Charleroi procéda dans les mêmes conditions générales que celui de Mons. D'après le seul rapport qu'il ait publié (1), le nombre moyen d'ouvriers occupés dans les mines sur lesquelles l'enquête a porté était de 37,964; parmi eux 5,316 furent examinés, soit une proportion de 14 %.

Le nombre de résultats positifs fut trouvé de 31, soit un taux moyen d'infection de 0.58 %.

Les charbonnages examinés sont ceux des ressorts des 3^e, 4^e et 5^e arrondissements (Centre oriental, Charleroi et Basse-Sambre).

L'enquête à laquelle se livra le Comité de Liège fut clôturée en 1904 et le rapport (2) y relatif porte la date du 1^{er} mai 1904.

Comme les enquêtes effectuées par les Comités de Mons et de Charleroi, l'enquête du Comité de Liège ne porta que sur une partie du personnel ouvrier des mines : 3,600 sur 27,203, soit une proportion moyenne de 13.2 %; elle décéla 818 porteurs de vers, soit un taux moyen de 23 % environ.

L'affection était très inégalement répandue. Nous avons classé les résultats d'après des groupes de charbonnages exploitant sensiblement les mêmes gisements, pour ce qui concerne le bassin houiller de Liège, c'est-à-dire en excluant quelques sièges sans importance du bassin de Huy. Les taux moyens d'infection trouvés furent les suivants :

1. — *Haute-Meuse.*

Nombre de sièges d'exploitation	29
Nombre moyen d'ouvriers occupés	12,558
Nombre d'ouvriers examinés	2,062
Nombre d'ouvriers atteints	466
Taux proportionnel moyen d'infection	22.6 %

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XI, 1906.

(2) *Annales des Mines de Belgique* t. X, 1905.

2. — *Plateau d'Ans-Montegnée.*

Nombre de sièges d'exploitation	12
Nombre moyen d'ouvriers occupés	5,661
Nombre d'ouvriers examinés	431
Nombre d'ouvriers atteints	198
Taux proportionnel moyen d'infection	45.9 %

3. — *Liège et Basse-Meuse.*

Nombre de sièges d'exploitation	13
Nombre moyen d'ouvriers occupés	4,642
Nombre d'ouvriers examinés	611
Nombre d'ouvriers atteints	151
Taux proportionnel moyen d'infection	24.7 %

4. — *Plateau de Herve.*

Nombre de sièges d'exploitation	16
Nombre moyen d'ouvriers occupés	4,202
Nombre d'ouvriers examinés	468
Nombre d'ouvriers atteints	3
Taux proportionnel moyen d'infection	0.6 %

Le Comité de Liège continua son intervention auprès des exploitants et réussit à les décider à faire effectuer la revision de toute la population ouvrière du fond des charbonnages. Grâce au concours dévoué du personnel du Dispensaire du mineur et de divers praticiens du bassin et à la bonne volonté des exploitants et de la population ouvrière, ce travail fut effectué pendant les années 1904, 1905 et 1906.

Le nombre total des ouvriers examinés fut de 26,773, alors que le nombre moyen d'ouvriers occupés n'était que de 26,283; mais il ne faut pas perdre de vue que, par suite des chômages dus à des causes diverses, le nombre *total* d'ouvriers des mines est sensiblement plus élevé que le nombre moyen d'ouvriers occupés. Quoi qu'il en soit, le nombre des examens est assez considérable pour en déduire un taux moyen d'infection d'une exactitude suffisante.

Parmi les 26,773 ouvriers examinés, 3,042 furent recon-

nus atteints d'ankylostomiasis, ce qui donne une proportion moyenne de 11.4 %. Les renseignements détaillés qui ont permis d'établir ce pourcentage sont consignés dans le rapport du 1^{er} mai 1907 du dit Comité (1).

Nous donnons ci-après la même répartition que ci-dessus selon les divers groupes de charbonnages du bassin de Liège :

1. — *Haute Meuse*

Nombre de sièges d'exploitation.	30
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	12,406
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	11,082
Nombre total d'ouvriers examinés	11,296
Nombre d'ouvriers atteints	1,214
Taux proportionnel moyen d'infection	10.8 %

2. — *Plateau d'Ans-Montegnée.*

Nombre de sièges d'exploitation.	12
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	6,639
Nombre moyen d'ouvriers occupés	5,866
Nombre total d'ouvriers examinés	5,679
Nombre d'ouvriers atteints	1,147
Taux proportionnel moyen d'infection.	20.2 %

3. — *Liège et Basse-Meuse.*

Nombre de sièges d'exploitation.	13
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	5,677
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	5,089
Nombre total d'ouvriers examinés	5,305
Nombre d'ouvriers atteints	455
Taux proportionnel moyen d'infection	8.6 %

4. — *Plateau de Herve.*

Nombre de sièges d'exploitation.	17
Nombre moyen d'ouvriers inscrits	4,529
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	4,066
Nombre total d'ouvriers examinés	4,414
Nombre d'ouvriers atteints	225
Taux proportionnel moyen d'infection.	5.1 %

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XII, 1907.

