

349

8

JUILLET 1910

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE



DISCUSSION DU RAPPORT

DE LA

COMMISSION DES EAUX D'ÉGOUT

Par B. BEZAULT

Extrait de la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*

JUILLET 1910

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 6^e

1910

00349

R-6



JUILLET 1910

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE



DISCUSSION DU RAPPORT

DE LA

COMMISSION DES EAUX D'ÉGOUT

Par B. BEZAULT

Extrait de la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*

JUILLET 1910

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
420, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 6^e

1910

A PROPOS DU RAPPORT

DE LA

COMMISSION DES EAUX D'ÉGOUT

~~~~~

Au début de son rapport, vous avez dû le remarquer, la Commission a tenu à préciser son rôle et le but à atteindre; elle a protesté avec de louables intentions contre les discussions stériles, se promettant d'établir cette fois « une base sérieuse pour les communications futures ».

Ce but est-il atteint? Permettez-moi d'en douter, et même d'exprimer le regret qu'après un tel exposé la question soit peut-être plus embrouillée qu'auparavant. Nous voilà reportés à 7 ou 8 ans en arrière; nous paraissions ignorer les progrès considérables réalisés ces dernières années dans la technique de l'épuration des eaux d'égout. D'autre part, malgré les bonnes intentions exprimées en débutant, tout dans ce rapport cherche à démontrer la supériorité de l'épandage; le coût, les frais d'exploitation, le degré d'épuration relatifs à ce procédé sont présentés dans une situation largement améliorée. A côté de cela, pour la méthode biologique artificielle l'exagération est poussée dans le sens contraire; une fine dialectique a présidé à l'élaboration de ce rapport, mais avec un peu plus de logique on l'aurait fait concorder davantage avec la réalité de faits. N'est-ce pas la première qualité, la qualité élémentaire que devrait avoir un tel travail, qui représente une sorte de recensement?

Or, à l'aide des arguments que je me propose de vous présenter, il vous sera facile de constater que ce rapport est loin de relater la véritable situation actuelle des divers procédés d'épuration d'eaux d'égout.

Si on y trouve des erreurs nombreuses, cela tient à plusieurs raisons, d'abord à ce que beaucoup de membres de votre Commission, parmi les plus qualifiés, ne sont jamais venus aux

séances ; d'autres, comme M. le D<sup>r</sup> Calmette, qui auraient pu parler avec autorité ne sont venus que très rarement. Pourtant les réunions avaient lieu chez notre éminent président, M. Bechmann, qui est un amphitryon des plus aimables.

Ce n'est pas un reproche que j'adresse, mais une simple constatation de laquelle pourtant il y aurait lieu de déduire qu'il serait peut-être préférable, à l'avenir, pour des Commissions de ce genre de comporter moins de membres<sup>1</sup>. Cela tient aussi à ce que les installations d'épuration, quel qu'en soit le système, sont encore malheureusement rares en France. Enfin cela tient, il faut bien l'avouer, à ce que l'épuration des eaux d'égout, en général et en particulier le système biologique intensif, est encore très peu connue chez nous, où l'on manque d'une réelle pratique. Et puis les personnes qualifiées pour en parler n'ont pas toujours soutenu les mêmes thèses, ce qui a contribué à semer le doute qui engendre souvent l'abstention.

La question est si peu connue que parfois ici même des affirmations assez fantaisistes ont pu se faire jour. C'est ainsi que j'ai entendu proclamer à diverses reprises qu'une bonne fosse septique devrait être hermétiquement close, sans communication avec l'air extérieur ; c'est la théorie qui était chère à Mouras et adoptée couramment aujourd'hui par le plus grand nombre qui ne paraissent pas s'apercevoir que l'action septique est ainsi considérablement gênée par l'accumulation de gaz ammoniacaux antiseptiques. Depuis dix ans, je proteste en vain contre cette erreur journalièrement commise.

Je pourrais en citer d'autres, notamment sur la composition des filtres bactériens, sur l'interprétation des résultats, ce qui allongerait, sans doute, démesurément cette communication.

Néanmoins, depuis quelques années il s'est produit chez nous un courant assez favorable à l'épuration biologique intensive et aujourd'hui ce rapport tendrait à établir un courant contraire.

Il y a un malentendu initial, il faudrait voir la question au point de vue des réalisations pratiques et non pas la juger, comme cela arrive trop souvent, à l'aide de statistiques péni-

<sup>1</sup> Nous étions 17, bien qu'un règlement des statuts prévoit, paraît-il, que les Commissions devront être composées de 5 membres au moins et de 9 au plus.

