

NOTES DIVERSES

Les minéraux qui causent la silicose

D'APRÈS

le Docteur William R. JONES.

D. Sc. — D. I. C. — F. G. S. — M. I. M. M.
du Département Géologique Impérial,
Collège de Science et de Technologie, Londres.

(SUITE) (1)

(Traductions, résumés et notes par A. Hankar-Urban.)

Ingénieur A. I. A.

DEUXIEME PARTIE

Les Meetings de Johannesburg Septembre 1933

La première des deux conférences (18 septembre 1933), organisées par les deux Sociétés Sud-Africaines, entendit d'abord l'exposé par le Dr Jones de ses travaux et découvertes, exposé reproduisant sensiblement la contribution publiée par « The Journal of Hygiene » de Londres en août 1933, dont la première partie du présent article est la traduction.

Après cet exposé, la discussion fut ouverte; je n'en rapporterai que ce qui peut jeter des éclaircissements

(1) La première partie a paru par erreur sous le titre de « Mémoire » dans la livraison précédente.

sur le côté minéralogique des causes de la silicose, en passant sur les considérations de caractère purement médical, sur les approbations simples, les félicitations, etc.

Le Professeur R. B. Young, géologue, confirme ce qu'a dit le Dr Jones sur l'existence de la séricite dans la plupart des Mines du Rand, non seulement dans la matière qui cimente entre eux les cailloux dans la plupart des mines, mais également dans les cailloux eux-mêmes, surtout dans l'extrême Est du Rand où les cailloux de porphyre-quartzifère sont nombreux ainsi que, plus ou moins irrégulièrement, dans les quartzites et les phyllades associés au Banket.

Il a aussi trouvé de la séricite dans quelques-uns des nombreux dykes qui, dans beaucoup de mines, recourent la roche principale exploitée, qu'elle soit basique ou acide.

Si la forme finement fibreuse des minéraux rencontrés a tant d'importance, dit-il, on doit s'attendre à ce que d'autres minéraux que la séricite contribuent aussi à causer la silicose.

C'est ainsi que le rutile et la tourmaline se rencontrent fréquemment dans les minéraux du Rand et même du quartz existe sous forme fibreuse, mais assez rarement; pour autant qu'il sache, le travail ne les décompose pas en fines aiguilles (1).

Le Dr L. G. Irvine expose combien il est regrettable que les divers spécialistes intéressés dans la question de la silicose se connaissent si peu, soient si peu au courant des travaux les uns des autres et n'aient que peu de contact entre eux :

(1) Ce qui est en somme la chose principale, semble-t-il, pour ce qui regarde la question de la production de la silicose (A. H.-U.).

Il en donne des exemples :

Ainsi, il ne croit pas qu'aucun pétrographe ait jamais mis en doute la prépondérance de la silice libre comme facteur de la silicose; mais il se peut qu'on n'ait pas eu l'idée de consulter aucun de ces spécialistes.

Lorsqu'en 1916, les Drs Pitchford et Moir reconnurent que les poumons silicotiques contenaient de la séricite et que ce minéral existait dans le « Banket », l'idée de la prépondérance de la silice était alors telle qu'ils n'accordèrent pas à leur découverte sa réelle importance.

Les faits ayant par la suite donné divers accroc à la théorie, certains — dont le Dr J. S. Haldane — pensèrent que si des roches très siliceuses ne donnaient pas la silicose, c'est que la silice était associée avec des éléments de caractère en quelque sorte « antidotal » de celui de la silice.

Après la conférence de 1930 sur la silicose, le Dr Badham notamment signala que la maladie existait tout autant à Broken Hill (Australie) bien que la roche exploitée ne renfermât que fort peu de silice libre.

Avec le Dr Jones s'ouvre une nouvelle période parce qu'il a attaqué le problème par le côté pétrographique.

Il a montré que c'est la présence dans les roches de minéraux fibreux (séricite, sillimanite) qui est la cause de la maladie. Cela expliquait immédiatement pourquoi l'asbeste est si dangereuse.

Il propose une série d'études à faire pour fixer l'influence de la séricite, avec et sans quartz.

La découverte du Dr Jones soulève, dit le Dr Irvine, diverses questions :

1. — On pourra par l'analyse pétrographique prévoir si une roche ou une matière pourra causer la silicose par l'inhalation de ses poussières.

2. — Si l'étude du développement pathologique de la maladie n'en sera probablement pas modifiée, il y a néanmoins certains points à étudier comme conséquence de cette découverte :

a) Si, comme l'a dit le Dr Jones, la composition des résidus minéraux du poumon ne correspond pas à celle du minéral en cause, y a-t-il sélection des poussières par le poumon?

b) Le microscope polarisant permettra peut-être aussi d'éclaircir certaines questions intéressant plus particulièrement les pathologistes.

3. — Pour ce qui est de la prévention de la maladie, on ne voit pas pour le moment comment le problème peut avancer par les découvertes du Dr Jones; mais elles imposent de revoir toute la question de ventilation, filtration, humidification, etc.

Le Dr Mavrogordato rappelle qu'au début de ses études sur la silicose, sous la direction du Dr Haldane, celui-ci était convaincu qu'à la silice libre et aux dispositions personnelles des ouvriers soumis aux poussières, il devait y avoir encore un autre facteur de la silicose. Pour éclairer la question, ils firent des essais sur des animaux au moyen de silice très pure broyée aux dimensions de 6 microns et moins, qui provoquèrent de la silicose chez les sujets.

Un deuxième chapitre de la question fut ouvert par les études que lui (Dr Mavrogordato) et Sir Robert Kotze firent sur les poussières pour savoir si elles étaient parfois de dimensions ultra-microscopiques, c'est-à-dire aux dimensions des organismes microscopiques facteurs de contagion.

Les études du Professeur Tindall à ce sujet avaient montré qu'il n'y a pas en pratique d'air ni d'eau opti-

quement vides et qu'aucun procédé de filtration n'est capable de rendre tels l'air ou l'eau; mais lorsqu'on fait passer l'air par un tube contenant un filtre incandescent, l'air est clarifié. Il semblerait que seuls les organismes sont de dimensions ultra-microscopiques.

Le Dr Jones, dit l'orateur, vient d'ouvrir un troisième chapitre; il a montré que le travail de certaines roches donnait naissance à des particules de six microns et moins, non pas de quartz, mais de séricite; les procédés industriels courants n'amèneraient pas le quartz à des dimensions aussi minimales que les poussières produites par lui et Sir Robert Kotze lors de leurs expériences.

Le Dr Mac Crae rappelle que le Professeur Church en 1889 et lui-même en 1913, ont signalé la présence d'alumine et de silice dans les poumons de silicotiques. Il fait des réserves quant aux calculs permettant d'attribuer le total de l'alumine trouvée à la séricite. Il a, en effet, trouvé dans les poumons d'un indigène qui n'avait jamais travaillé dans une mine, de l'alumine et cela dans les mêmes proportions que M. Jones dans ceux des mineurs.

