

Sur la poussière organique de l'air de la ville de Liège.

(*Ciel et Terre*, VI^e année, n^o 7, 1^{er} juin 1885.)

Le n^o 3, d'avril dernier, de cette revue, contient un article résumant, d'après les *Archives des sciences physiques et naturelles*, les observations faites par M. de Freudenreich, en Suisse, sur les organismes vivants de l'air des hautes altitudes.

L'air des montagnes serait extrêmement pauvre en microbes, tandis que l'air des villes en renfermerait souvent une quantité considérable. Ainsi, on peut compter jusque 56,000 microbes par mètre cube dans l'air des anciennes maisons de Paris, alors que l'air des hautes montagnes en renferme à peine *un* dans le même volume; l'air des régions des neiges éternelles en est même absolument exempt.

Les lieux où la population a une grande densité seraient donc des foyers producteurs intenses de bactériens.

Nous avons fait, au laboratoire de l'Université, depuis l'année dernière déjà, quelques recherches sur la proportion des poussières organiques de l'air de la ville de Liège. Nous pensons que les résultats obtenus pourront présenter quelque intérêt à la suite du travail de M. de Freudenreich; aussi nous permettons-nous de les faire connaître ici en résumé.

Nous avons recueilli, sur un tampon d'asbeste et de soie de verre, serré, fixé dans un tube en verre semblable à ceux dont on se sert pour filtrer l'air à l'effet de le priver de ses microbes, les poussières invisibles de l'air, en ayant soin d'éviter, autant que possible, par des abris appropriés, les particules solides constituant la *poussière grossière, minérale*, proprement dite.

Le tube muni de son tampon était pesé avec le plus grand soin, puis on y faisait passer lentement de l'air de la ville puisé à 2 mètres au-dessus du sol d'une cour de l'Université. La vitesse de circulation était maintenue constante et égale à un litre par quatre minutes, à

l'aide d'un aspirateur fonctionnant jour et nuit avec la plus grande régularité.

Après sept jours, on pesait de nouveau le tube; l'augmentation de poids faisait connaître la quantité de poussière retenue par le tampon.

Voici les résultats obtenus :

Du	8 au 15 décembre 1883	. . . . .	0 ^{gr} 0033
	19 au 26 id.	. . . . .	0 ^{gr} 0036
	8 au 15 janvier 1884	. . . . .	0 ^{gr} 0027
	15 au 22 id.	. . . . .	0 ^{gr} 0032
	Moyenne	. . . . .	0 ^{gr} 0032

Pour saisir la signification de ces quantités, il faut les rapporter au volume total de l'air de la ville de Liège : on pourra connaître alors le poids des poussières invisibles dans lesquelles la ville est continuellement plongée.

Il est facile de calculer d'abord le volume d'air qui traverse le tube en sept jours, puisqu'on sait qu'un litre met quatre minutes pour y passer. Tout calcul fait, on arrive à 2,520 mètres cubes.

D'autre part, on peut exprimer le volume total de l'air de la ville, avec une approximation suffisante, par un cylindre à base circulaire de 2,000 mètres de rayon et de 100 mètres de hauteur(*). On obtient alors :

$\pi (2000)^2 \times 100 = 1,256,000,000$ de mètres cubes; dès lors, si 2,520 mètres cubes renferment 0^{gr}0032 de poussières, 1,256,000,000 en renfermeront $\frac{0^{\text{gr}}0032}{2,520}$ fois plus, ou

$$\frac{1,256,000,000 \times 0^{\text{gr}}0032}{2,520} = 1,594,920 \text{ grammes,}$$

soit en nombre rond

1.600 kilogrammes.

On conviendra que si ces poussières étaient toutes formées de microbes nocifs, l'air des villes serait amplement pourvu de semences de maladies.

(*) Le rayon moyen de la ville de Liège est effectivement de 2,000 mètres; quant à la hauteur de 100 mètres, il est bien entendu qu'elle n'a qu'une signification indicative.

Les poids des poussières invisibles recueillies de semaine en semaine témoignent d'une certaine constance. Cependant, celle-ci ne paraît exister réellement que si l'air est *stagnant*. Une observation faite du 22 au 29 janvier 1884 n'a donné qu'un poids de

0^{gr}0013

de poussières; mais pendant cette semaine, l'atmosphère avait été fortement remuée par une suite de bourrasques.

Il est peut-être prématuré de tirer une conclusion d'un fait isolé; cependant, on reconnaîtra, pensons-nous, que si les bourrasques purifient vraiment l'air des villes, c'est que les villes sont bien des foyers producteurs de microbes, comme M. de Freudenreich l'a montré.

Voici d'ailleurs une observation, d'un autre genre à la vérité, mais qui vient aussi à l'appui de ce qui précède : elle pourra servir également de réponse à la question de savoir si les poussières de l'air que nous avons recueillies étaient, en majeure partie, d'origine organique ou non.

Le 25 janvier 1885, il est tombé à Liège une neige abondante après un temps calme d'une durée assez longue. Le sol a été couvert en quelques heures d'une couche de neige de 5 à 6 centimètres d'épaisseur environ. Nous avons pensé que les flocons si serrés de cette neige pourraient bien avoir retenu nombre de corpuscules organiques de l'air. Et en effet, un litre d'eau provenant de la fusion des premières portions tombées, essayé au permanganate de potassium, a donné *près de 40 fois autant de matières organiques* (exactement 59.6) qu'un litre d'eau de la Meuse puisée le même jour. La neige tombée ensuite ne renfermait plus qu'une quantité de matières organiques incomparablement plus faible.

On a souvent exprimé l'opinion que la chute de la neige avait pour effet d'assainir l'air; le fait précédent vient peut-être à l'appui de cette manière de voir. On sait d'ailleurs que les cultivateurs attribuent en outre à la neige une *faculté fertilisante* : il se pourrait bien aussi que cette croyance fût fondée. Il est évident, toutefois, qu'on ne sera en état de se prononcer avec certitude sur ces points qu'après avoir recueilli un nombre suffisant d'observations dans des conditions permettant d'éliminer toutes les causes d'erreur. Un travail de cette

nature aurait une valeur suffisante, pensons-nous, pour en justifier l'exécution; aussi nous, proposons-nous de l'entreprendre aussitôt que les circonstances nous le permettront. Nous ajouterons même qu'il serait à désirer que d'autres observateurs voulussent bien joindre leurs efforts aux nôtres en procédant à l'examen chimique des neiges tombées dans des régions différentes de celle de la ville de Liège.