blement élaborées et de pourcentages qui n'ont qu'une signification des plus relatives et spécieuses.

Je l'ai dit et je le répète, on commet une faute de principe absolue en disant tel système est supérieur à tel autre, sans préciser dans quelles conditions. Cette faute, les Rapporteurs l'ont commise en déclarant sans restriction que la méthode sur sol naturel assurait une épuration plus complète et plus économique que les filtres artificiels. Ils l'ont doublement commise en présentant cette déclaration comme un résumé des conclusions du cinquième rapport de la Commission royale anglaise interprétées inexactement comme nous le verrons plus loin.

N'est-il pas évident, en effet, que si au lieu de traiter dans la méthode artificielle 80 fois plus d'eau proportionnellement que dans la méthode du sol naturel, on ne traitait seulement que 40 ou 50 fois plus, que si, au lieu d'une seule filtration, on en employait deux ou trois successives, la supériorité d'épuration de l'une pourrait se changer en infériorité?

Au surplus, des comparaisons de ce genre seront toujours irrégulières, car les résultats produits pour l'épandage<sup>1</sup> *ne sont pas et ne peuvent pas être de véritables moyennes d'épuration*, tandis que ceux de la méthode intensive représentent réellement le degré moyen d'épuration.

Ceci dit, je vais examiner le rapport dans l'ordre en me basant sur les chiffres indiqués pour en déduire s'ils correspondent bien à la situation réelle. A première vue, en effet, sur le simple examen de ces chiffres, il semble que toute personne, non initiée aux détails de la question se dira : *l'épandage, mais c'est le véritable procédé de choix*. Il n'est donc pas superflu d'examiner attentivement les chiffres qui nous sont fournis :

Pour l'Allemagne, il est indiqué que 41 villes font de l'épandage et 38 de l'épuration artificielle.

Pour l'Angleterre, plus de 200 villes (en 1887) utilisant l'épandage agricole et 300 pratiqueraient aujourd'hui l'épuration artificielle.

1. La Commission a proposé de remplacer ce mot d'« épandage » par « épuration sur sol naturel », c'est un peu long et le mot « épandage » est déjà bien connu. Au surplus, le Préfet de Police, après les Conseils d'hygiène de la Seine et du Conseil supérieur, dans sa récente ordonnance sur les fosses septiques, vient d'en consacrer l'emploi une fois de plus.

La population des villes citées représente respectivement 4.699.266 habitants pour l'épandage et 2.339.580 pour la méthode artificielle.

Je sais bien que ces chiffres ne sont là qu'à titres d'exemples, mais je sais bien aussi que la manière de présenter les choses constitue un coefficient avec lequel il y a lieu de compter. Ici, qu'on le veuille ou non, la brutalité des chiffres peut laisser croire à des situations bien éloignées de la vérité.

Ainsi, les Rapporteurs ont dû remonter jusqu'en 1887 pour dire qu'il y avait, à cette époque, plus de 200 villes anglaises utilisant l'épandage, mais ils se sont bien gardés de nous dire combien il en restait aujourd'hui ; c'était pourtant l'argument le plus décisif, le plus utile à connaître. Eh bien, de ces 200 installations, *il en reste actuellement environ 3 douzaines!* la plupart ayant été remplacée par l'épuration biologique intensive.

A côté de cela, 300 villes nous sont indiquées comme pratiquant la méthode intensive alors qu'il y en a environ 800. J'ai fait relever la liste exacte des installations d'épuration de divers systèmes dans ces deux pays ; j'en pourrais donner à la Société une nomenclature complète, cela représente une liste déjà longue. Je prépare d'ailleurs à cet égard un ouvrage qui comprendra également plusieurs autres pays, entre autres : l'Autriche-Hongrie, la Belgique, la Hollande, l'Espagne, l'Italie, le Brésil, la Russie, le Canada, les Indes Anglaises, le Sud Afrique, etc.

En ce qui concerne les chiffres cités pour les Etats-Unis, la différence avec les chiffres réels est dans les mêmes proportions.

Comment voulez-vous qu'après de telles déclarations, qu'après une situation ainsi présentée, les personnes, les municipalités qui, à défaut d'exemples suffisants en France, comptent sur ceux de l'étranger, puissent se faire une opinion véritablement juste de la question ?

Voyons maintenant pour la France :

Là, la situation sans doute est plus facile à connaître ; aussi, à part quelques erreurs sur des points spéciaux, la nomenclature est-elle exacte. Mais l'exactitude ne semble plus régner lorsqu'il s'agit d'attribuer des résultats aux divers procédés.

Pour *Paris*, il est dit que les résultats sont *excellents, trop*



connus pour qu'il soit nécessaire d'insister... Ces mots trop connus me laissent rêveur et, malgré moi, ils évoquent en mon esprit les récriminations multiples occasionnées par les champs d'épandage de la ville de Paris. On nous parle d'épuration chimique de 97 p. 100 et d'épuration bactériologique de 99.999.