L'étude de la question doit, lui semble-t-il, être poursuivie à ce point de vue.

M. G. Hildick-Smith émet des doutes sur la possibilité pour les mineurs de porter l'appareil épurateur d'air proposé par le Dr Jones, tout au moins dans les mines à grande profondeur à cause de la chaleur et bien qu'il ait constaté, par expérience, que des masques filtrant l'air par de la gaze retiennent une notable partie des poussières de l'air.

M. H. L. Krause estime que si l'on avait, dans le Rand, dépensé pour la ventilation ce qu'on a dépensé pour dépoussiérer par l'eau, le résultat eut été meilleur.

La deuxième conférence eut lieu le 29 septembre 1933.

Le Dr A. Sutherland Strachan expose le point de vue des pathologistes. Il estime que les découvertes du Dr Jones permettront de reprendre l'observation du développement de la silicose sous un angle nouveau et particulièrement celle des premières manifestations que le Dr Simson, et lui-même, ont particulièrement étudiées, notamment en corrélation avec la pigmentation des poumons par du charbon.

Ils ont reconnu que les dépôts de charbon étaient sans action quant au développement de la maladie et que les « standards » (les normes) si soigneusement élaborés devaient être abandonnés (jetés par dessus bord).

L'emploi du microscope polarisant préconisé par le Dr Jones rendra beaucoup plus aisée l'étude du développement de la silicose, mais parallèlement avec le diagnostic.

Des questions que le Dr Sutherland Strachan pose à M. Jones et des réponses de celui-ci, on peut conclure que la séricite existait tant dans les roches travaillées par les victimes que dans leurs poumons et dans l'air qu'elles respiraient.

Les caractères physiques et chimiques de la séricite peuvent expliquer qu'elle produit la silicose, car les dimensions des fibres sont de l'ordre de deux microns qui permettent aux cellules vivantes de les emporter. Au contraire, les fibres d'asbeste sont de dimensions beaucoup plus fortes, ce qui en rend l'enlèvement plus difficile, de sorte que les fibres de séricite vont plus loin dans le poumon que celles d'asbeste.

Le Dr Strachan, par des dessins faits par lui au tableau et la projection de coupes minces de poumons (celles-ci reproduites dans le texte original), montre les caractères de la silicose à divers états.

Lui et le Dr Simson pensent que dans les nodules, la silice des silicates peut être mise en liberté sous forme colloïdale sous laquelle elle est nocive comme le Professeur Kettle l'a montré expérimentalement.

Il signale un cas devenu très rare, celui d'un indigène dont les poumons présentaient une pigmentation verte, qui au microscope pétrographique montrait une plus grande quantité de cristaux de séricite. Un pareil cas ne lui avait plus été signalé depuis neuf ans, bien qu'il ait été reconnu autrefois. Ce cas, qui s'est depuis reproduit deux fois, devra être étudié.

Le Dr F. W. Simson donne des détails sur les antécédents des quatre victimes dont le Dr Strachan a montré et expliqué des sections de poumons. Dans deux des cas, les victimes avaient travaillé dans le Rand à une époque où les conditions au fond étaient fort mauvaises, elles moururent 14 et 13 ans après avoir quitté la mine; les résidus des poumons se montrèrent peu importants et avec peu de cristaux fibreux. Cela soulève la question de la solubilité des poussières de séricite, car, dans un autre cas, celui d'un indigène mort seulement un mois après avoir quitté la mine, les poumons montraient au contraire une énorme quantité de fibres de séricite.

Il signale que des différences notables, en poids, de résidus peuvent résulter du mode de traitement appliqué : séchage ou lavage par l'acide nitrique fumant.

Le Dr L. J. Krige, au nom de ses collègues du Geological Survey, signale que l'attention de ceux-ci ne man-

quera pas de s'étendre sur la nouvelle branche d'études de leur spécialité que soulèvent les observations du Dr Jones.

Il demande que l'on étudie quelle est la composition des roches du Witwatersrand au point de vue de leur composition en minéraux fibreux et s'il y a ou non concordance quant à la production de silicose avec l'existence de ceux-ci et dit que le service géologique apportera volontiers son concours à cet effet.

Il cite comme présentant des cas à étudier : deux mines du Rand, dont l'une travaille des roches contenant de la fuchsite, mica chromique.

M. Partridge du Service qui a, dit le Dr Krige, examiné diverses roches du Banket tant en coupes minces qu'en poussières, a reconnu que la séricite est de beaucoup le plus répandu des minéraux fibreux et que, comme l'a dit le Dr Jones, le quartz se brise toujours en fragments anguleux.

M. M. C. G. Meyer signale qu'il n'est pas nécessaire d'aller jusque dans l'Inde pour trouver une mine de quartz aurifère exploitée dans des conditions sévères et qui cependant ne donne pas lieu à des cas de silicose : la Lonely Mine de la Rhodesia du Sud est en activité depuis 23 ans à une profondeur de 4.000 pieds, la ventilation y est particulièrement difficile à cause de l'élévation de la température plus forte que dans le Rand : 101° Far.

Toute la perforation y est faite à sec pour conserver à l'air de la mine toute la siccité possible et augmenter les effets de la ventilation et cependant il ne s'y produit aucun cas de silicose et très peu de maladies pulmonaires.

La roche exploitée est un quartz très dur, la roche encaissante, un schiste dioritique et la plus grande partie de la perforation est faite dans ce schiste. Cette situation favorable opposée à la théorie courante avait été attribuée par le Dr Haldane à un effet favorable du schiste combattant l'effet inverse du quartz.

On sait aujourd'hui, par les travaux du Dr Jones, que c'est à l'absence de minéraux finement fibreux que doit être attribuée l'absence de silicose.

Il y a en Rhodésie d'autres cas de mines d'or exemptes de silicose, tandis que, dans d'autres mines, l'existence de cette maladie est au contraire commune.

M. A. R. Mitchell signale au Dr Jones que, s'il n'a pas trouvé dans la littérature de la Silicose de référence à des recherches faites sur des résidus de poumons silicotiques après que les composés organiques eussent été enlevés, les Docteurs Watkins-Pitchford et James Moir ont cependant signalé en 1919 la présence, dans des coupes minces de poumons silicotiques, de particules possédant la double réfraction. Ces observateurs signalaient en outre que, probablement, le procédé de préparation des coupes n'était pas favorable à cette constatation de particules allongées comme celles de séricite, de tourmaline, de rutile et de zircon dont la forme favorise le dépôt dans les tissus des poumons, et ils concluaient en disant que la plus grande partie de ces particules réfringibles étaient de la séricite. Ils avaient en somme adopté un procédé de séparation des résidus minéraux se rapprochant beaucoup de ceux du Dr Jones.

