

titre : *Ueber die Anatomie und die Krankheiten der Augen.*

— M<sup>lle</sup> le docteur J. Joteyko, secrétaire générale du Congrès, fait hommage de deux volumes contenant les comptes rendus des séances, les communications et les rapports de la première session du Congrès international de pédologie tenu à Bruxelles en 1911, et d'un opuscule intitulé : *Bibliographie pédologique polonaise*, rédigée par M<sup>lle</sup> A. Szyk.

— M. le docteur F.-H. Williams, à Boston, offre son volume portant pour titre : *The Roentgen rays in medicine and surgery.*

— MM. L.-G. Cole, à New-York; G.-H. Fox, à New-York; E. Gielkens, à Hasselt; W.-S. Bainbridge et W.-S. Russell, à New-York, et le « Massachusetts general hospital », à Boston, font hommage de publications dont les titres, ainsi que ceux des autres ouvrages offerts, sont mentionnés au paragraphe : *Ouvrages présentés.*

— L'Académie vote des remerciements aux auteurs de ces dons.

## II. — RAPPORT.

**RAPPORT** de la Commission qui a été chargée d'examiner le mémoire manuscrit de M. le docteur A. POSKIN, à Spa, intitulé : *Les Pouhons de Spa. Étude physico-chimique des eaux minérales ferrugineuses de Spa.* — M. MÖLLER, Rapporteur (1).

La balnéothérapie a fait, au cours de ces dix dernières années, des progrès incessants qui lui assurent une place de plus en plus importante parmi les procédés de la thérapeutique physique. Les récentes découvertes des sciences physico-chimiques, notamment celles relatives à la radio-activité, aux gaz rares, à l'ionisation, à la pression osmotique et aux colloïdes métalliques des eaux thermales et minérales, ont complètement transformé l'hydrologie en y introduisant des notions qui permettent d'envisager cette science sous de nouveaux aspects.

De nombreux travaux ont vu le jour, spécialement en France et en Allemagne, pour faire connaître les résultats des recherches de laboratoire, qui ont servi à expliquer l'action des eaux minérales sur l'organisme humain. Jusqu'ici la Belgique est restée presque complètement à l'écart de ce mouvement scientifique, dont les conclusions pratiques ne sont encore qu'entrevoies, mais qui ouvre des horizons nouveaux.

Le mémoire, que M. le docteur Poskin a adressé à l'Académie de médecine, tend à combler cette lacune. Comme l'indique le sous-titre, c'est une étude physico-chimique des eaux minérales de Spa. C'est la première fois que les nouvelles notions de l'ionisation, de la pression osmotique et des colloïdes métalliques sont appliquées à l'analyse des eaux de Spa. Bien que les expériences extrêmement délicates, que l'auteur a instituées,

(1) Commissaires : MM. Vanlair et Möller.

sortent peut-être de la compétence de notre Compagnie, elles sont tellement connexes aux problèmes thérapeutiques que nous ne pouvons y rester indifférents; à ce titre, les idées de M. le docteur Poskin présentent pour nous un réel intérêt.

Il est particulièrement important d'appliquer les récentes découvertes de l'hydrologie à la classe des eaux ferrugineuses, notamment à celles de Spa. On sait, en effet, que ces eaux renferment une dose de fer extrêmement minime; la quantité de fer absorbée par un malade faisant une cure d'eau ferrugineuse, est très petite comparativement aux doses que fournissent les préparations pharmaceutiques. Il y a une véritable disproportion entre la dose de fer ingérée avec les eaux et les effets cliniques obtenus. L'influence de l'air pur, de l'hydrothérapie, de l'éloignement du milieu habituel et des soucis professionnels ou autres est souvent invoquée pour expliquer le succès des cures d'eaux ferrugineuses. C'est à tort. Car on observe des résultats aussi évidents chez les anémiques du pays que chez ceux venant du dehors. D'ailleurs nous savons, grâce à des travaux antérieurs, que les eaux ferrugineuses exercent une action réelle sur les échanges nutritifs.

Pour résumer ce qui vient d'être dit, le docteur Poskin affirme que « le rendement thérapeutique est supérieur à » celui que l'on pourrait attendre pharmacologiquement » parlant ».

C'est l'explication de ce phénomène que l'auteur a tenté d'établir. D'après lui, l'analyse chimique ne suffit pas pour nous représenter la composition *vraie* de l'eau minérale; c'est parce qu'autrefois on se basait uniquement sur les données des chimistes qu'on n'est pas parvenu à interpréter tous les effets thérapeutiques obtenus par l'usage des eaux ferrugineuses. C'est dans l'état *physique* des éléments contenus dans l'eau minérale que se trouve l'explication de son activité thérapeutique.

Les recherches du docteur Poskin ont été faites pour une partie au laboratoire de M. Marcelle Leboutte, à Spa.

Pour ses expériences, l'auteur s'est servi d'une source minérale des environs de Spa, le Pouhon du duc de Wellington, qui est bien captée, dit-il, et qui est à l'abri de toute contamination d'eaux superficielles.

