

III. 31487

V. 31487

COUP D'OEIL SOMMAIRE

SUR

# L'HYDROLOGIE SOUTERRAINE

DE

## LA PLAINE ROUMAINE

345 092

AU POINT DE VUE DE

## L'ALIMENTATION DE BUCAREST

PAR

### MATH. M. DRAGHICÉNU

AVEC

### UNE LETTRE DE Mr. A. DAUBRÉE

post 22345



BUCAREST

IMPRIMERIE DE LA COUR ROYALE, F. GÖBL FILS,

Rue Royale, 19.

1895

87

34942

BIBLIOTECA CENTRALA UNIVERSITARA  
BUCURESTI  
31487  
COTA

CONTROL 1955

1956

1961

L

B.C.U. Bucuresti



C34942

RI 443/06

Inv. 31487

LETTRE DE M<sup>R</sup> A. DAUBRÉE

Paris, le 25 Avril 1895.

*Cher Monsieur Draghicénu,*

„ Veuillez m'excuser de ne pas avoir répondu à la pre-  
„ mière lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adres-  
„ ser. J'avais cru devoir la communiquer à M<sup>r</sup> Coucou,  
„ pensant qu'il m'aiderait à reconnaître les erreurs que  
„ j'ai pu commettre, dans les conditions où j'ai dû ré-  
„ diger mon rapport. Il n'y a rien dans cette manière  
„ d'agir qui puisse vous contrarier, *car à plus d'une*  
„ *reprise, j'ai dit à M<sup>r</sup> Coucou que j'avais une haute*  
„ *estime pour vos études et qu'il me répugnait de*  
„ *ne pas être d'accord avec vous.* Je désirais seule-  
„ ment être mis en mesure par M<sup>r</sup> Coucou lui-même de  
„ satisfaire à votre désir, autant que possible.

„ Avant tout, je désire que la vérité se fasse, dans  
„ l'intérêt de la grande question dont il s'agit et de  
„ la ville de Bucarest, et il ne me paraît pas qu'elle

„doit apparaître à la suite des enquêtes *qui se pour-*  
*suivent en ce moment.*“

. . . . .

„C'est avec regret que j'ai vu tout ce que vous avez  
 „dû faire de nouveau travail à l'occasion de ce dé-  
 „saccord.

„J'ai lu votre réponse, et suis disposé à croire que  
 „j'ai été dans l'erreur sur plusieurs points.

„Agréez, cher Monsieur Draghicensu, l'assurance de  
 „mes sentiments très-distingués.“

A. DAUBRÉE.

«Le peuple qui regarde comme une honte de voir quelque chose aller mal, qui court à cette conclusion que le mal aurait pu et aurait dû être empêché, est celui qui à la longue fait le plus pour rendre le monde meilleur.»

*J. Stuart Mill.*

Sollicité par plusieurs honorés collègues du pays et de l'étranger de publier un résumé de mon étude d'Hydrologie souterraine de la grande Valachie au point de vue de l'alimentation de Bucarest, je me suis appliqué à cette tâche avec d'autant plus de plaisir que j'ai constaté le bon accueil qui avait été fait à l'ouvrage imprimé en roumain, par tous les hommes de science.

Cela devenait d'autant plus nécessaire, que le service technique communal, aux travaux duquel mon mémoire était défavorable, avait cru utile d'estropier, dans le Compte-Rendu Officiel et dans les notes communiquées aux journaux, tout aussi bien mes conclusions que celles de Mr. Daubrée.

Mon étude n'a pas évidemment plu à la Commune, et on s'est donné toutes les peines à Paris auprès de Mr. Daubrée,—comme du reste cela résulte de sa lettre ci-

jointe, — non seulement pour lui arracher un avis favorable sur les travaux de la Mairie, mais pour amoindrir à tout prix la valeur de mon étude. <sup>1)</sup>

Le vénéré maître de la science, on le voit, n'a pu, céder à cette dernière injonction, et au contraire, dans son avis il honore d'éloges mon étude scientifique; et si l'on a réussi à avoir de lui un avis favorable, ce n'est que sur la base des fausses données qu'on lui a présentées à Paris.

La lettre de Mr. Daubrée nous fait voir à quelles obsessions a été soumis l'illustre savant, quand il me dit: *«A plus d'une reprise j'ai dit à M. Coucou que j'avais une haute estime pour vos études et qu'il me répug- nait de n'être pas d'accord avec vous.»*

Mr. Daubrée, à la suite de ma réponse et des nouvelles preuves qu'il a reçues comme quoi il a été mystifié, vient de se raviser par sa lettre en déclarant sous une forme polie qu'il reconnaît avoir été induit en erreur.

Le triomphe donc de la Mairie de la Capitale n'a eu de durée que parce que l'avis a été obtenu mystérieusement et à mon insu; mais une fois que la lumière eut été faite, sa défaite a été complète.

Mr. le Maire N. Filipesco, de connivence avec son ingénieur, a eu tort d'employer, en science, les moyens déloyaux qu'on emploie ordinairement en politique.

En science ces moyens incorrects ne peuvent avoir qu'un effet éphémère et tôt ou tard la vérité scienti-

---

<sup>1)</sup> L'avis de Mr. Daubrée sur mon Mémoire a été demandé mystérieusement.

fique vient éclater au jour, et d'autant plus majestueuse qu'elle a été méconnue.

Mr. le Maire de la Capitale, au lieu de se soucier de couvrir à tout prix d'éloges les travaux qui lui ont été indûment conseillés par l'ingénieur communal, aurait dû mettre tous ses efforts pour éclaircir consciencieusement la question. En agissant ainsi il aurait vraiment servi les intérêts de la ville qui lui sont confiés, il aurait épargné à la commune des dépenses faites en pure perte montant à plus de trois cent mille francs et qui engloutiront bientôt des millions sans aucun succès, si on ne s'arrête pas à temps.