M. Mitchell signale encore qu'en 1926, le Dr Hefferman avait déjà donné, dans le « Journal of Hygiene », un article « Exposition à la poussière de silice sans pro-

duction de silicose », à propos d'une fabrique de briques de silice avec une carrière de « gritstone » dans le Derbyshire.

M. R. A. H. Flugge-De Smidt rappelle qu'en 1915, le Dr Moir avait déjà signalé que les poussières de l'air dans les mines du Rand, surtout après le tirage des mines, contenaient non du quartz, mais une forte proportion de séricite, chlorite, rutile ou anatase provenant de la matière alumineuse cimentant les cailloux de quartz du Banket, ces particules résistent mieux au mouillage par pulvérisation que le quartz et en conséquence ne se déposent pas.

Il présente deux échantillons de la roche encaissante de la mine « East Geduld Mine » contenant des éléments de séricite visibles à l'œil nu, mais dans l'un, ce minéral est sous la forme fibreuse dangereuse, dans l'autre en écailles inoffensives.

Il signale que la façon dont dans le Rand on déterminait au konomètre le nombre des particules existant dans l'air, visait surtout à éliminer ce qui n'était pas des particules de quartz; et, qu'à cet effet, on employait l'acide et la calcination et qu'après ce traitement, la séricite n'était plus visible. Il y a lieu d'instituer un procédé nouveau d'examen, l'analyse chimique ne s'applique pas utilement aux poussières de l'air.

M. Flugge-De Smidt donne des renseignements sur les quantités de poussières qui peuvent être retenues sur des filtres de flanelle à la East Geduld Mines (92,3 % en poids, 92 % en nombre) et sur la possibilité de munir, selon la suggestion du Dr Jones, les mineurs d'un appareil léger contenant de l'air pur sous pression, appareil

qu'ils pourraient recharger aux conduites d'air pour la perforation et qui fournirait d'air un masque léger couvrant le nez et la bouche.

M. E. C. Ranson rappelle qu'en 1929, lors d'une visite dans le Rand de la « British Association for the Advancement of Science », on avait cherché à expliquer que dans les mines d'or de Mysore et en Rhodésie, des quartzites pouvaient être travaillés à sec sans causer de silicose par l'adjonction à la poussière de quartz des poussières d'un autre caractère.

L'amélioration déjà très réelle des conditions du fond des mines doit, selon lui, être cherchée surtout dans un bon développement de la ventilation plutôt que dans la pulvérisation d'eau.

Il souhaite la création en Afrique du Sud d'une institution analogue au Comité Anglais de Recherches pour la Sécurité et la Salubrité des Mines ou du Bureau des Mines des Etats-Unis.

M. R. S. G. Stokes insiste sur la nécessité de faire coopérer les diverses branches de la science et fait remarquer que le Dr Jones n'a pas seulement apporté une pierre fondamentale à l'édifice à élever pour combattre la « phtisie » des mineurs, mais aussi qu'il a rendu un grand service en renversant une construction de bois et de fer qu'a constituée durant 40 ans la fausse théorie de la silice libre.

M. E. H. A. Joseph a pu constater que le filtre de flanelle retenait des fibres de séricite identifiées au microscope polarisant.

Il signale que, lors du percement d'un tunnel dans une roche, dans la constitution de laquelle entrait une

proportion de beaucoup plus élevée de cristaux fibreux que dans les mines, il y eut un cas de mort par silicose chez un ouvrier après seulement deux ou trois ans de travail.

Le Dr L. G. Irvine interrompt pour dire : Il y eut quatre morts parmi ces ouvriers.

M. Joseph ajoute par l'examen d'une plaque au koniomètre, « je pense pouvoir dire qu'environ 50 % des particules de poussière étaient des fibres minces ».

Le Dr R. M. Truter dit qu'après de longues années de pratique, il est arrivé à la conclusion qu'à côté de la silice ou des séricites, il y a comme cause de la silicose d'autres facteurs en jeu et voici pourquoi :

Dans une même mine, certains ouvriers contractent la silicose après deux ans de travail, d'autres après 15 ans ne la contractent pas.

Le Docteur dit qu'il aurait voulu recommander pour une indemnité un ouvrier qui avait travaillé 29 ans au fond dont 27 aux perforatrices (métier considéré comme donnant le plus de silicose) et qui était vieux et faible; il l'examina et le réexamina aux rayons X à diverses reprises sans jamais trouver de trace, même légère, de silicose.

Par contre, un autre ouvrier, après deux ans au fond, quitta la mine et cinq ans après avait une silicose bien définie.

Il estime que ces cas sont loin d'être rares et demandent l'attention des divers corps scientifiques.

M. H. L. Krause fait remarquer qu'il ne suffit pas de savoir qu'il y a de l'alumine dans les couches exploitées, mais qu'il faut savoir si elle est présente sous forme

de séricite ou d'argile. Il y a, dit-il, au mur des roches voisines du contact, mais non contigües, qui contiennent des assises sériciteuses de deux ou trois pieds d'épaisseur. La séricite ne se reconnaît pas facilement au fond, mais bien au jour.

Le Professeur B. de J. Van der Riet attire l'attention sur la fixation des particules en suspension dans l'air par la vapeur ou la pulvérisation d'eau. N'y a-t-il pas de substances volatiles non nocives qui, ajoutées à l'eau, pourraient contribuer à abattre les poussières de quartz, de séricite, etc., la naphtaline par exemple?

M. J. H. Bath rappelle que le Dr Moir a signalé, en 1915, que les particules de séricite et d'autres aluminates se mouillaient beaucoup moins facilement que le quartz et que les poussières déposées contenaient une plus grande proportion d'alumine que le minerai lui-même et recommande, avec le Dr Mavrogordato, que les parties exploitées où ces minéraux sont spécialement abondants devraient être recherchées et signalées; cette connaissance trouverait aussi son application dans les autres industries. Il y aurait aussi lieu de distinguer les poussières produites par la perforation mécanique de celles dues à l'explosion des mines (1). M. H. R. Adam, dans la discussion de la communication du Dr Moir, a soulevé la question de savoir s'il était possible d'augmenter la faculté de l'eau de mouiller les poussières en y ajoutant de la mélasse ou d'autres matières. L'idée était sans doute d'augmenter la viscosité du liquide, M. Adam estime que ce qu'il faut chercher plutôt, c'est

(1) Les unes et les autres ne se déposent-elles pas ensemble et remises partiellement en mouvement ensemble par les forts déplacements d'air dus aux explosions? (A. H.-U.).

diminuer la tension superficielle. Par l'addition d'une solution saturée de savon, on réduit la tension de 72,8 à 30 seulement quand la température est de 20° C. On trouve que le pouvoir mouillant est donc doublé.