C'est, en effet, merveilleux, mais cela représente si peu l'ensemble des résultats ; c'est une façon de raisonner aussi peu logique que celle qui consisterait pour un général désirant connaître la force de son armée, de tabler uniquement sur l'homme le plus fort sans considérer les autres.

Les Rapporteurs ont donc oublié que plus de 40 p. 100 des eaux d'égout de Paris sont rejetés en Seine sans aucune épuration et cela par suite de défauts inhérents au système ? Pour obtenir une moyenne des résultats, et un pourcentage, il faut tenir compte de ce fait et l'épuration de l'ensemble reviendra à peine à 50 p. 100.

Il est vrai que notre collègue, M. Vincey, affirme qu'il est préférable sur 1.000 mètres cubes par exemple d'en épurer 600 à 97 p. 100, quitte à ne pas épurer les 400 mètres cubes restant plutôt que d'épurer la totalité des 1.000 mètres cubes à 70 p. 100 seulement. C'est une théorie parfaitement fausse ; il suffirait, pour s'en convaincre, d'évaluer dans chaque cas les nuisances et de faire les moyennes.

Il est vrai aussi que si nous voulons bien admettre les chiffres du rapport, les défauts dont je parle n'existeraient pas, puisqu'il est dit *que dans des conditions ordinaires de marche, c'est-à-dire en irriguant à raison de 120.000 mètres cubes par hectare et par an ; sur 5.130 hectares, on pourrait traiter annuellement 615.600.000 mètres cubes, soit plus de trois fois le volume des eaux de Paris !*

Ainsi, les Rapporteurs considèrent que la dose de 120.000 mètres cubes par hectare est une *condition ordinaire*, alors que la dose légale n'est que de 40.000 mètres cubes, alors qu'elle n'est que de 30.000 mètres cubes en Allemagne et en Angleterre, alors surtout que d'après les rapports des Commissions de surveillance des champs d'épandage publiés à l'*Officiel*, on constate que ce n'est qu'exceptionnellement qu'on arrive à traiter 60.000 mètres cubes. Beaucoup de terrains

n'atteignant même pas la dose légale et d'après les exemples connus une dose de 120.000 mètres cubes ne pourrait être soutenue pendant quelque temps par aucun terrain. Non, ces conditions ordinaires paraissent vraiment par trop extraordinaires; les résultats qui en découlent gagneraient à être plus près de la réalité.

Pourquoi la ville de Paris réclame-t-elle de nouveaux terrains et pourquoi aussi les riverains de la Seine se plaignent-ils, puisque d'après ce rapport il ne devrait plus aller une goutte d'eau dans la Seine?

Voilà bientôt vingt ans qu'on nous berce à Paris avec de semblables idées; en 1900, M. Bechmann écrivait déjà qu'à partir de 1901 les déversements en Seine seraient supprimés définitivement<sup>1</sup>.

En rappelant ces déclarations, je n'entends nullement faire grief à qui que ce soit, comme on l'a malheureusement fait trop souvent sur cette question d'épandage, et j'estime qu'il serait souverainement injuste de faire un reproche quelconque aux personnes qui ont préconisé le système pour Paris; on devrait plutôt leur en témoigner de la reconnaissance puisqu'elles ont choisi le meilleur système connu à l'époque.

En attendant, un fait est certain, c'est que les déversements en Seine vont en augmentant d'année en année, tandis que le volume des eaux traitées par épandage va en diminuant et que le volume total va lui aussi en augmentant. Il faudra donc un jour prochain prendre une décision, et je crois que dans le gros emprunt dernièrement accordé une somme importante est prévue pour installer des filtres biologiques à Achères, ce qui n'est pas fait pour renforcer les théories émises dans le rapport de notre Commission.

Un fait est non moins certain encore, c'est que s'il s'agissait aujourd'hui de choisir une solution pour se conformer aux conditions exigées par la Commission anglaise, qui, de l'aveu de nos rapporteurs, *a bien résumé la question, on ne devrait pas adopter l'épandage pour Paris*. Il serait facile de démontrer, en outre, que la méthode artificielle dans le cas présent aurait coûté environ 25 millions de moins que l'épandage comme

1. Ch. Béranger, éditeur. 1900.

frais d'installation et coûterait approximativement 2 millions de moins par an comme frais d'exploitation (1).

Les indications données par notre collègue, M. Vincey, pour l'installation d'épandage de *Gouvieux* sont aussi à retenir; il est dit que pour 30 mètres cubes elle a coûté « quelques centaines de francs ». (J'ai demandé dans la suite, à notre très aimable secrétaire, M. Le Couppey de la Forest, de faire remarquer que l'achat du terrain n'était pas compris). Mais ce prix de terrain pour l'épandage *est tout*; de l'aveu du propriétaire, il a coûté ici près de 44.000 francs; nous sommes loin des « quelques centaines de francs » dont parle souvent M. Vincey.