Non seulement l'on a altéré au crayon, sans le moindre scrupule de conscience, — ainsi que cela résulte de la lettre par laquelle je réponds à l'avis de Mr. Daubrée (page 151), les planches annexées à mon Étude, — non-seulement l'on a faussé sur quelques points mes conclusions scientifiques, en affirmant, par exemple, à Mr. Daubrée, qu'il résulterait de mes études que toute la plaine roumaine serait traversée par de profondes fractures et paraclases, mais on est allé plus loin : l'on a présenté à Mr. Daubrée les faits les plus faux, et c'est sur ces faits que le savant géologue s'est basé pour donner un avis favorable aux travaux de la Mairie.

L'on affirmé ainsi :

1<sup>o</sup> Qu'il existait, depuis 12 ans, à Bucarest, 6—8 trous de sondage donnant de l'eau jaillissante (complètement faux).

2<sup>o</sup> Que l'analyse de cette eau prouve qu'elle est de la même qualité que celle de Joița et de Chiajna (Il n'existe aucune analyse).

3<sup>o</sup> Que tous les puits formant un groupe à Joița et à Chiajna n'ont pas discontinué leur débit d'eau (Il n'y en a eu qu'un en marche ; les autres ont tari).

4<sup>o</sup> Que les résultats de l'analyse sont identiques pour tous les sondages (En réalité, ils diffèrent considérablement.)

Ce qui est plus grave encore, c'est que les agissements audacieux de l'ingénieur communal auprès de Mr. Daubrée ont dépassé toute mesure, jusqu'à lui faire revendiquer pour Mr. Cucu aussi bien la conception des tubes filtrants à toiles (crépines) métalliques que la méthode graphique par laquelle on peut reconnaître d'avance la distance à réserver entre les puits pour qu'ils ne s'influencent point, ainsi que leur débit respectif.

Notre honoré maître a pu d'autant plus facilement céder à de telles obsessions que ses recherches scientifiques ont toujours embrassé les questions de haute science géologique, mais jamais ce qui a rapport aux détails des systèmes d'alimentation, qui sont du ressort plutôt des ingénieurs constructeurs hydrauliciens.

Nous reproduisons, d'après l'avis de Mr. Daubrée, l'éloge immérité que ce savant indignement mystifié avait porté à l'ingénieur Communal pour avoir conçu et imaginé de tels systèmes et méthodes, ainsi qu'au Maire de la Capitale qui a eu l'intelligence de les apprécier et de les appliquer.

*«A ce titre nous reconnaissons la supériorité de la  
«crépine employée par Mr. Coucou et sur le système  
«Northon, avec lequel Mr. Draghicénu paraît confondre  
«la méthode de forage pratiquée à Chiajna, et sur le  
«cuvelage filtrant de Mr. Lippmann, dont la crépine*

«de Mr. Coucou n'est du reste qu'une variante ap-  
«propriée à la circonstance.

.....  
«Presque toujours un puits artésien influence plus  
«ou moins son voisin, même à des distances relative-  
«ment grandes, et c'est là un des motifs qui ont jeté  
«quelque défaveur sur ce mode de captage des eaux.  
«Mais l'incertitude dont on ne savait pas triompher  
«jusqu'à présent, j'ai vu avec satisfaction que Mr. Cou-  
«cou **nous apprend** à l'éviter. J'ai étudié, en effet,  
«la méthode nouvelle par laquelle cet Ingénieur déter-  
«mine la surface d'influence d'un puits, méthode dont  
«on a fait part, dans une conférence à la société po-  
«lytechnique de Bucarest, <sup>1)</sup> et j'estime que cette méthode  
«atteint son but et qu'en conséquence, elle peut servir à  
«déterminer les intervalles à ménager entre les puits.  
«Cette méthode de l'Ingénieur Roumain, satisfaisante  
«pour l'application en vue de laquelle elle a été ima-  
«ginée, est certainement appelée à rendre de grands  
«services à tous ceux qui s'occupent de l'établissement  
«de puits à eau ascendante.

«Nous croyons même que ce système, qui fait grand  
«honneur à l'Ingénieur qui l'a conçu et au Maire qui  
«a su l'apprécier et le mettre en exécution, peut ré-  
«soudre très avantageusement la question très difficile  
«de l'alimentation de Bucarest.»

Une fois que, par la complaisance de Mr. Daubrée, on  
eut pris connaissance à la Mairie de la lettre que j'ai  
adressée en réponse au savant français, et dans laquelle  
je lui disais de rechercher en Allemagne la paternité

---

<sup>1)</sup> Asupra unui nou sistem pentru alimentarea cu apă a oraşului Bu-  
cureşti, 1894, (pag. 17).

de tels systèmes et méthodes,—inapplicables dans nos circonstances orographiques et géologiques, et d'autre part une fois que par l'indiscrétion de quelques amis on eut appris que je suis à la recherche de preuves établissant que ces systèmes et méthodes sont dûs aux ingénieurs allemands, les deux héros de l'avis se sont dépêchés de mettre dans le *Compte Rendu officiel*, l'aveu suivant :

«Il existe des méthodes que Mr. Cucu, directeur du «service technique, avait étudiées à l'occasion de son «dernier voyage en Allemagne, par lesquelles on peut «déterminer, avec toute la précision et la sûreté nécessaires la direction d'un courant souterrain, la dépression, à la suite de l'écoulement, de son niveau piézométrique pour un débit donné, ainsi que la distance qu'on «doit conserver entre les trous des sondes pour qu'elles «ne puissent pas s'influencer.» (Rapport au Conseil Communal sur le projet d'emprunt de 5 millions pag. 7).