M. Van Hoose Smith fait remarquer qu'en raison de la différence dans la facilité de se mouiller, tandis que les poussières de quartz arrivent dans les poumons humidifiées ou l'y sont rapidement, celles de séricite y arrivent sèches et produisent de l'irritation qui peut causer la phtisie.

M. T. Watt discute la question de ventilation dans les mines de houille et du dépôt de poussière de schiste comme moyen d'empêcher ou réduire le danger d'explosion ainsi que les moyens à employer pour réduire la fragmentation du charbon.

M. C. J. Williams dit être arrivé dans un petit village minier, avant la guerre Sud-Africaine, avec un groupe de 23 ouvriers. On n'y parlait pas alors de « phtisie des mineurs », mais de « machine fever » (fièvre due aux perforatrices). Vingt et un de ses hommes moururent; l'un des survivants travailla plusieurs années dans les mines de Rhodésie et vit encore. Il insiste sur la nécessité de l'étude en commun de la question de la silicose par les diverses branches de la science.

M. D. W. Bishopp constate qu'il semble par les expériences du Dr Strachan que des lapins soumis à l'inhalation de poussières très fines de silice contractaient la silicose. Il souhaite qu'une expérience soit faite au moyen de poussières d'orthose dont la composition est très voisine de celle de la séricite, mais qui n'est pas fibreuse.

M. H. D. Barnes demande des renseignements au sujet des dimensions des particules de silice produites dans les mines indiennes et à la Lonely Mine (où il n'y a pas de silicose); la question doit, suivant lui, être reprise.

Réponse du Dr. Jones aux objections et demandes.

Le Dr Jones rappelle que depuis son arrivée à Johannesburg, il y a un mois, les Docteurs Irvine, Mavrogordato, Simson et Strachan ont passé de longues heures dans leurs laboratoires à contrôler ses propres conclusions quant à la nature des poussières trouvées dans les poumons silicotiques, à examiner les préparations apportées par lui, à examiner les leurs anciennes, à en faire de nouvelles selon la méthode indiquée par lui. *Tous ont admis que la plus grande partie des poussières trouvées dans les poumons silicotiques étaient de la séricite en minces fibrilles; tout comme dans les poumons des 29 victimes de diverses industries étudiées par lui (Dr Jones) à Londres.*

Le Dr Jones fait remarquer que, si le distingué minéralogiste qu'est le Professeur Young a déclaré qu'il y avait aussi dans les poumons silicotiques d'ouvriers du Rand des aiguilles minces de rutile et de tourmaline comme dans le Banket même et les roches encaissantes, la quantité de fibrilles de séricite y est infiniment plus considérable.

Il signale que le Professeur S. L. Cummins, de Cardiff, a soumis ses conclusions à l'épreuve suivante : il a envoyé au Dr Jones quatre sections de poumons marquées A, B, C et D sans en indiquer la provenance en

lui demandant de les soumettre à un examen au microscope polarisant. A montrait des centaines de fibres de séricite et beaucoup de charbon, B peu de séricite et seulement dans une partie de la préparation et pas de charbon; C et D beaucoup de poussières de charbon et presque pas de fibres du tout.

Le Dr Jones en conclut que A provenait d'un ouvrier du fond d'un charbonnage, que B n'était pas silicotique et n'avait pas été exposé à des poussières abondantes de charbon ni d'autre nature, que C et D avaient bien été exposés à des poussières très concentrées de charbon, mais non pas dans une mine. Le Professeur Cummins répondit que ces conclusions correspondaient parfaitement aux faits : A provenait d'un poumon de mineur de houille, B d'un poumon d'un instituteur tuberculeux, C et D de chargeurs et déchargeurs de charbon. Ces sections minces furent soumises aux Docteurs Irvine, Mavrogordato, Orenstein, Simson et Strachan qui, faisant abstraction de leurs connaissances pathologiques et se basant uniquement sur ce que montrait le microscope pétrographique, arrivèrent aux mêmes conclusions que le Dr Jones. Ceci montre l'utilité du microscope polarisant.

Le Dr Jones fait remarquer qu'il ne prétend nullement que le quartz ne peut jamais causer de silicose. Ce serait une assertion théorique et il ne fait pas de théorie; il ne s'occupe que des faits. Il se peut que des industries exigeant un broyage très fin du quartz, ou d'une autre forme de silice, comme le silex ou phtanite (comme dans les manufactures de savons secs ou de poudres de polissage), les ouvriers exposés à de pareilles poussières contractent la silicose. Mais il faut déterminer avec soin le minéral que l'on trouve dans les tissus pulmonaires, car dans un cas du Dr Jones, le minéral

broyé regardé comme de la silice était de la pierre-ponce, silicate très fibreux.

Les mineurs du Rand respirent de la séricite mise facilement en liberté par la perforation, l'explosion et la manutention de la roche en fines fibrilles, tandis que sur le quartz ces opérations ne donnent que peu de particules de dimension moindre que 2 microns.

Le Dr Jones conclut du rappel par M. Bath des observations du Dr Moir en 1915 et de celles de M. Van Hoose Smith que par la perforation avec injection d'eau et par la pulvérisation d'eau, les fibrilles de séricite étant difficilement mouillées, voient finalement leur proportion relativement à celle du quartz augmenter dans les poussières qui restent en suspension dans l'air.

Le Dr Jones ne croit pas à un grand résultat par la captation de fibres de séricite par des trappes à poussières; ce sont surtout des particules d'assez notables dimensions que l'on recueille, c'est-à-dire celles qui n'arrivent pas dans les poumons.

Les essais sur des animaux, préconisés par M. Bishopp, sont, dit M. Jones, déjà pratiqués en Amérique et en Angleterre et M. Mavrogordato est en train d'expérimenter sur des singes l'inhalation de poussières de séricite qu'il lui a procurées.

Le Président termine la séance en félicitant et remerciant encore une fois le Dr Jones en l'assurant que la coopération réalisée à Johannesburg continuera dans l'intérêt de la Science.

TROISIEME PARTIE

Exposé par le Docteur Jones de ses théories à l'Institution of Mining and Metallurgy de Londres, le 25 janvier 1934, et Discussion.

Traduction sommaire

Le Dr Jones exposa ses théories, comme il l'avait fait à Johannesburg, mais complétées comme suit en résumé :

**Les poussières du fond des mines.
Changements des pourcentages des minéraux
qui les constituent après des temps divers d'arrêt
de la perforation et du tirage des mines.**

Le Dr Jones répond à une demande au sujet de la prédominance de la séricite dans les poumons que c'est là une simple question de formes et dimensions des particules. Des expériences datant de 1922 le montrent.