A *Toulon*, installation biologique artificielle, par contre, on donne pour le coût 5.340.000 francs alors que dans ce chiffre rentre *tout le réseau d'égouts de la Ville et deux stations importantes de relèvement mécanique*, les travaux d'épuration atteignant environ 1 million; on indique comme frais d'exploitation 240.000 francs, sans faire ressortir que les stations de relèvement et entretien d'égouts absorbent la presque totalité de cette somme.

L'installation de *Mont-Mesly* mérite une mention spéciale; d'abord le nombre d'habitants auquel elle correspond est certainement porté par erreur à 43.893; quant aux détails techniques, dispositifs adoptés, entre autres ceux de la décantation, de l'enlèvement des boues et des fosses septiques, ils sont, il faut l'avouer, de nature à justifier les critiques des adversaires de la méthode artificielle. Les filtres de contact primitivement établis sont déjà démolis, les filtres avec siphons percolateurs sont eux-mêmes en transformation. Certains appareils distributeurs abandonnés depuis longtemps en Angleterre sont admis ici. Bien mieux, les fosses septiques, vous le savez, ont pour but de désagréger, solubiliser les matières organiques représentées en majeure partie par des matières flottantes; eh bien! ces matières ne peuvent pas pénétrer dans les fosses septiques de *Mont-Mesly*, cela paraît paradoxal, mais c'est ainsi; la com-

1. Je passe sous silence les erreurs commises au sujet d'établissements de petites agglomérations qui pour la plupart d'ailleurs ne pratiquent pas le « tout-à-l'égout », pourtant je tiens à signaler qu'un rapport officiel demande la suppression de l'épandage aux asiles de *Ville-Evrard* et *Maison-Blanche*.

munication entre le canal et les fosses ne se faisant qu'à 80 centimètres sous la surface. On comprendra la gravité de cette faute quand l'installation recevra les produits du « tout-à-l'égout » qui n'ont pu encore y être envoyés.

Ces faits ne démontrent-ils pas que l'épuration biologique est plus complexe qu'on ne le croit généralement et qu'on ne s'improvise pas du jour au lendemain épurateurs d'eaux d'égout?

Il ya quelques semaines, je lisais dans la *Technique sanitaire*, un article qui appelle la méditation à ce sujet : Un ingénieur distingué des Ponts et Chaussées avouait courageusement que vu le manque de connaissance sur cette question en France, il y avait lieu d'envoyer en Angleterre, non pas des missions qui n'étudient pour ainsi dire pas, mais des techniciens seuls pour mieux approfondir les procédés.

*Trouville.* — 450 mètres cubes. Coût de l'installation : 550.000 francs (*ainsi plus de 1.000 francs par mètre cube*). A ce prix l'installation de Mont-Mesly, par exemple, reviendrait à 1.300.000.000 de francs au lieu de 800.000 indiqués. Frais d'entretien : 20.000 francs. Il fallait dire que la presque totalité de ces sommes sont attribuées au système d'égout spécial par aspiration.

*Sathonay.* — Installation achevée depuis deux ans, mais non encore reçue dit le rapport ; ce n'est pas tout à fait exact, car l'installation n'a pas cessé de fonctionner depuis 1907 et les résultats obtenus, malgré certaines déficiences dues à la marche qu'on fait suivre, ont été suffisants pour permettre à M. le préfet de l'Ain, de prendre un arrêté l'autorisant. Ce qui n'empêche pas cependant le Service de Santé de refuser l'ordre de réception définitive, *sous prétexte que l'effluent contient du bacille coli et est à condamner pour la boisson!* Dans le Génie militaire, on a la prétention de faire marcher cette installation, tantôt avec 50 mètres cubes, tantôt avec 200, tantôt avec 300.

A Châlons-sur-Marne, pour une installation du même genre dont l'effluent est *rejeté dans un égout*, on me reproche la teneur en microbes, on dénombre aussi le bacille coli pour déclarer que le résultat n'est pas satisfaisant.

*Tizi-Ouzou.* — Après quatre ans de fonctionnement, le nouveau maire déclare qu'il faut attendre la saison des chaleurs pour savoir si l'épuration se fait bien ! Pourtant, la délégation



du Conseil général de la Seine qui a visité cette installation, il y a deux ans passés, a pu constater la présence d'un écriteau placé pour informer le public qu'on ne devait pas boire l'effluent bien qu'il soit très limpide.

*Caen.* — Coût : 64.736 francs, alors que cela comprend, pour la plus grande part, le réseau des canalisations.

*Sanatorium de Bligny.* — Au sujet de cette installation, M. Vincey se propose, sans doute, de nous dire qu'il aurait mieux valu, étant donné la nature du sol, faire de l'épandage; quand les hygiénistes du monde entier recommandent généralement et particulièrement dans des établissements de ce genre de ne pas cracher à terre, même sur des pelouses on épandrait, à côté de l'établissement, toutes les eaux usées à la surface du sol!