Dans un premier chapitre, M. le docteur Poskin donne l'analyse chimique de cette eau, non plus d'après les anciens errements, consistant à calculer la quantité de sels dissouts, mais d'après la méthode nouvelle d'énumération et de dosage des *ions*. C'est d'ailleurs la méthode qui est employée dans tous les traités modernes d'hydrologie, notamment dans le *Deutsches Bäderbuch*.

L'analyse spectrographique, faite par MM. Bardet, père et fils, de Paris, pour l'auteur belge, a décélé la présence de nombreux ions encore non trouvés, métaux rares et que ces messieurs supposent être à l'état colloïdal dans l'eau analysée.

Le mémoire donne ensuite les résultats de l'examen cryoscopique, grâce auquel l'auteur a trouvé que le point cryoscopique est supérieur à celui d'une solution, à poids égal, des éléments minéralisateurs, groupés hypothétiquement en sels. Il en résulte que la pression osmotique est supérieure à celle que donnerait le calcul et que l'ionisation des éléments solubles est complète. Il est curieux de constater que l'eau transportée a un point cryoscopique plus bas que l'eau prise à la source, ce que M. Poskin croit pouvoir expliquer par un passage de métaux colloïdaux à l'état d'ions. D'après lui, l'eau minérale de Spa est extrêmement ionisée.

La conductibilité électrique n'a pas encore été étudiée; l'auteur promet une nouvelle publication sur ce sujet.

La tension superficielle, mesurée au stalagmomètre de Traube, est à peu près égale à celle de l'eau distillée. Quant au pouvoir rotatoire, M. Poskin constate que l'eau minérale de Spa dévie à gauche de  $2/10$ .

L'indice de réfraction, qui pourrait éventuellement décèler des mélanges d'eaux superficielles, le pouvoir réfringent, l'énergie de réfraction et la constante de réfraction ont été déterminés par l'auteur.

L'intérêt principal du travail que nous analysons se trouve dans les réactions optiques et ultra-microscopiques, à cause de la recherche des colloïdes métalliques dans l'eau minérale de Spa.

M. Poskin a examiné l'eau du Due de Wellington à l'ultra-microscope et il joint à son travail des photographies obtenues au cours de ses recherches. Il a trouvé de nombreux granules animés de mouvements browniens, alors que les eaux de la Fagne-Dureppe, qui fournissent les eaux alimentaires à la ville de Spa, ne montrent pas de granules. Ces granules sont des corps colloïdaux en suspension.

L'eau minérale de Spa est un complexe colloïdal, instable, très sensible à l'action des électrolytes. Les colloïdes positifs y sont prédominants.

L'auteur n'a pu dialyser l'eau minérale, à cause de la grande difficulté de cette opération quand on étudie une eau aussi instable. Il propose un appareil destiné à faciliter cette expérience, mais il ne l'a pas encore essayé.

Les expériences faites sur une eau embouteillée à l'abri de l'air ont donné des résultats analogues à celles avec l'eau récemment puisée; ce qui permet à l'auteur de confirmer que les eaux ferrugineuses peuvent être embouteillées, à condition de prendre de minutieuses précautions.

En dernier lieu, M. Poskin étudie l'action dynamique de l'eau ferrugineuse. Celle-ci possède un pouvoir catalytique, fonction de l'état colloïdal, qui est mesuré par l'accélération que les colloïdes, par leur présence, apportent à la décomposition de l'eau oxygénée, quoique cependant ce réactif expose à des erreurs. De plus, l'auteur le dit lui-même, tant que l'on ne peut dialyser l'eau minérale, ces recherches ne pourront atteindre une rigueur absolue.

Toutefois les expériences du docteur Poskin, faites par le procédé employé par le docteur Glénard, de Vichy, montrent que l'eau minérale détruit l'eau oxygénée de telle manière qu'une action catalytique devient évidente. Ce pouvoir catalytique est en rapport avec l'état colloïdal et se retrouve dans les dépôts et les précipités; il s'exerce le plus vivement à 37° C. Les dépôts ont une action cata-

lytique considérable par rapport à celle des composés chimiques analogues essayés dans les mêmes conditions.

L'auteur attribue ce pouvoir catalytique aux substances colloïdales; nous ne pouvons le suivre dans les nombreuses expériences qu'il décrit, pour pouvoir conclure que ce sont surtout le fer et le manganèse colloïdaux qui entrent en jeu, maintenus à l'état colloïdal par l'électrolyte  $\text{CO}_2$  positif en sursaturation et par l'absence d'électrolyte négatif et de matières organiques libres. L'existence d'une matière organique spéciale en granules colloïdaux, avec champ électrique de signe positif, serait cependant vraisemblable.

Il y aurait donc dans l'eau de Spa de véritables ferments, dont l'action serait similaire aux oxydases et aux peroxydases.