Récemment, des observations au fond de la plus importante mine de l'Afrique du Sud sur un grand nombre de plaques enduites de baume de Canada, exposées successivement par séries 15 minutes, 1 heure, 2 1/2 heures et 3 heures après le tirage des mines. Les plaques minces de ces poussières, dont les photographies sont données dans le compte-rendu original, montrent au microscope polarisant que le pourcentage des fibres de séricite, beaucoup moins compactes que les grains de quartz, allait en augmentant avec le temps de repos.

L'analyse chimique des premières confirme les indications visuelles des plaques : 55 % de silice et 28 % d'alumine, ce qui correspond sensiblement à la composition de la séricite.

Des essais du Laboratoire de recherches minières ont montré que la silice libre est toujours en moindre quantité dans l'air que dans la roche; en outre, dans la perforation avec injection d'eau, les parcelles de quartz sont plus aisément mouillées que les fibres de séricite qui demeurent pour la plupart sèches.

**Mesure et comptage des poussières.
Causes d'erreurs de la méthode usitée.**

La méthode employée jusqu'ici dans le Rand, c'est-à-dire l'observation par lumière réfléchie, ne permettait pas de reconnaître dans les plaques de poussières recueillies la séricite qui s'y trouvait, tandis que la lumière polarisée permet de la déterminer aisément : ce qui, dans la lumière réfléchie, semble une grande particule dentelée, se résout, sous le microscope polarisant en lumière transmise, en un agrégat de particules et souvent de fibres de séricite.

De plus, la méthode usitée pour préparer les plaques pour compter les particules, qui comprend leur lavage à l'acide chlorhydrique dilué (50 % HCL et 50 % d'eau) pour enlever les sels solubles, a l'inconvénient d'enlever, en suspension, beaucoup de fibres de séricite. Il a été reconnu par l'expert bien connu en ventilation, M. Flugge-De Smidt, que les résultats obtenus antérieurement par le comptage des particules de poussières devaient être regardés comme inexacts. Une autre technique doit être étudiée.

Méthodes préventives en usage ou proposées.

Les ingénieurs, médecins et dirigeants des Mines ont fait, les premiers, des efforts méritoires pour lutter contre la silicose, mais il n'en est pas moins vrai que, 13 ans après la mise en vigueur des mesures préventives, la réparation des dommages causés par la silicose coûte encore chaque année à l'industrie minière du Witwatersrand bien plus d'un million de Livres Sterling; pour 1932 seulement, 1.200.000 Livres, plus le coût de l'inspection médicale, de la ventilation, de la perforation avec injection d'eau, de la pulvérisation, etc.

On a aussi augmenté la durée de la période après le tirage des mines avant l'achèvement de laquelle le travail ne peut pas être repris, de façon qu'à la vue, il semble ne plus y avoir de poussière du tout.

Ces mesures n'ont cependant pas débarrassé l'atmosphère de toute poussière et notamment de celle qui est de la dimension des éléments que l'on trouve dans les poumons des ouvriers morts de silicose. Ces poussières, trouvées à l'autopsie, sont de la séricite avec un peu de quartz.

M. Jones ne prétend pas que l'emploi de l'injection d'eau pour la perforation et la pulvérisation d'eau pour abattre les poussières ait été sans effet, mais il reste que des masses de particules sont inhalées.

Dans ces masses, les particules de séricite diffèrent de la plus grande majorité de celles de quartz en ce qu'elles sont beaucoup plus petites; en outre, elles sont d'une nature fort différente au point de vue de leur façon d'être au contact de l'eau: les parcelles de quartz en sont avides, celles de séricite y sont réfractaires.

Les poumons des silicotiques varient beaucoup quant à la quantité de poussières minérales qu'ils contiennent;

supposons deux poumons d'une personne en contenant chacun 5 grammes. Le temps d'intoxication varie, en moyenne 14 ans d'après les experts médicaux de Johannesburg. En divisant les 10 grammes par le nombre de jours ouvrables pendant 14 ans, on obtient bien moins que 0,0025 gramme. Ce montant, tout faible qu'il est, comprend aussi la petite quantité que l'on trouve dans un poumon normal, elle comprend aussi la poussière qui par elle-même ne produit pas de maladie. En somme, si un travailleur accumule dans ses poumons moins de un six centième de gramme par jour de travail, en 14 ans le résultat est la silicose. Et ce n'est pas tout; dans certains cas de mort, la quantité de matière minérale dans un poumon était moindre que le moitié du chiffre calculé!

Des pathologistes ont dit au Dr Jones que le poumon se débarrasse d'une partie des poussières inhalées, mais il rappelle qu'il ne parle que de ce qui *demeure* dans le poumon. Est-il possible de débarrasser l'air de ces particules minuscules, ayant en grande majorité moins d'un douze millième de pouce de longueur? Ces particules ne sont visibles au microscope qu'à de forts grossissements.

Le Dr Jones estime que la perforation avec injection d'eau ainsi que la pulvérisation ne sont que des palliatifs très limités dans leurs effets et qu'en dehors d'autres mesures — examen préventif des ouvriers, examen médical périodique, meilleure ventilation, allongement des périodes entre la cessation du tirage des mines et la reprise du travail — il y en a d'autres à recommander: l'amélioration des habitudes et des conditions de vie pour les blancs travaillant au fond, il faut aussi que ces ouvriers n'aient pas déjà lorsqu'ils arrivent du dehors les atteintes du premier stade de la silicose, mais plutôt qu'ils viennent des fermes du Sud de l'Afrique. Il ne

parle que des blancs parce que les natifs retournent dans leur « kraals » après quelques mois de travail au fond et il n'y a que peu qui reviennent aux mines et généralement pour de courtes périodes.

Les mines diffèrent beaucoup quant à l'augmentation de la chaleur avec la profondeur et la chaleur finit par rendre nécessaire plus ou moins vite l'emploi de l'eau pour la perforation et pour l'arrosage par pulvérisation, la ventilation étant insuffisante pour lutter contre les poussières.

Le Dr Jones suggère le port pour les mineurs d'un appareil léger chargé d'air pur venant de la surface, généralement déjà à leur portée dans les conduites d'air comprimé. Cet air est souvent fourni par des turbo-compresseurs qui ne chargent pas, comme les anciens types de compresseurs, l'air de gaz délétères provenant de la décomposition des huiles de graissage.

Il préconise un appareil léger couvrant seulement le nez et la bouche et dans lequel l'air frais arriverait par tuyau relié aux conduites d'air ou non relié, mais remplaçable sur place par des récipients chargés. Si ces appareils étaient portés seulement une partie du temps, on augmenterait d'autant le temps durant lequel la silicose ne se produit pas, on allongerait ainsi les périodes entre les degrés de la maladie.

Réponses du Docteur Jones à diverses objections.