Comment concilier la crainte exprimée par notre collègue de voir contaminer les nappes souterraines et le conseil donné pour l'adoption de l'épandage, alors que de son aveu répété ici même, l'effluent des meilleurs terrains d'épandage n'offre pas une grande sécurité au point de vue bactériologique? M. Vincey ne se souvient-il plus de ses déclarations à cet égard, ne se souvient-il plus qu'il a déclaré que le procédé intensif assurerait mieux la protection des nappes souterraines par suite de ses radiers étanches? Sans compter les dangers de contamination, qu'on pourrait appeler aérienne, par les poussières et insectes ailés.

Notre collègue vous dira encore : « Faites de l'irrigation sur prairie », et avec une belle assurance il affirmera que la tuberculose ne se communique pas aux espèces bovines par les voies digestives, ce qui est loin d'être confirmé; cela est si vrai que dans un Congrès d'hygiène, tenu il y a quelques mois à Leeds, les D<sup>rs</sup> Wilson et Adeney ont fait remarquer une fois de plus le grave danger qu'offraient l'herbe des prairies fraîchement irriguée et aussi les mares qui y sont stagnantes où s'abreuvent les vaches. A Achères, même le fermier, vu l'inconvénient, n'a-t-il pas remplacé les vaches par des moutons? A côté de cela, l'expérience a démontré à Bligny, comme en d'autres installations, que le bacille tuberculeux ne résistait pas aux fermentations intensives de la méthode artificielle.

Ne semble-t-il pas que j'avais raison de dire en débutant que

le rapport de la Commission, par suite des erreurs nombreuses qu'il renferme, ne permettait pas de se faire une idée exacte de la situation?

Vous vous demandez peut-être pourquoi M. Bezault, qui faisait partie de la Commission, n'a-t-il pas fait corriger plus tôt ces erreurs? La raison est bien simple, c'est que je n'ai entendu qu'en seconde lecture extra-rapide le projet de rapport et que, malgré mes protestations, certaines indications ont été maintenues.

Après une telle interprétation des procédés et des résultats, la Commission n'en conclut pas moins en disant qu'en France pour le procédé biologique intensif « nous sommes encore dans une période d'essais pleine de tâtonnements et d'hésitations ». Cela est relativement vrai, mais la faute est due aux motifs que j'invoquais en commençant et le présent rapport ne contribuera pas à supprimer ces tergiversations.

Dans son appréciation sur l'Angleterre, la Commission est vraiment par trop modeste quand elle dit que les installations d'épandage sont multiples et que celles du procédé artificiel sont aussi plus nombreuses qu'en France. Est-ce là un renseignement positif, que peut-on en conclure? Pourquoi ces phrases amphigouriques pleines de réticences? Il fallait dire que s'il y a 10 installations de ce procédé en France, il y en a 800 en Angleterre, c'eût été plus expressif.

CINQUIÈME RAPPORT. — Voyons maintenant l'interprétation que notre Commission a donné au cinquième rapport de la Commission royale anglaise des eaux d'égout, rapport composé de plus de 3.000 pages et dont les conclusions sont réunies en 4 ou 5 pages, ce qui indique surabondamment que chaque phrase, chaque mot même doit garder sa signification stricte.

Vous allez voir cependant que notre Commission n'a pas toujours interprété fidèlement ces conclusions, et qu'elle a quelque peu torturé certains textes pour mieux rester, il semblerait, dans l'à peu près. Ainsi, il est dit dans ce rapport, à différentes reprises et notamment au paragraphe 345 : « Il n'y a pas de différence essentielle entre les effluents (c'est-à-dire les résultats) provenant de l'épandage et ceux venant des filtres artificiels ». Le rapport qui vous est soumis déclare « qu'il n'y a

pas de différence essentielle entre *les deux procédés*, parce que dans l'un et l'autre l'épuration est réalisée par les micro-organismes! »

Dans le cinquième rapport, il est dit encore :

« L'eau d'égout domestique qui a séjourné en fosse septique, *n'est pas oxydée plus facilement par les filtres que la même eau d'égout qui aurait été traitée par précipitation chimique ou simple décantation.* »

Ceci, à mon avis, représente une belle hérésie ; la fosse septique augmente la dose d'azote ammoniacal, par conséquent oblige les filtres à un effort plus grand.

L'opinion émise en ce qui concerne l'épandage demandait aussi quelques explications, d'autant plus que la production d'un tableau de prix comparatifs peut conduire à de fâcheux échecs ceux qui seraient tentés de s'en rapporter uniquement aux chiffres indiqués.