Par conséquent de véritables «turpitudes.»

Ce procédé de courir après des avis élogieux des savants étrangers avait été inauguré une année auparavant, quand on a fait venir Mr. Bechmann de Paris.

Cet ingénieur, se voyant également l'objet d'obsessions afin de donner un avis favorable, échappa très-finement, en ne faisant que des souhaits pour la réussite du système et en élevant à la hauteur d'une *découverte* le fait de la constatation des eaux ascendantes à Joitza et à Chiajna.

Voilà les propres termes des conclusions de son avis :

«Nous ne pouvons que faire des vœux chaleureux «pour la réussite rapide et complète des essais qui se «font actuellement. En facilitant le triomphe de la

«solution <sup>1)</sup> qui est de plus la plus économique, elle  
«pourrait rendre un remarquable service, pour lequel  
«tout le mérite devra être attribué à Mr. l'ingénieur  
«Cucu, qui en a eu l'idée, et à Mr. le maire Filipescu qui  
«a compris l'importance de cette idée et a autorisé  
«son immédiate application.

«Le succès ainsi réalisé aura un écho bien plus grand,  
«car il aura mis au jour l'existence d'une richesse na-  
«turelle jusqu'aujourd'hui presque inconnue, et parce  
«que certainement d'autres villes de la plaine sauront  
«en profiter à leur tour.»

Cet avis à souhaits de Mr. Bechman a été annoncé  
au public par Mr. le maire comme approuvant les  
travaux communaux pour l'alimentation de la ville.

Nous nous permettrons de relever dans cet avis une  
erreur dans laquelle a également été induit Mr. Bechmann  
par rapport à la découverte qui devra transformer la  
Roumanie en un Eldorado alimentaire en eau potable.

D'abord il n'est pas exact que ce soient les travaux  
de sondage de la mairie à Joița et Chiajna qui aient mis  
au jour cette «richesse aquifère souterraine»; elle était  
connue déjà depuis plus de 30 ans, du jour où l'on a foncé  
un sondage assez profond à Cotroceni (plateau de Bu-  
carest), et par les sondages exécutés quinze ans plus  
tard pendant la canalisation de la Dâmbovitza.

D'autre part, un hydraulicien consommé comme Mr.  
Bechmann, pouvait-il affirmer sérieusement (pag. 42 du  
Compte Rendu de 1894) «*que les couches avec les-*  
«*quelles l'eau est en liaison, ayant une étendue immense,*

---

<sup>1)</sup> Il est probable que c'est pour faciliter ce triomphe que Mr. Bechmann avait prodigué des vœux et des louanges.

«on peut conclure qu'on doit disposer non-seulement «d'une quantité considérable d'eau», mais aussi de la même force ascensionnelle dans toute la plaine de la Roumanie; et que c'est là une «richesse hydraulique de premier ordre susceptible de rendre des services infinis et dont la mise en exploitation serait un bienfait inappréciable pour le pays.»

Il y a là de quoi se laisser tromper, et Mr. Bechmann aurait mieux fait de ne pas toucher à des questions qui n'entrent pas dans le cadre de sa spécialité.

D'abord la force ascensionnelle de l'eau dépend de la tectonique des couches aquifères, et dans l'ignorance de l'allure de cette tectonique, Mr. Bechmann ne pouvait pas s'emparer d'un fait local pour conclure que le même phénomène d'ascension de l'eau doit se reproduire à peu près au même degré sur toute la plaine, et la preuve c'est que à Chiajna on n'a obtenu — sans le savoir — que 10 m. d'ascension sous le sol dans la première couche ascendante, et à Cotroceni le plus haut niveau aquifère des couches ascendantes a atteint à peine 14 m., tandis qu'à Joița il était monté à 2.50—3.50 sous le sol.

Mes études ont fait voir la tectonique du sol de la plaine grâce à laquelle a lieu ces différences de niveau hydrostatique.

Par conséquent nous sommes loin d'une découverte fameuse, car à ce titre l'eau phréatique (l'eau des puits) dont la découverte date des premiers occupants de la Dacie, à moins que Mr. Bechmann ne vienne nous apprendre qu'elle est due aussi à Mr. Cucu, se présente généralement sous la plaine non-seulement avec un débit

vingt fois plus considérable, mais aussi à un niveau qui est bien près du sol à environ 6—8 m.

Le philosophe français Mr. Putsage dans ses *Etudes de science réelle*, dit avec raison :

«Rien n'est plus méprisable qu'un fait, et nous pensons que si l'on veut éviter d'être victime des illusions les plus décevantes, il est nécessaire de réduire le fait à son importance réelle et de ne pas lui donner une valeur qu'il n'a pas».

En effet on ne peut pas tirer d'un fait des lois générales. Pour cette fin on devra pouvoir coordonner et synthétiser plusieurs faits analogues.

On ne peut non plus affirmer sans avoir préalablement démontré, et pour pouvoir démontrer il faut être en possession de tous les éléments que la question comporte, et Mr. Bechmann ignorait précisément l'élément le plus essentiel pour nos eaux souterraines : *l'allure tectonique des couches souterraines de la plaine et les lois qui gouvernent le régime de leurs eaux*.

C'est à quoi venait répondre mon Etude hydrologique que j'avais présentée au Maire de la Capitale au mois de Septembre dernier.

Or, comme je l'avais dit dans l'introduction de mon ouvrage : «Jusqu'à la présentation de mon étude hydrologique, on ne savait pas à la Mairie de la Capitale qu'une base scientifique manquait aux travaux des sondages entrepris, et l'on ne savait même pas quel enseignement on devait tirer des données hydrologiques obtenues par les sondages, et on ne soupçonnait même pas qu'il pouvait exister des relations intimes entre ces données et la tectonique des formations géologiques.»