M. W. H. Tyler a appelé l'attention sur le problème que le « ganister » soulève. Cette roche (1) contient une forte proportion de silice libre et peu de séricite,

(1) Le terme « ganister » n'a pas d'équivalent en français, il correspond aux « quéréelles » de nos mineurs (A. H.-U.).

et cependant son exploitation cause de la silicose chez les ouvriers.

M. Jones ayant visité les travaux souterrains de la Oughtibridge Silica Firebrick Company's Ganister Mines, le Directeur, M. Taylor, lui fit remarquer que la perforation ne se fait jamais dans le « ganister » même, mais bien dans la couche de grès sous-jacente plus facile à perforer.

Les lames minces faites dans ce grès montrèrent au microscope polarisant qu'il y avait entre les grains de quartz, un ciment contenant une notable quantité de séricite.

Par conséquent, lorsque l'on recherche les causes de la silicose parmi les travailleurs du ganister, ce n'est pas sur cette roche elle-même que l'attention doit se porter, mais sur celle dans laquelle se pratique surtout la perforation.

Ce cas est un nouvel exemple de la nécessité de visiter les travaux du fond lorsque c'est possible, pour obtenir de première main les renseignements relatifs à la source réelle de la poussière inhalée par les ouvriers.

M. R. J. Lemmon faisant allusion à la méthode employée pour obtenir, par incinération, les résidus minéraux des poumons, a fait remarquer qu'elle ne peut pas donner la composition d'ensemble d'un poumon. M. Jones marque son accord à ce sujet, mais ajoute que pour autant que le quartz et la séricite soient en cause, la température d'ignition utilisée est de beaucoup au-dessous de celle nécessaire pour modifier la composition de ces deux roches physiquement ou chimiquement. On peut le vérifier expérimentalement.

M. Lemmon a ajouté qu'il n'y avait pas de preuve quant à la présence ou à l'absence, dans un poumon silicotique, de silice colloïdale.

Le Dr Jones signale un très intéressant article du Dr F. V. Tideswell qui établit que, dans le cas de six poumons silicotiques, le taux du sol de silice hydratée fut trouvé de 3 à 6 % de la silice totale, ces chiffres étant des limites supérieures des valeurs vraies (1).

Le Professeur C. G. Cullis a signalé un cas de silicose causé par l'inhalation de poussière d'une roche ignée basique ne contenant ni quartz, ni aucune autre forme de silice libre, mais de nombreuses fibrilles cristallines d'actinolite ou de trémolite, constatation de la plus grande importance, étant donné qu'elle provient d'une éminente autorité quant à la détermination des minéraux sous le microscope polarisant.

Le Dr Jones avait, dans sa communication, signalé l'importance « a priori » de la présence de cristaux minces de trémolite qui, dans certaines roches, se montrent sous des formes et dimensions qui leur permettent, lorsque l'on brise ces pierres, de se répandre facilement dans l'atmosphère et, lors de l'inhalation, de pénétrer jusqu'aux alvéoles du poumon.

Le Dr W. F. Smeeth est d'avis que les analyses des roches de Kolar, citées par M. Tyler comme contenant 84,7 % d'alumine et 1,14 % d'alcalis, provenaient de déchets du minéral recherché. C'est probablement exact, dit M. Jones, mais, ajoute-t-il, c'est à Kolar, comme

(1) TIDESWELL F. V., Quelques observations sur la composition chimique de poumons silicotiques et anthracosiques. *The Refractories Journal*, May 1934, p. 186. Sheffield Publishing Co.

dans les autres mines, une pratique générale d'extraire autant que possible du minerai recherché et aussi peu que possible de la roche encaissante. Les déchets représentent assez bien la composition des vingtaines de mille tonnes qui sont chaque année envoyées aux broyeurs et d'où l'or est extrait. Comme le constate M. Trestrail, la roche est exempte de matière intrusive et les trous de mines qui sont perforés dans le quartz représentent une plus grande proportion de perforation que ceux pratiqués dans la roche encaissante.

Le Dr Smeeth fait aussi remarquer que le filon de quartz de Kolar est remarquablement dépourvu de minéraux accessoires et contient probablement 90 % et plus de quartz.

J'ai maintenant été informé, dit M. Jones, par les dirigeants du gisement de Kolar et par nombre d'ingénieurs de ces mines, que des milliers de trous de mines sont journellement perforés dans les veines de quartz de cette région où 12.000 hommes sont employés aux travaux du fond.

Un autre point est soulevé par le Dr Smeeth lorsqu'il compare la proportion de silice libre dans l'atmosphère du fond des mines de Kolar avec celle des mines de l'Afrique du Sud; il fait allusion à la dilution de la poussière dans la première par suite de la nature de la roche encaissante.

Le Dr Jones signale que c'est vrai aussi dans quelques mines Sud-Africaines où le filon est peu épais et où les couches adjacentes sont composées de schistes sériciteux ou d'autres roches contenant moins de silice libre que le « banket » même.

M. Georges E. Collins semble être convaincu par la pratique que l'usage de l'eau n'est pas aussi efficace pour le dépoussiérage qu'on le croit parfois.

M. Arthur J. Bensusan a signalé pour la première fois que, dans une mine dont il s'occupe depuis de nombreuses années, par suite de ses fonctions, il ne s'est produit aucun cas de silicose bien que l'on y exploite une roche de quartz aurifère perforée journallement. Ce quartz — dépôt de Passagem — ne contient que peu ou pas de séricite, ce qui confirme les autres cas semblables déjà connus.

M. Jones fait remarquer que le procédé consistant à mouiller par pulvérisation d'eau — ou d'un autre liquide — les fines poussières qui se sont déposées entre deux reprises de l'opération (espacées de 16 heures dans les mines d'or du Rand) en remet beaucoup en suspension dans l'air du fond. Il pense que quiconque a observé les effets de ce procédé ne sera pas en désaccord avec lui à ce sujet.

Ayant ainsi répondu aux principales observations présentées, il signale les derniers renseignements qui lui sont parvenus.

Lorsque la silicose fut, pour la première fois, définie comme une maladie causée par l'inhalation de la silice libre, il n'y avait dans l'esprit de ceux qui en donnaient cette définition aucune ambiguïté quant à la cause qui rendait les poussières de ce corps dangereuses; c'était comme l'a dit alors le Professeur Haldane : « leur dureté, leur caractère tranchant, leur insolubilité ». Aujourd'hui, presque toutes les autorités médicales, y compris le Professeur Haldane, admettent que ce n'est aucun de ces caractères, au contraire, mais que c'est la grande solubilité de ces particules.

Ainsi les bases de la première théorie sont rejetées par ceux-mêmes qui l'avaient émise ou soutenue.

Ne serait-il pas sans précédent dans les annales de la science de voir, dit le Dr Jones, une théorie demeurant

debout alors que chacune des particularités sur lesquelles elle est basée est reconnue inexacte?