Avant de produire son tableau des prix comparatifs pour les deux procédés, la Commission anglaise a le soin de le faire précéder de nombreuses observations et restrictions diverses qui permettent d'évaluer les chiffres à leur juste valeur. Nos Rapporteurs ont passé sous silence ces restrictions qui sont pourtant d'une importance capitale.

On me répondra : « Nous ne pouvions pas publier *in extenso* le rapport anglais » ; je n'en demande pas autant ; les restrictions dont je parle se résumant en quelques lignes et je dis qu'en publiant un chapitre ainsi tronqué, sans donner la note qui l'accompagne en quelque sorte comme une légende explicative, on risque fort de fausser la portée des arguments le composant.

D'ailleurs, pour mieux vous faire sentir la valeur de cette remarque, permettez-moi de vous donner la traduction de quelques attendus ou détails du rapport sur l'épandage. Ces dires seront certainement de nature à modifier l'opinion qu'on pourrait avoir après la simple lecture du tableau en question.

#### *Epuration des eaux d'égout par épandage.*

« Art. 193. A en juger par les analyses chimiques, les effluents d'épandage et de filtres artificiels possèdent des qualités similaires.

« L'épuration moyenne de 8 installations d'épandage vérifiées, atteignait 98 p. 100.

« L'épuration moyenne de 7 installations, avec lits de contact atteignait 93,4 p. 100.

« L'épuration moyenne de 6 installations, par filtres percolateurs, atteignait 99,4 p. 100.

« En traitant sur un bon sol, comme à Nottingham, une faible quantité d'eau, 10.750 gallons par acre et par jour (soit 42,06 litres par mètre carré) on obtient un effluent du meilleur épandage qui est supérieur à celui des filtres artificiels, mais les résultats de terre grasse sont souvent très inférieurs et *le danger de l'effluent partant des champs d'épandage, dans des conditions impures, est plus grand que dans le cas des filtres artificiels.*

« Art. 195. D'une façon générale on ne doit pas traiter sur le meilleur terrain et après dégrossissage préalable au maximum plus de 30.000 gallons par acre et par jour (soit 33,67 litres par mètre carré). « Le cas de Nottingham est donc exceptionnel et il est douteux qu'on puisse efficacement épurer un plus grand volume. »

« Art. 206. La filtration artificielle perd un engrais sous forme de nitrates, mais il est bon de rappeler, qu'aux saisons froides surtout, une grande partie des nitrates produits dans les champs d'épandage ne sont pas assimilables par les plantes et sont également perdus.

« Art. 208. Il est généralement dangereux de creuser des puits de faible profondeur dans les environs des champs d'épandage ou d'employer l'eau pour les usages domestiques. Un rapport des D<sup>rs</sup> Richards et Brinker prouve qu'une culture d'un organisme spécial, versée dans un trou de faible profondeur à une distance de 2 milles, était retrouvée dans l'eau de puits soixante-sept heures après.

« Il est douteux que les champs d'épandage seront autorisés sur les terrains calcaires, sans profonde connaissance de la direction des eaux souterraines.

« Art. 209. La tourbe et les terrains tourbeux étant de nature spongieuse, ne sont pas accommodables à l'épuration des eaux d'égout, par suite de la difficulté d'écoulement et le manque forcé d'aération.



« Art. 210. Il ne faut pas oublier que les directeurs des champs d'épandage ont un rôle difficile ; nous pensons qu'ils doivent être instruits par des expériences, afin de bien connaître la marche de l'épuration, suivant telle ou telle nature de terrain. En tout cas, quelle que soit la valeur des précautions prises on ne pourra jamais traiter sur un terrain un volume supérieur à celui prévu pour le terrain correspondant. Ils devront considérer les résultats du fermage, c'est-à-dire les *produits de la culture comme secondaires* et devront s'attacher d'abord à produire un effluent ayant les conditions requises.

« D'une façon générale, nous considérons que les fermes à champs d'épandage *ne doivent pas être louées*.

« Art. 211. Les prix des terrains pour épandage, comme ceux pour les filtres sont extrêmement variables, aucun barème ne peut être donné pour une application générale. Dans notre tableau n° 4 les exemples que nous donnons montrent que pour un million de gallons par jour, le prix peut varier d'une livre et demie à 16 livres sterling.

« Art. 212. Pour faire une comparaison avec la méthode artificielle, nous allons supposer le prix dans chacune des méthodes, pour un million de gallons par jour et suivant *certaines cas hypothétiques*.

« Nous supposons également que, dans le cas d'irrigation sur le sol, *il existe une différence de niveau suffisante* et que pour la filtration artificielle le terrain est bien de niveau, afin de ne grever l'opération d'aucune dépense de relèvement des eaux, ni de nivellation du sol.