Cela résulte aussi de la lettre que je viens de recevoir de la part de Mr. Moulan, éminent hydrologue belge, qui a étudié, il y a quatre ans, la question de l'alimentation en eau potable de Bucarest, et qui a visité de nouveau la Capitale l'automne dernier, une semaine avant la présentation de mon mémoire.

«Au mois de Septembre dernier, dit Mr. C. T. Moulan dans son honorée lettre, j'ai fait une visite à Mr. Cucu et je lui ai posé les questions suivantes:

«1. La couche imperméable, qui d'après vous, formerait le toit d'une nappe artésienne, est-elle quaternaire ou tertiaire ?

«Où affleure-t-elle ?

«2. Quel est l'âge géologique de la couche perméable dans laquelle circulent vos eaux artésiennes ?

«3. Quelle est la superficie des champs d'infiltration de ces eaux artésiennes ?

«4. Quelle est votre opinion relativement à la vitesse de circulation de ces eaux ?

«5. Ne s'est-il pas produit des dénivellations dans le niveau statique des eaux amenées au jour par vos tubes Northon ?

«Mr. Cucu m'a répondu ceci:

«Tout ce que vous me demandez m'importe peu; nous avons de l'eau, cela nous suffit.»

Ce qui ressort clairement de cette lettre, c'est l'ignorance où se trouvait l'Ingénieur communal, des conditions du bassin qu'il explorait, une semaine avant la présentation de mon mémoire.

Les vœux contenus dans l'avis de Mr. Bechmann auraient mieux trouvé leur place à l'occasion de la fête qui a eu lieu à Joița le 2 Juillet de l'année passée, en

l'honneur du succès des travaux d'exploration de la Joița pour l'eau potable. Les représentations données à cette fête <sup>1)</sup>, et les mises en scène qui ont suivi, donnent la meilleure idée de tout ce qu'on a déployé d'efforts pour faire croire que tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes.

Le *Timpul*, d'après les notes officielles qui lui ont été communiquées, fait savoir aux citoyens de la Capitale qu'à la suite des *expériences savantes* <sup>2)</sup> qui y ont eu lieu à cette occasion, il ne reste plus aucun doute «*que la solution est définitivement trouvée, qu'on a passé du stadium des études expérimentales à celui des travaux définitifs, et que bientôt la Capitale du pays sera dotée d'une eau potable des meilleures et des plus abondantes, comme peu de Capitales en possèdent.*

Deux mois plus tard, le Maire de la Capitale, à l'occasion d'un discours électoral, nous apprend que le per-

---

<sup>1)</sup> A cette fête, d'après le journal le «*Timpul*» (5 Mai 1894) qui en donne un compte-rendu, ont pris part: le Président du conseil des ministres Lascar Catargi, le Ministre des affaires étrangères Al. Lahovary, le Ministre de la guerre Jacques Lahovary, le directeur général de l'Hygiène publique Dr. Félix, l'Ingénieur Saligny et son frère, le Dr. Clement Saligny, l'Inspecteur général de l'Enseignement, Dr. Istrati, etc.

<sup>2)</sup> Les *expériences savantes* ont consisté en ceci : qu'on a coupé à différentes hauteurs les tubes filtrants et qu'on a obtenu un volume d'autant plus grand que le tube a été coupé plus bas. Mais on n'a su tirer aucun enseignement de ces *expériences savantes* quant au niveau pizométrique ou alimentaire de l'eau de Joița et de Chiajna, comme aussi on n'a pas su interpréter les résultats donnés par les sondages entrepris dans ces deux localités. C'est à quoi je me suis appliqué dans mon étude (pag. 93—103 du Mémoire publié et pages 156—160 de la Réponse à Mr. Daubrée).

Entre autres expériences savantes racontées dans le «*Timpul*» il y a eu «*l'improvisation d'un jet d'eau (avuz) par cinq trous duquel se sont délectés tous les invités en tête avec le Premier-Ministre.*

sonage technique qui lui avait affirmé que la solution de l'alimentation de la Capitale est déjà trouvée à Joița et à Chiajna, n'est autre que l'éminent Ingénieur Saligny.

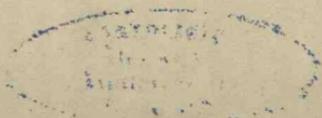
Pour toute preuve, nous reproduisons à cet effet, de ce discours publié dans le «*Constitutionalul*», les passages suivants: «*Mr. l'Ingénieur Saligny, l'un des plus éminents ingénieurs que nous ayons dans le pays, en visitant les travaux de Joița, a déclaré, que nous ne devons plus avoir d'hésitations, car la solution de l'eau est déjà trouvée*»<sup>1)</sup>.

Au mois de Mars dernier, la Commune de la Capitale, demandant aux Chambres l'autorisation d'un emprunt de 30 millions pour faire face, entre autres grands travaux, à l'alimentation de la Capitale par le système préconisé, Mr. l'Ingénieur N. Cerkez, député, rapporteur de ce projet d'emprunt, se basant sur la déclaration de Mr. Saligny, n'a fait que la répéter dans son rapport:

«*Je vous annonce avec plaisir, MM. les députés, que l'importante question de l'alimentation de la ville en eau potable, à la suite des études détaillées et consciencieusement faites par la Mairie de la Capitale, est sortie aujourd'hui de la phase du problème à résoudre et est entrée dans celle de la solution trouvée, qui n'attend que votre approbation pour être mise en exécution, que bientôt de la sorte, avec*

---

<sup>1)</sup> Pour ceux qui ignorent le rôle de Mr. Saligny dans les affaires de la Commune, nous ferons savoir que Mr. Saligny occupe auprès du Maire N. Filipescu la fonction d'Ingénieur Conseiller, et, en cette qualité, il est appelé à donner son avis dans tous les grands travaux techniques de la Mairie.