Les Docteurs Sk. V. Gudjonsson et C. J. Jacobson, de Copenhague, dans une communication publiée dans le « Journal of Hygiene », 14 juin 1934, décrivent un cas de silicose mortel non compliqué de tuberculose chez un ouvrier céramiste, dont les poumons étaient remplis d'aiguilles de séricite ou de Kaolin. Ils se disent convaincus que c'était là la cause principale de la fibrose des poumons. C'est pour eux la confirmation des théories de Jones en tant qu'il s'agisse de la fibrose minérale des poumons!

Le Dr Gustav Gerstel, de l'Institut Pathologique de l'Université de Boon, signale que dans les poumons silicotiques qu'il a analysés, le quartz n'avait pas la part la plus importante dans la silicose produite, mais bien la séricite.

Le Professeur Policard, du Département d'Histologie de la Faculté de Médecine de l'Université de Lyon, après une série d'expériences, estime que les résultats obtenus (sur les animaux) sont en faveur de la théorie de Jones qui rapporte à la séricite la plupart des cas de silicose.

Le Dr C. S. Hurlbut, pétrographe à l'Université d'Harvard (U. S. A.) et D. S. Beyer, Ingénieur en Chef de la Liberty Mutual Insurance Co, exposent que dans certaines fonderies des Etats-Unis où des sables de moulage étaient employés, les cas de silicose étaient nombreux, tandis que dans d'autres, il n'y avait pas de silicose bien que, des deux côtés, les opérations fussent similaires.

Les deux auteurs signalent que dans l'une de deux fonderies voisines, la poussière donnait une proportion élevée de cas de silicose, tandis qu'il n'y en avait que

peu dans l'autre. La différence fut attribuée aux sables employés, car là où il y avait beaucoup de cas de silicose, il y avait un pourcentage élevé de séricite dans le sable employé. Dans l'autre, indemne de silicose, il y avait peu de séricite dans le sable utilisé. Les résultats sont conformes à ceux trouvés par Jones.

Les deux expérimentateurs ont, dans la chambre à poussières de l'École de Santé Publique d'Harvard, constaté que les poussières contenant d'abord un mélange de séricite et de quartz, laissés dans un air tranquille, ne se composaient plus, après 75 minutes, que de près de 100 % de séricite.

La préférence a été, en conséquence, donnée dans les fonderies à des sables ne contenant que peu ou pas de séricite.

Le Professeur Kettle en Angleterre, le Professeur Policard en France et le Dr R. R. Sayers aux Etats-Unis ont, en employant des silicates, obtenus dans les tissus les résultats que l'on obtenait précédemment seulement de la silice libre.

Le Dr Sayers, dans la discussion de la communication du Professeur Kettle sur « l'action des poussières nocives », dit à ce sujet « qu'ils ont constaté que certains silicates produisaient une fibrose et une réaction aussi rapide que celles causées par la silice pure ».

Le Dr Jones m'écrit que le Dr V. Edwards a récemment confirmé, comme résultat de ses recherches au Département de Recherches Scientifiques et Industrielles de l'Université de Melbourne (Australie), que le principal minéral trouvé dans les poumons silicotiques

d'ouvriers des mines de Broken Hill — Nouvelles Galles du Sud — est de la séricite sous forme d'innombrables minces fibrilles.

Je signale avec plaisir que M. le Dr Jones a reçu pour ses travaux sur la silicose, etc., outre le Prix du Wollaston Fund, une médaille d'or de l'« Institution of Mining and Metallurgy of London ».

A. H.-U.

QUATRIEME PARTIE

Renseignements complémentaires Observations et Conclusions

par A. HANKAR-URBAN.

Depuis les mémorables assises de Johannesburg en septembre 1933 et de Londres en janvier 1934, de nouvelles adhésions aux théories du Dr Jones se sont produites quant à la prépondérance de la séricite, ou d'autres minéraux fibreux, dans la production de la silicose, notamment celle du Professeur Policard, le spécialiste bien connu de Lyon.

De nouveaux faits sont venus leur donner d'éclatantes confirmations; c'est ainsi que, d'après le numéro de mai 1934 du « Journal of Industrial Hygiene », l'étude par M. S. Cornelius, pétrographe à l'Université d'Harvard, des poussières de deux fonderies comportant des opérations similaires montra que dans celles de l'une d'elles, la teneur en séricite était extrêmement élevée et dans l'autre très modérée. Cette différence fut reconnue comme provenant des sables de moulage employés.

Il y avait de nombreux cas de silicose dans la première fonderie et cela en dépit d'une production moindre de poussières et de conditions plus favorables existant dans cet établissement. Il n'y avait pas de réclamations dans l'autre fonderie où le sable employé ne contenait que peu de séricite.

Un sable contenant de la séricite, dit M. S. Cornelius, peut produire une proportion élevée de séricite dans les poussières respirées, même si la séricite ne représente qu'une faible proportion du sable utilisé. Les particules de séricite, par suite de leur forme, demeureront plus longtemps en suspension dans l'air que des particules de quartz de même volume : 75 minutes après l'arrêt du travail, près de 100 % de ce qui restait en suspension était de la séricite (p. 174).

Le Dr Jones me signale qu'il a eu récemment l'occasion d'étudier les poumons silicotiques d'ouvriers de mines de houille allemandes et qu'il y a trouvé une quantité innombrable de fibres de séricite.

En fait, les résidus minéraux sont, dit-il, remarquablement semblables à ceux des poumons des houilleurs des mines anglaises.

Certains auditeurs du Dr Jones à Johannesburg, puis diverses autres personnes intéressées dans la question des pneumoconioses, se sont montrés déçus de ce que la connaissance de la nature des minéraux causant la silicose ne donnait pas immédiatement le moyen de prévenir la maladie.

D'autres n'ont pas attaché aux découvertes du Dr Jones toute leur valeur, estimant que pour un ouvrier, être malade, que ce soit par suite d'inhalation de silice ou de séricite, le résultat était le même.

Sans doute, des résultats immédiats n'apparaissent peut-être pas en ce qui concerne les exploitations souterraines du Rand où du reste, à la louange des exploitants, des médecins, des chimistes, des géologues, de grands progrès ont déjà été réalisés, surtout par l'amélioration de la ventilation.

La remarque faite par M. J. H. Bath au sujet de la

difficulté de mouiller les fibres de séricite lui a suggéré l'idée qu'il y aurait avantage à remplacer les dépenses faites pour permettre la perforation des trous de mines avec injection d'eau, ainsi que pour l'arrosage et la pulvérisation d'eau, par des dépenses pour l'amélioration de la ventilation. N'y a-t-il pas des essais à entreprendre dans ce sens?