« Enfin, nous supposons que le prix du terrain est de 100 L. l'acre (6.000 francs l'hectare).

« ART. 220. Les bénéfices tirés de la vente des récoltes, des boues, etc., sont évalués pour les trois classes de terrains propices à l'épandage et en moyenne à 30 shillings par acre, soit approximativement 95 francs par hectare.

« ART. 221. Nous avons déduit les profits de la vente des récoltes dans l'épandage pour la comparaison avec la méthode artificielle ».

Puis, la Commission anglaise, en sous-titre de son tableau portant le « coût comparatif », a le soin de faire observer que pour la préparation de ce tableau elle a fait certaines suppositions

et que le prix des différentes méthodes *pourrait, dans la pratique, varier suivant les circonstances locales.*

Elle conclut donc en disant, qu'avec un bon sol du prix de 100 L. l'acre, le prix du traitement serait *probablement moins élevé* qu'avec la méthode artificielle; mais quand le sol n'est pas propice et ne peut traiter relativement qu'un faible volume par acre, le coût du traitement serait plus élevé que celui de la plupart des procédés artificiels.

Dans le rapport anglais, on constate que dans des cas exceptionnels et aussi avec des restrictions sur la pente, sur le prix et la nature des terrains, le coût du traitement par épandage serait *probablement* meilleur marché que celui par la méthode artificielle; notre Commission a voulu être plus royaliste que la Commission royale, elle est plus affirmative, le coefficient probabilité est supprimé, de même que les réserves sur la position des terrains et l'écoulement par gravitation.

J'ai eu beau protester pour demander les rectifications nécessaires et indispensables à la vérité, je n'ai pu obtenir gain de cause; aussi le Président pourra me répondre : « Vous n'avez pas eu la majorité à la Commission; donc vous avez tort. » C'est en effet péremptoire. Ce qui n'empêche pas que si on voulait appliquer en France les avis de la Commission anglaise, la plupart des installations d'épandage, y compris Paris et Reims ne rempliraient pas les conditions exigées.

Les conclusions du cinquième rapport, point n'était besoin de les interpréter en les résumant d'une manière inexacte; il suffisait de donner la traduction des deux articles qui les résument, ce n'était pas plus long :

« ART. 348-343. Il est possible d'épurer l'eau d'égout, soit par épandage ou au moyen de filtres artificiels, et l'on peut dire qu'il n'y a pas de différence essentielle entre *les effluents* des deux procédés.

« ART. 349. Le traitement par le sol serait généralement la meilleure méthode si l'on pouvait acheter une quantité suffisante et à bas prix de bons terrains, sur lesquels l'eau d'égout *pourrait s'écouler par simple gravitation.* Dans les cas où l'on trouve seulement des terrains argileux, il serait généralement meilleur marché et préférable d'adopter les filtres artificiels ». Il est sous-entendu ici que les terrains doivent se trouver à

proximité des villes. Vous voyez combien ces conclusions sont plus précises, plus concluantes que les deux articles de nos Rapporteurs.

On peut le concevoir aisément d'après ces extraits, l'« épandage n'a pas devant la Commission anglaise les avantages ni la place de procédé de choix qu'on voudrait lui reconnaître à Paris qui tient à rester la dernière forteresse de la méthode. On peut donc conclure logiquement que l'épandage ayant besoin de réunir tant de conditions que la pratique montre groupées à peu près une fois sur sept, devrait être désigné comme un procédé d'exception et non pas comme un procédé de choix, cette qualité revenant incontestablement au procédé artificiel qui peut s'adapter partout.

Concernant l'interprétation des résultats, je me souviens des déclarations de M. Thudichum, chimiste de réelle valeur, qui étudie ces questions depuis vingt ans et qui écrivait : « *L'interprétation des résultats d'analyses en pareil cas demande des années de travail.* » J'ai constaté par expérience qu'il y avait beaucoup de vrai dans cette déclaration.

MM. Imbeaux et Macé dans leur ouvrage sur l'assainissement<sup>1</sup> ont écrit, avec juste raison, que l'épuration biologique peut s'installer *n'importe où et qu'on a l'avantage d'épurer jusqu'au degré voulu.*

M. Pottevin, notre aimable collègue, au Congrès d'hygiène de Marseille en 1907, avait déjà proclamé que la méthode artificielle semblait bien constituer la méthode de choix. Aujourd'hui on voudrait nous faire retourner en arrière.