«une dépense relativement petite, d'environ **trois millions**,  
«la ville de Bucarest sera alimentée avec une eau  
«potable de la meilleure qualité et en quantité suf-  
«fisante.»

(Moniteur Officiel du 6 Avril 1895).

A l'occasion de la discussion de ce rapport, qui a eu lieu à la Chambre des députés le 20 Mars dernier, Mr. Em. M. Porumbaru, député, s'est exprimé ainsi:  
«Je ne connais qu'imparfaitement l'état de la ques-  
«tion. Je sais seulement qu'un de nos plus distingués  
«Ingénieurs des mines a été chargé par M. le maire  
«de faire une étude géologique et hydrologique sur la  
«question et de donner son opinion sur le meilleur sys-  
«tème de l'alimentation de la ville en eau potable, et  
«que cet Ingénieur vient de publier son travail.»

«J'ai appris que Mr. le maire de la Capitale n'a  
«pas approuvé son opinion, et il a chargé un Ingé-  
«nieur d'aller prendre l'avis d'autres spécialistes.»

A ces propos du député de Mehedinți, le maire de la Capitale, qui est en même temps député, répond en estropiant tout aussi bien mes conclusions que celles de Mr. Daubrée et en affirmant sans gêne qu'il n'y a d'éloges dans l'avis de Mr. Daubrée que pour les travaux de la mairie.

Comme on peut le voir, ce qui se passe avec les travaux d'alimentation de la Capitale en eau potable sous le Maire actuel, n'est qu'une *vraie comédie*.

C'est là du reste la qualification, à ce que j'apprends, qu'un des deux Ingénieurs allemands, Lindley et Thiem, appelés en toute hâte à la suite de la publication de mon mémoire, avait donnée aux travaux entrepris par la mairie.



Sommes-nous enfin, à la suite des consultations de MM. Lindley et Thiem, au dernier acte de la comédie qui vient de se jouer à la mairie? C'est ce qui reste à savoir.

Ce qui nous inquiète, c'est que nous avons affaire à la pire de toutes les ignorances, l'ignorance qui croit savoir; celle-ci est pour ainsi dire incurable et dangereuse, car pour apprendre quelque chose, il faut nécessairement commencer par reconnaître qu'on l'ignore.

Or, voilà qu'après toutes mes démonstrations claires comme le jour, l'ignorance, dans ses *Comptes rendus officiels*, non-seulement persiste dans ses errements, mais ose encore s'ériger en précepteur.

Comme preuve, nous reproduisons d'après «Le Compte Rendu Officiel» qui vient de paraître, quelques passages qui forment un spécimen de la science officielle technique communale de Bucarest.

*«L'eau jaillissante de Foița n'est que de l'eau  
«provenant de sources montagneuses de la Dam-  
«bovița descendant vers Foița par le canal na-  
«tural souterrain formé par les couches argi-  
«leuses dans lequel elles s'écoulent.»* <sup>1)</sup>

*«Le système d'alimentation en eau jaillissante, in-  
«suffisamment connu, paraît jouir de peu de sympathie  
«chez nous à cause du fait même qu'il est ignoré et  
surtout «à cause de la confusion de l'eau que pro-  
cure ce «système avec l'eau des puits.*

*«Mais si l'on voulait se rendre compte de la pro-  
«venance de l'eau jaillissante, on verrait facilement*

---

<sup>1)</sup> Les sources de la Dambovița sortent des *schistes cristallins* et principalement des *calcaires Jurassiques* et l'eau de Foița des couches *pliocènes* les plus récentes.

«que tandis que l'eau des puits provient de pluies qui  
«après être tombées se chargent de tout ce qu'elles peu-  
«vent rencontrer et dissoudre à la surface du terrain,  
«dans l'épaisseur de sa croûte, puis s'écoulent par les  
«intersitices du sol jusqu'à la première couche im-  
«perméable d'argile qu'elles rencontrent, et l'eau  
«jaillissante ne se distingue de l'eau de montagnes  
«que par le fait, qu'au lieu d'être amenée jusqu'au  
«lieu où elle devra être employée par un aqueduc  
«fait à main d'homme, elle s'écoule sous pression  
«entre deux couches souterraines d'argile qui vien-  
«nent la protéger de toute contamination, et de  
«n'importe quelles impuretés serait chargée la  
«surface de la terre sous laquelle elle prend son  
«cours.» (Rapport au Conseil Communal pages 6--8).

Nous avons reproduit à dessein ces passages du  
Compte Rendu Officiel pour que, tout aussi bien dans  
le pays qu'à l'étranger, on puisse apprécier l'érudition  
de notre service technique communal auquel sont  
confiés les grands travaux de la ville, «*sous l'habile  
direction de Mr. Cucu*», ainsi qu'à juste titre le désigne  
Mr. N. Filipescu, dans sa haute compétence (page 5).

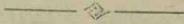
Enfin après tant de proclamations à son de trom-  
pe, en tout temps et en tout lieu, sur les succès du  
maire de la Capitale dans ses travaux alimentaires, les  
citoyens de la capitale devaient s'attendre à ce que, de  
même, par des actes formels, Mr. le Maire leur garantit  
aussi bien la bonne qualité que la quantité d'eau pota-  
ble qu'ils auront à boire à la suite de ces magnifiques  
travaux, mais voilà que le nouveau *Règlement Com-  
munal*, apparu depuis peu, vient jeter dans leur coeur

une véritable déception, car nous lisons au § 3, Art. 11 :  
«*L'administration communale ne prend avec les abonnés  
aucune obligation en ce qui concerne la qualité et la  
quantité de l'eau, la pression sous laquelle elle peut être  
distribuée ou les conséquences de l'interruption.*»

Cynisme !