Et les constatations citées plus haut, faites par M. S. C. Cornelius, de l'Université d'Harvard, n'ont-elles pas déjà permis de faire très rapidement et très aisément disparaître, dans une fonderie, une cause grave de silicose, simplement par la substitution au sable sériciteux employé jusqu'alors par le sable plus pur utilisé par une fonderie voisine?

Un résultat analogue ne pourrait-il pas être obtenu en pareil cas, dans notre pays et presque partout ailleurs, non seulement dans les fonderies, mais aussi dans d'autres industries pratiquant le dessablage ou le décapage?

Les découvertes du Dr Jones n'ont-elles pas aussi montré que l'analyse chimique utilisée presque exclusivement jusqu'alors, et qui entraîne la destruction des associations minérales, est, dans la plupart des cas, insuffisante et qu'il faut avoir recours à l'examen pétrographique pour reconnaître les minéraux dont les poussières produisent le danger de silicose?

Si les conclusions de quelques auteurs plus ou moins anciens pèchent, comme du reste nombre de travaux tout récents, quant à l'importance qu'il y a lieu d'attribuer à la silice dans la production de la silicose et aussi par des généralisations trop formelles quant aux diverses roches dont l'exploitation donne lieu à la production de cette maladie, il n'en reste pas moins que, dans l'en-

semble, les observations ont été souvent bien faites et peuvent encore servir de guide, dans bien des cas.

En dehors des travaux des auteurs cités dans l'historique si complet par ailleurs, mais résumé que donne le Rapport V dit « Rapport gris-bleu » établi par le Bureau International du Travail pour la conférence de 1934, à Genève, je citerai ceux si importants, omis par le Rapport, du Dr Sommerfeld de Berlin qui, chargé par le Gouvernement Allemand d'une enquête sur les risques professionnels de la tuberculose, examina au cours de recherches qui durèrent 14 ans, 2.015 ouvriers de l'industrie de la pierre et conclut comme suit (1) : « Des » pierres mises en œuvre par le tailleur et le sculpteur » en pierres, c'est donc le marbre qui est le moins » nocif; viennent ensuite le granit, moins dangereux que » le grès, et enfin la pierre meulière, la plus dangereuse » de toutes. »

Le caractère fort dangereux de la pierre meulière se manifeste, dit le Dr Sommerfeld, tant en France que sur le Rhin où des cas de mort se produisent même parfois, après 3 ou 4 années de travail seulement; dans la région de Londres aussi, d'après Peacock; à Gabel, en Bohême encore, selon Popper.

Il me paraît probable que la nocivité de la pierre meulière doit être attribuée aux calcédoines fibreuses qui s'y trouvent et celle de certains grès à l'altération sériciteuse des feldspaths qui y occupent souvent une place, très variable du reste en importance.

Il y a actuellement une tendance chez certains à reporter sur les silicates en général, l'importance exagérée que l'on attribuait précédemment à la silice;

(1) Traité des maladies professionnelles par le Dr Théodore Sommerfeld, médecin à Berlin. — Bruxelles, Alfred Castaigne, Editeur, 1901.

mais, il y a bien des roches silicateuses qui ne donnent pas lieu à la production de silicose; il en est ainsi également des poussières de ciments Portland et des ciments de laitier, au moins dans notre pays d'après l'enquête faite par le Dr Lengelez, Inspecteur-général, Chef du Service médical du Travail de Belgique (1).

De même encore, il a été signalé à la Conférence de Johannesburg de 1930 que, dans les exploitations allemandes de basalte et de mélaphyre — roches composées en majeure partie de silicates — on ne constate pas de cas de silicose, bien que l'on y pratique journallement leur perforation et leur concassage.

Comme l'a constaté le Dr Glibert en conclusion d'un important article sur la silicose, paru dans la Revue du Travail de 1932, page 257 : « Mais, en Belgique comme » dans les autres pays dits « latins » : France, Italie, » etc., l'étude de la silicose proprement dite est peu » avancée, on peut presque dire qu'elle y est inexis- » tante. Diverses raisons expliquent cette carence. L'at- » tention n'a pas été appelée de ce côté par des faits » aussi sensationnels que ceux qui se sont produits en » d'autres régions. »

C'est une raison de plus pour que, dans notre pays, l'on n'aille pas trop vite et que l'autorité n'intervienne que lorsqu'il aura été constaté qu'il y a des cas de silicose ou, d'une façon plus générale, de pneumoconiose.

Il faut absolument éviter de promulguer, comme l'a fait de façon si prématurée la législation anglaise, des règles arbitraires basées sur la teneur des roches ou des produits industriels, en tel ou tel minéral ou élément, à l'exception bien entendu de ceux qui contiennent du

(1) La Fabrication du Ciment en Belgique. — Une Enquête médicale. — Rapport au VI^e Congrès International du Travail (Genève, août 1931).

plomb, du mercure, du phosphore, de l'arsenic, etc. et sont nocifs par eux-mêmes. Ce serait une erreur coûteuse, tant pour l'Etat que pour les industries qui seraient assujetties à des règles imprudemment édictées (1).

La prudence est d'autant plus à observer en l'occurrence que, comme l'a montré le Dr Jones, la quasi identité chimique ou même pétrographique ne peut suffire à justifier l'extension de mesures qui se seraient montrées nécessaires dans une industrie, à une industrie voisine. Les formes sous lesquelles se présente tel corps, la silice ou la séricite par exemple, différent, on l'a vu, du tout au tout quant à leur action sur les poumons, selon leur forme dans les poussières; par exemple, la séricite pouvant aussi bien se montrer sous forme dominante d'écaillés plutôt que de fibres. De même la silice, peu ou pas dangereuse sous forme de quartz; l'est éminemment lorsqu'elle existe à l'état de calcédoine fibreuse comme dans la pierre meulière ou le silex.

Comme le dit le Dr E. Arnould (2), il faut arriver à la protection des ouvriers par l'industriel plutôt en augmentant l'intérêt qu'il y a pour lui à atteindre cette protection. Mais, ajoute-t-il, « encore faut-il se garder » de prendre le moyen pour le but et de ne sembler » s'occuper seulement d'une *réparation* dont le coût » représentera toujours finalement une perte sociale ».

A. H.-U.

(1) Le Dr Jones me signale que la législation anglaise vient précisément d'abandonner la distinction établie entre les roches selon qu'elles contiennent plus ou moins de 50 p. c. de silice totale. Tout ouvrier travaillant au fond d'un charbonnage britannique est indemnisé s'il contracte la silicose sans devoir établir qu'il travaillait dans une roche siliceuse.

(2) Revue Belge de la Tuberculose, n^o 6, novembre-décembre 1931, La Silicose. — Diagnostique, pronostic et détermination de ses conséquences fonctionnelles, par le Dr E. Arnould.