Les griefs faits au procédé intensif se sont surtout précisés lorsque les adversaires ont appris que la fosse septique ne solubilisait pas toutes les matières, qu'elle emmagasinait des boues. Or, n'oubliez pas que dans ces boues, il y a environ 70 p. 100 de matières minérales. Certains ont cru voir aussi dans les expériences sur la fosse septique de M. Muntz, grand savant dont j'admire pour ma part les travaux sur la nitrification, l'inefficacité de la fermentation septique. Il suffit d'examiner ces expériences pour s'apercevoir vite qu'il s'agit d'un cas et de circonstances exceptionnels, comme a bien voulu me

1. *Hygiène générale des villes*, publiée chez Baillière, sous la direction des D<sup>rs</sup> Chantemesse et Mosny.

le confirmer M. Muntz dans un entretien qu'il me fit l'honneur de m'accorder.

Pour les eaux d'alimentation, on a bien fini par admettre la supériorité des filtres à sable préparés artificiellement sur la filtration à travers le sol naturel, pourquoi n'en serait-il pas de même avec les eaux d'égout? Pourquoi ne pas admettre franchement qu'un dispositif conçu scientifiquement, dans lequel la masse oxydante est choisie d'une manière en quelque sorte idéale, est forcément supérieur à un dispositif où tout est empirique, où l'on ne sait jamais à quoi l'on s'engage.

Si des discussions sont encore nécessaires pour faire adopter des théories aussi logiques, cela est dû, comme je le disais précédemment, à notre manque de pratique seul et non pas, bien entendu, à la valeur scientifique de nos Savants qui est égale et même supérieure à celle des Etrangers.

Ce manque de pratique on le sent presque partout, à tel point que très souvent, comme dans le cas présent, vous le savez, ce sont les étrangers qui bénéficient les premiers des découvertes de nos Savants.

Les Rapporteurs demandent dans leurs conclusions provisoires que toute installation soit soumise à un double contrôle technique et scientifique, c'est très bien; mais il eût mieux valu demander d'abord des travailleurs pour l'entretien, car on s'imagine couramment que des installations de ce genre doivent marcher toutes seules, je pourrais vous en citer qui ont été presque abandonnées pendant quinze mois.

En vérité, le malentendu provient aussi, en dehors des contradictions, d'idées parfois trop arrêtées, trop exclusives sur lesquelles les meilleurs esprits, malgré une bonne volonté évidente ne peuvent pas toujours revenir. Je pourrais, mon cher Président, rappeler vos dires depuis 1898 à la Société d'Agriculture et ici même; on y constaterait que depuis cette époque le Président de la Commission actuelle était *a priori* opposé à la méthode artificielle et chaud partisan de l'épandage.

Tout dernièrement encore au Musée Social, vous avez rappelé les contradictions de M. Calmette, je pourrais citer les vôtres, ce n'est pas cela qui ferait avancer d'un pouce la question.

Lorsque je me suis permis, il y a cinq ans, de critiquer certaines déclarations contenues dans l'ouvrage de M. le D<sup>r</sup> Cal-

mette, c'était, il me semblait, dans l'intérêt de la technique des procédés d'épuration ; aujourd'hui je viens vous demander, dans le même but, si vous voulez faire une œuvre utile, de ne donner votre approbation au rapport qui vous est soumis qu'après :

1° Rectification des erreurs commises dans les citations des diverses installations ;

2° Adjonction au rapport du résumé de la Commission anglaise relatif aux champs d'épandage ;

3° Publication de la traduction intégrale des deux articles fixant les conditions pour l'adoption de l'épandage et celles pour la méthode artificielle.

Après cela vous aurez le droit de dire que la Commission royale anglaise « a bien résumé la doctrine scientifique de l'épuration des eaux d'égout ».

En adoptant cette manière de voir, vous contribuerez d'abord à éclairer la situation ; autrement, dans l'état actuel du rapport vous la laisserez plus embrouillée qu'elle ne l'était auparavant. De part et d'autre, on peut être, malgré soi, porté à quelques exagérations ; à vous de dire, sans voir d'où viennent les arguments et en pensant qu'il n'y a de satisfecit à donner à personne, de quel côté doit se trouver la vérité. Votre décision signifiera si vous entendez encourager un procédé où tout est livré au hasard, de la composition du sol, de la bonne volonté des gens et même de celle du temps, où le mal vous échappe à jamais ; ou bien si vous préférez plutôt encourager un procédé où tout est réglé scientifiquement, dans lequel on tient le mal, on le canalise, où l'on peut à tout instant s'en rendre maître.

Quant à moi, je veux dorénavant moins discuter les théories pour m'en tenir à la pratique ; cependant je m'estimerai heureux si j'ai pu, dans une faible mesure, contribuer à faire disparaître certaines erreurs, car je suis intimement convaincu que ces erreurs sont des plus nuisibles à la mise en application des procédés d'épuration, et par suite au progrès des idées hygiéniques.