20 Mai 1895.

*Bucharest.*



COUP D'OEIL SOMMAIRE  
SUR  
L'HYDROLOGIE DE LA PLAINE ROUMAINE

---

Rectification du Compte Rendu du Maire de la Capitale

Je commence cet exposé sommaire par une rectification du «Compte Rendu du Maire de la Capitale» sur mon étude hydrologique.

Ce n'est pas, comme prétend Mr. le Maire, que je me sois basé sur les études géologiques de Mr. Daubrée pour faire ressortir la configuration du sous-sol de la Grande Valachie, car comme Mr. Daubrée n'a pas honoré notre pays de sa visite, ses études sur la géologie générale de l'écorce terrestre, ne m'auraient en rien aidé pour éclaircir l'allure spéciale du sous-sol roumain.

M. M. A. Daubrée, Membre de l'Institut de France et E. Suess, Vice-Président de l'Académie des sciences de Vienne, se sont distingués tous les deux par des travaux remarquables qui ont mis au clair la théorie nouvelle sur le mode de formation du relief du sol.

Pour mieux faire comprendre mes études, qui con-

cernent spécialement la techtonique de nos montagnes et de notre plaine, j'ai commencé le chapitre sur la *Géotechtonique* (page 55), par un exposé sommaire des opinions des deux savants ci-dessus nommés, sur les dislocations qu'a subies l'écorce terrestre en général; j'ai synthétisé leur opinion là-dessus, j'ai fait un parallélisme entre elles et j'ai signalé aussi les idées des autres éminents géologues.

Cet exposé préliminaire une fois fait, je me suis appliqué à établir sur la base de mes propres études, la techtonique spéciale des formations géologiques de la grande Valachie, tant dans les montagnes que dans la plaine, et j'ai fait ressortir le rôle que cette géotechtonique est appelée à jouer dans l'emmagasinage et la circulation des eaux souterraines, dans la formation des cours d'eau, dans l'émergence des sources potables, des sources minérales et des sources pétrolifères, ainsi que dans la formation des lacs salés à l'Est de la plaine.

J'ai aussi démontré l'effet désavantageux que cette géotechtonique peut avoir pour la réussite des fonçages de puits artésiens dans la plaine et les relations que présentent ces accidents géologiques avec les effets énergiques des tremblements de terre techtoniques.

C'est là mon étude originelle, «*au mérite de laquelle*» avait dit Mr. A. Daubrée, au commencement même de son avis, «*je suis heureux de rendre hommage*», et il a terminé cet avis, en déclarant mon étude «*d'une grande valeur pour la contribution qu'elle apporte à la connaissance de la constitution géologique de la Roumanie*», et il vient de répéter les mêmes encou-

rageants éloges dans la lettre qu'il vient de m'adresser, lettre publiée en tête de cette brochure.

Réfutation des idées préconçues que l'eau de Joița et de Chiajna est une eau des montagnes

En envisageant, dans mon travail hydrologique, spécialement la question de l'alimentation de la Capitale en eau potable par le système des forages entrepris par la Mairie à Joița et à Chiajna, j'ai été conduit à condamner ces malheureux travaux exécutés au hasard.

Par des considérations scientifiques basées sur les résultats de mes études hydrologiques, je suis arrivé à élucider bien des éléments de la question qui étaient complètement ignorés par le service technique de la commune, et en premier lieu: *l'allure du bassin souterrain et la zone d'affleurement* probable des nappes aquifères capables de donner à une profondeur de 25<sup>0</sup>—30<sup>0</sup> *non pas de l'eau artésienne*, comme l'on a prétendu, mais simplement de *l'eau ascendante*, et enfin les lois du régime de nos eaux souterraines.

Mes démonstrations scientifiques ont mis fin aux légendes du service technique de la Commune, d'après lesquelles *l'eau ascendante* de Joița et Chiajna est une eau qui vient des montagnes, et ont fait voir clairement que l'eau du bassin qu'on veut exploiter pour l'alimentation de la ville, ne vient que d'une zone très-voisine de Bucarest, passant par Crevedia, par où se fait l'alimentation des nappes aquifères affeurantes.

Avis de Mr. Daubrée approuvant mon opinion.

Sur cette question d'un haut intérêt scientifique et en même temps économique pour la Commune, a-t-on

réussi à avoir, par tous les procédés et moyens employés, l'adhésion de Mr. Daubrée? Non. Ce savant a penché du côté de mon opinion.

Les lignes suivantes de l'avis de Mr. Daubrée ne laissent plus le moindre doute que cet éminent géologue a adhéré implicitement à mes idées.

Voici ses propres expressions: *Nous indiquerons seulement que, sans pouvoir affirmer que ce bassin s'étende jusqu'à la montagne, etc.*, et plus loin il ajoute, quant au ploiement souterrain que j'ai établi pour les couches aquifères dans une zone passant par Crevedia et qui vient limiter au Nord le bassin de Joița et de Chiajna: «*on ne nous a cité aucun fait qui démontre la non existence de la selle supposée par Mr. Draghicénu à Crevedia.*»

Par conséquent, ce point capital de la question, je l'avais gagné devant Mr. Daubrée, même en mon absence.

Voilà ce qui importait pour la question alimentaire de la Capitale en premier lieu, et voilà justement ce qu'on a évité de faire voir dans le Compte-rendu de la Mairie.

J'ai dit que ce point était capital, car une fois admis que l'eau de Joița et de Chiajna est une eau qui ne provient que des infiltrations de la plaine et qui est enfermée dans un bassin limité à la zone de Crevedia, tout l'échafaudage élevé sur la légende qu'à Joița et à Chiajna on exploitera pour la capitale *des eaux des montagnes* par 200 sondes et avec un million de dépenses, tombe de lui-même, et toutes mes conclusions restent debout, en ce qui concerne les inconvénients qui peuvent résulter de ce fait pour l'alimentation de

la Capitale, en appliquant le système des tubes filtrants à toiles métalliques, suivant l'exemple de l'Allemagne.