Une troisième révision générale (et même pour certains sièges il y en eut une quatrième) fut effectuée pendant le cours des années 1908, 1909 et 1910, jusqu'à la date du 1^{er} avril de cette dernière année. D'après les résultats, encore inédits, des dernières révisions, le personnel total examiné du bassin fut de 26,374 ouvriers sur une population moyenne de 27,105 ouvriers occupés dans les travaux souterrains. On peut donc dire que presque tous les ouvriers du fond du bassin ont été examinés, à l'exception de ceux de quelques sièges et de ceux encore d'une partie du personnel d'autres sièges où la révision n'était pas terminée à la date préindiquée. Nonobstant cela, le nombre d'ouvriers examinés est assez considérable dans chaque groupe d'exploitations pour tirer des conclusions précises. Sur les 26,374 ouvriers examinés, 1,390 ont été trouvés porteurs de vers, ce qui donne un taux proportionnel moyen de 5.3 %.

On peut juger de l'amélioration obtenue en rapprochant les taux proportionnels de la 1^{re} enquête (23 %), de ceux de la 2^e enquête (11.4 %) et finalement de ceux de la dernière (5.3 %).

Il est également intéressant de consigner ci-après la répartition des résultats des dernières révisions par groupes de charbonnages, comme précédemment.

1. — *Haute-Meuse.*

Nombre de sièges d'exploitation.	29
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	12,661
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	11,151
Nombre total d'ouvriers examinés	9,610
Nombre d'ouvriers atteints	493
Taux proportionnel moyen d'infection	5.1 %

2. — Plateau d'Ans-Montegnée.

Nombre de sièges d'exploitation.	12
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	7,068
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	6,163
Nombre total d'ouvriers examinés	6,842
Nombre d'ouvriers atteints	362
Taux proportionnel moyen d'infection.	5.3 %

3. — Liège et Basse-Meuse.

Nombre de sièges d'exploitation.	13
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	5,933
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	5,213
Nombre total d'ouvriers examinés	5,287
Nombre d'ouvriers atteints	449
Taux proportionnel moyen d'infection	8.5 %

4. — Plateau de Herve.

Nombre de sièges d'exploitation.	16
Nombre moyen d'ouvriers inscrits.	4,733
Nombre moyen d'ouvriers occupés.	4,243
Nombre d'ouvriers examinés	4,635
Nombre d'ouvriers atteints	86
Taux proportionnel d'infection	1.9 %

Des renseignements qui précèdent, il résulte que les charbonnages du plateau d'Ans-Montegnée, qui avaient été si gravement atteints au début de l'infection, ont gagné actuellement une place honorable ; le taux d'infection n'y dépasse plus le taux moyen de tout le bassin liégeois. Il n'en est pas malheureusement de même dans la région de Wandre-Herstal où l'on rencontre un siège qui a compté, dans ces derniers temps, près de 60 % d'ouvriers atteints d'ankylostomiasie et dans lequel la dernière revision effectuée a encore fourni une proportion de 45.4 %.

Cette situation est incontestablement due à des conditions physiques particulières et le remplacement de la vapeur par le courant électrique pour la commande des appareils souterrains d'épuisement aura certainement pour effet de faire baisser sensiblement la température des galeries d'entrée d'air et de rendre ainsi le milieu minier moins

favorable à l'éclosion en larves des œufs d'ankylostomes.

Les revisions pratiquées dans les charbonnages du plateau de Herve ont montré que la situation y est en général satisfaisante, sauf dans un charbonnage où la présence d'appareils à vapeur souterrains d'épuisement entretient également une température favorable au développement des larves.

L'influence néfaste des appareils à vapeur dans l'intérieur des travaux miniers se manifeste tout particulièrement quand les tuyauteries de vapeur sont établies dans les puits d'entrée d'air.

Dans les installations nouvelles, l'emploi de ces appareils ne se justifie plus, attendu que les moteurs électriques résolvent beaucoup mieux, sous tous rapports, le problème du transport de l'énergie.