L'eau minérale serait, d'après le docteur Poskin, « une » individualité complexe, à la fois solution et pseudo- » solution, puisqu'à côté de sels bien définis ou dissociés, » il y aurait des métaux à l'état colloïdal ».

L'émanation (hélium, rayons, etc...) aide à maintenir la suspension des granules colloïdaux positifs; cependant l'eau embouteillée conserve les granules, alors que la radio-activité a disparu depuis longtemps.

Ce travail n'est pas terminé. L'auteur annonce d'autres recherches et, conscient de l'imperfection de certaines méthodes, il se propose de perfectionner ses expériences. Dans un domaine aussi spécial, aussi délicat, nous ne pouvons émettre un jugement en connaissance de cause. Ce sont les physiciens qui devront apprécier la valeur même des expériences, leur exactitude et leurs défauts, et, vu l'intérêt capital des questions soulevées par le docteur Poskin, nous émettons le vœu de voir des physiciens de carrière prendre la chose en mains à leur tour.

Le grand mérite de notre Confrère spadois est d'avoir bien posé le problème qu'il a abordé et qui peut se résumer comme suit : l'eau minérale de Spa est un composé tout autre que ce que l'on pensait; elle contient des sels dissouts et des métaux colloïdaux. Le fer s'y présente sous une forme très différente de toutes celles que nous con-

naïssons, et elle communique à l'eau minérale des propriétés dont nous nous doutions vaguement, que certains auteurs ont même précisées par l'expérimentation physiologique, mais qui prennent une forme bien plus nette à nos yeux. Notre conception de la vie de cette eau minérale devient plus compréhensible; son activité thérapeutique s'explique mieux : à côté de l'action du fer, les échanges organiques sont profondément influencés.

Après cette analyse du mémoire du docteur Poskin, nous n'hésitons pas à dire qu'il s'agit d'un travail sérieux, qui mérite d'être encouragé. Certes, nous ne pouvons accepter les expériences qu'il nous décrit que sous bénéfice d'inventaire. Au dire de certains physiiciens, ces recherches sont excessivement délicates; elles prêtent facilement à des erreurs considérables, qu'il est très difficile d'éviter, même avec la meilleure volonté du monde. Nous engageons notre Confrère à reprendre le sujet à nouveau, à l'étudier sous toutes ses faces en s'entourant de toutes les précautions et de tous les concours qui lui sont indispensables.

Encore moins pouvons-nous considérer comme définitivement établies les hypothèses que l'auteur a déduites de ses recherches. Plusieurs d'entre elles nous paraissent tout au moins hasardées, et elles doivent subir le contrôle d'une critique sévère et compétente.

Il n'en est pas moins vrai que l'idée qui a guidé l'auteur, quoiqu'elle ne soit qu'une application aux eaux de Spa de travaux étrangers, est des plus intéressantes. Sans être directement utilisables dans la pratique, les notions acquises par le docteur Poskin pourront servir plus tard à mieux fixer les indications des eaux de Spa. Si ces recherches pouvaient contribuer à réaccréditer les eaux spadoises, il y aurait lieu de féliciter ce médecin, qui spontanément s'est imposé une aussi lourde tâche.

Comme conclusions, votre Commission vous propose :

- 1° D'adresser des remerciements à l'auteur;
- 2° De l'engager à continuer ces intéressantes études;

3° D'insérer son mémoire dans les publications de l'Académie; vu son étendue et son caractère très technique, nous proposons de le publier dans le *Recueil des Mémoires de l'Académie*, collection in-8°;

4° D'inscrire son nom sur la liste des candidats au titre de Correspondant.

#### DISCUSSION.

M. ZUNZ. — J'apprends que M. Poskin fait état, dans son mémoire, d'expériences qu'il aurait faites dans mon laboratoire.

M. Poskin y a, en effet, effectué pendant l'hiver 1911-1912 quelques recherches, tout à fait préliminaires, plutôt destinées à le mettre au courant des méthodes cryoscopique, réfractométrique et stalagmométrique.

Il avait manifesté l'intention de venir les continuer l'hiver suivant, mais n'a pas donné suite à ce projet.

M. Poskin ne m'a pas, d'autre part, communiqué son mémoire.

Je me vois donc, à mon vif regret, obligé de faire les plus expresses réserves quant aux conclusions qu'il pourrait tirer de ces expériences, conclusions que je n'entends ni infirmer ni approuver.

M. MALVOZ. — Je déclare regretter ne pas pouvoir voter l'impression du mémoire. Je considère les conclusions de certaines de ces observations, telles qu'elles sont présentées, comme un rêve.

M. MÖLLER. — Vous avez entendu que la Commission établit également les réserves les plus expresses au sujet des expériences et des conclusions de M. Poskin.

Cependant, étant donné le travail extrêmement laborieux que s'est imposé l'auteur, nous avons pensé qu'il serait utile de publier son mémoire à titre d'encouragement et sous le bénéfice des réserves que nous sommes unanimes à faire.

M. LE PRÉSIDENT. — Je vais consulter l'Académie sur les conclusions du rapport.