Distinction des nappes aquifères, allure du bassin aquifère de Joița et Chiajna et ses zones d'alimentation.

Par des démonstrations rigoureuses, j'ai distingué spécialement pour Joița et Chiajna, sous la couche phréatique qui alimente tous les puits des villages de la plaine, deux nappes aquifères ascendantes rencontrées par des sondages dans ces deux localités.

La première trouvée est à 25—30 m., prenant l'allure d'un fond de bassin et est limitée, comme je viens de le dire, entre deux zones dirigées à peu près de l'Est à l'Ouest, passant l'une par Crevedia et l'autre par Cotroceni (Bucarest). Cette nappe présente le degré d'ascension de l'eau le plus élevé, de 2—3 m. sous le sol à Joița et de 10 m. environ à Chiajna.

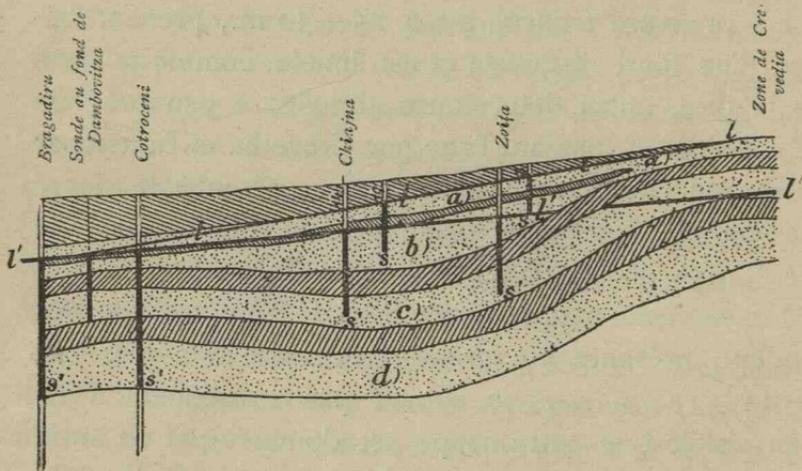
La seconde nappe, située à 45—50 mètres de profondeur, présente un niveau d'ascension bien plus bas, de 14—17 m. sous le sol, et par conséquent il est bien visible que cette nappe est dominée par un autre niveau piézométrique, c'est-à-dire par un autre horizon alimentaire.

Cette dernière, ainsi que toutes les autres qui lui succèdent en profondeur, ayant le même régime d'ascension, s'alimentent d'un côté à la faille que j'ai assignée aux versants des Carpathes, et d'un autre côté, déversent leurs eaux dans la faille que j'ai indiquée comme existant au Danube.

Ce sont celles-ci que les sondages de Cotroceni et de Bragadiru ont rencontrées sous la nappe phréatique, et c'est sous le même régime que se trouvent

aussi les nappes aquifères du Baragan. C'est la raison que j'ai donnée pour l'insuccès probable du sondage de Baragan à quelque profondeur que l'on aille, résultat que j'ai prévu du reste dans la conférence du 4 Mars 1889, tenue à la Société géographique, trois ans avant le commencement du sondage de Baragan (voyez Bulletin de la Sociét. Géogr. X-e an. 1889).

Diagramme du ploiement souterrain des couches levantines



- a) nappe phréatique.
- b) 1-re nappe ascédante levantine.
- c, d) 2-me et 3-me id.
- l) ligne hydrostatique de la 1-re nappe ascédante.
- l') id. id. de la 2-me et 3-me id.
- s) Sondes foncées dans la 1-re nappe ascédante
- s') id. id. 2-me et 3-me id.

Les zones de Crevedia et Cotroceni auxquelles viennent aboutir la première des deux nappes dont nous avons parlé, sont constituées uniquement par des ploiements des couches sous-jacentes, et non pas par des paraclases, comme l'on a prétendu à Paris, pas plus par

des fractures profondes. Cela résulte clairement de mon mémoire originel publié dans le *Compte-rendu du Maire* (pages 62, 68 de la publication officielle), où il est expressément dit que ces fractures atteignent à peine la seconde nappe levantine pour donner lieu à d'importantes sources, tels que celles de Conțești, Dambovicioara, Isvoarele, Crevedia, etc.

Cette nappe, quoique alimentée à la faille des Carpathes, qui est pour ainsi dire le grand canal collecteur des eaux des montagnes et des collines, comme elle subit des grandes déperditions par d'importantes émergences d'eau, en est appauvrie d'autant.

**Preuves du ploiment de Crevedia. Avis affirmatif de  
Mr. Daubriée. Prognoses hidrologiques possibles.**

Le ploiment souterrain suivant une zone passant par Crevedia, vient d'être encore confirmé de la manière la plus éclatante par le sondage entrepris l'été dernier par feu le prince Stirbey, à sa propriété de Buftea.

Cette localité étant située à la même distance de l'axe du ploiment de Crevedia s'est trouvée naturellement sous la même charge piézométrique qui a fait également élever l'eau à environ 3 m. sous le sol, comme à Joița, pour la même profondeur, comme on l'a assuré à Paris.

Notre étude éclaircissant le régime des eaux souterraines de la plaine, permet de faire des prognoses hydrologiques sur l'ascension probable que pourraient affecter les eaux souterraines à la suite d'un fonçage dans n'importe quelle localité de la plaine, et surtout avoisinante de Bucarest, suivant qu'il est poussé dans l'un ou dans l'autre des deux systèmes de nappes aquifères.