Les heureux résultats obtenus dans la lutte contre l'ankylostomiasie sont dus au renouvellement des revisions, surtout pour les sièges très infectés, à l'obligation pour l'ouvrier de fournir un certificat d'immunité au moment de l'embauchage.

L'emploi des tinettes dans le fond n'a pas eu jusqu'à présent le succès désirable.

Quant aux installations sanitaires de la surface : bains-douches et water-closets, elles se sont répandues rapidement dans le bassin de Liège, surtout les premières; il y a encore beaucoup à faire pour ce qui concerne les secondes; cependant elles sont très nécessaires pour permettre aux ouvriers de se délester avant de pénétrer dans la fosse.

Quant aux bains-douches, leur efficacité dans la lutte contre l'ankylostomiasie est de second ordre; leur utilité est du domaine de l'hygiène générale de l'ouvrier houilleur.

Il faudrait compléter ces mesures par l'obligation d'assurer le libre écoulement des eaux dans les galeries et l'enlèvement des boues qui sont les vrais foyers d'infection; ce sont surtout les milieux dans lesquels les œufs d'ankylostomes se transforment en larves.

CHAPITRE III

État sanitaire de la population ouvrière
d'un charbonnage

L'étude conçue par M. René Henry (1), directeur technique des charbonnages du Hasard, à Micheroux, a été faite dans le but de se rendre compte, aussi complètement que possible, de la nature des maladies affectant les ouvriers d'une mine et de l'importance des incapacités de travail résultant de ces maladies et produites par des accidents.

La statistique en question se rapporte à un personnel de 1,506 ouvriers constituant toute la population d'un charbonnage; elle est exposée sous forme de graphiques et les conclusions de ce long et intéressant travail sont les suivantes :

1° Le chômage moyen par suite de blessures occasionnant des incapacités de travail d'un jour au moins est deux fois plus grand au fond qu'au jour. C'est la prédominance des petites blessures qui augmente la moyenne relative aux ouvriers du fond;

2° Le risque moyen de chômage pour maladie est le même au jour qu'au fond;

3° Les moyennes sont des éléments d'appréciation plus que discutables. Employées seules, elles peuvent conduire à des conclusions opposées suivant la façon dont on les établit;

4° Les taux proportionnels d'ouvriers blessés et d'ouvriers malades ne signifient absolument rien. Ils résultent, en effet, de calculs dans lesquels on additionne des incapacités de travail d'un jour avec des incapacités de travail d'un an, par exemple;

1) *Revue universelle des Mines*, 4^e série, t. XXX, 1910.

5° Quant à l'origine des tares relatives aux points suivants : constitution, maladies cutanées, cicatrices sur le corps, varices, varicocèle, membres supérieurs, membres inférieurs, colonne vertébrale, organes circulatoires, organes digestifs, organes génito-urinaires, urines, ouïe, aspect des yeux et diminution du champ visuel, fonctions cérébro-spinales, il n'apparaît pas que le travail souterrain ait une influence plus ou moins grande que le travail de la surface;

6° La diminution de l'acuité visuelle constatée chez un grand nombre d'ouvriers est fonction de l'âge de ceux-ci. Le travail souterrain ne paraît pas nuire à l'acuité visuelle des ouvriers;

7° Le nystagmus n'a été constaté que chez les ouvriers du fond. La nature du travail, l'âge, l'hérédité et la santé du sujet sont tous éléments qui influent sur le développement du nystagmus.

La proportion de nystagmiques croît en fonction de l'âge jusqu'à 35-40 ans; passé cet âge, elle décroît régulièrement;

8° Dans la population examinée, il a été constaté que l'ankylostomiasie n'affectait que 1.3 % des ouvriers du fond et nullement ceux de la surface. Nous ferons remarquer que la proportion ci-dessus signalée peut varier beaucoup d'une mine à l'autre;

9° On a constaté qu'il y avait 3.2 fois moins de herniaires chez les mineurs que chez les ouvriers de surface;

10° L'emphysème pulmonaire, si fréquent autrefois, a pratiquement disparu.

Le nombre de tuberculeux au fond est relativement faible et la bronchite affecte également les travailleurs du fond et ceux de la surface.

Cette étude constitue une documentation extrêmement intéressante et il conviendrait de l'étendre au plus grand

nombre de mines possible, ce qui éviterait les appréciations sentimentales qui ont été émises dans ces dernières années au sujet de l'état sanitaire de la population ouvrière de nos mines de houille.

Liège, le 20 mai 1910.

J. LIBERT.