Dans le cas où l'on voudrait pousser un sondage rien qu'à la première nappe aquifère ascendante, on n'aura qu'à considérer la distance du point foré à l'axe du ploiement de cette nappe, comptée sur la ligne de plus grande pente, et dans le cas où le fonçage serait poussé plus bas dans les autres nappes sous-jacentes, on n'aura qu'à considérer la cote topographique relative du point foré, ainsi que sa distance à la faille, que j'ai démontré exister au versant des montagnes. C'est ce que j'ai fait clairement voir dans ma lettre en réponse à l'avis de Mr. Daubrée (pages 158 — 159 de mon ouvrage).

Mr. Daubrée, admettant, ce qui était le plus important, le ploiement de la zone de Crevedia, par où doit s'alimenter la nappe aquifère ascendante de Joița et de Chiajna, n'a pas été tout aussi convaincu pour celui de Cotroceni, et voici son seul argument là-dessus (pag. 142).

*«Mais il n'en est pas de même de l'interruption que Mr. Draghicéno suppose à Cotroceni et qu'il a dessinée d'une manière caractéristique sur la planche II de son étude. Mr. l'Ingénieur en chef Coucou m'a affirmé, en effet, que cette interruption n'existe pas, et il en a donné comme preuve les six à huit forages qui se trouvent le long du canal de la Dambovița dans l'intérieur de Bucarest et qui débitent, depuis une douzaine d'années, de l'eau de la même qualité et provenant évidemment de la même couche aquifère que celles qu'exploitent les sondages de Joița et Chiajna.*

*«L'existence et le fonctionnement prolongés de ces six à huit puits ascendants, doit faire exclure l'interruption, la selle que Mr. Draghicéno suppose à Cotroceni».*

Preuve du ploiement de Cotroceni. Ralliement du  
Mr. Daubrée.

Ainsi, le premier ploiement souterrain indiqué par moi comme passant par Crevedia, est admis par Mr. Daubrée, tandis que le second passant par Cotroceni ne l'est pas, car M. Daubrée avait pris comme base les déclarations de Mr. Cucu à savoir qu'il existerait à Bucarest 6 à 8 trous de sonde à eau ascendante, et donnant depuis 12 ans de l'eau de la même qualité que celle de Joița.

La preuve donnée par Mr. Cucu étant reconnue comme inexacte, car ces six à huit puits ascendants n'existent pas à Bucarest, pas plus qu'une analyse chimique,— il n'y a donc pas de preuves sérieuses contre le ploiement de Cotroceni.

On peut, au contraire, se convaincre par l'inspection de ma section hydrologique basée sur les résultats des sondages de Cotroceni et de Bragadiru, que ce ploiement existe, du moment que les mêmes nappes aquifères ont été rencontrées à une profondeur beaucoup plus grande à Bragadiru qu'à Cotroceni.

Mais comme je me suis permis de l'observer à Mr. Daubrée, même si le fait rapporté par Mr. Cucu était exact au moment où l'on a exécuté ces sondages, à environ 15 m. de profondeur, du moment où les eaux ne se sont élevées qu'à la ligne hydrostatique indiquée par les puits de Cotroceni et de Bragadiru, nous avons la preuve indubitable en notre faveur qu'elles doivent dériver de la nappe aquifère de la seconde couche levantine, qui a été rencontrée sous les eaux phréatiques par les sondages de Cotroceni et de Bragadiru, et par conséquent, elle vient s'alimenter à la

faille des Carpathes, comme toutes les autres couches aquifères, même les plus profondes, traversées par ces deux sondages.

Le résultat identique d'une analyse des eaux de ces sondages, ne prouverait pas non plus que l'eau devrait venir de la première nappe ascendante de Joița ou de Chiajna, car, comme nous allons le voir, les analyses ont donné dans la même nappe des résultats différents, tout aussi bien à Chiajna qu'à Joița.

Dans la lettre qu'il vient de m'adresser et que je publie en tête de cet exposé, Mr. Daubrée reconnaît avoir été dans l'erreur. Ce qui prouve que les hommes de bonne foi peuvent différer d'avis sur bien des questions scientifiques, mais qu'ils ne restent pas longtemps d'avis contraire sur des vérités démontrées.

#### Conséquences des principes précédemment établis.

Les conséquences hydrotechniques que nous avons tirées des principes établis sont :

1. Que le bassin exploré à Joița et à Chiajna, recevant son alimentation d'une zone très-rapprochée de Bucarest, et passant par Crevedia, il n'est guère raisonnable de compter, surtout en temps de sécheresse, sur le niveau hydrostatique indiqué par les forages, car ce niveau est alors susceptible de s'abaisser considérablement. En conséquence, le projet qu'on avait fait tout d'abord de recueillir les eaux des tubes filtrants, dans un tube collecteur et de les faire écouler à l'aqueduc, pourrait bien échouer, car ce tube collecteur risquerait fort de rester à sec par suite de la dépression du niveau hydrostatique dans les tubes filtrants.

On a tenu compte à la commune du bien fondé

de cette observation, car immédiatement après, on a pensé à pomper l'eau pour l'élever jusqu'à l'aqueduc existant ;

2. Qu'on ne peut pas trop compter que ce bassin, avec une zone d'alimentation aussi peu élevée, ait déjà établi son régime normal, et que par conséquent on ne peut pas s'appuyer sur le débit actuel moyen de 0<sup>l</sup>,40 par seconde.

Le compte-rendu du Maire exagère à dessein ce débit à plus d'un litre.

3. Ce débit moyen, en dehors d'autres circonstances, pourra être sensiblement affaibli, quand une fois, après l'application d'une *certaine méthode*, on aura établi les puits à 10 m. de distance, car des croisements d'influence auront lieu alors de l'un à l'autre, c'est-à-dire que l'un soutirera en partie l'eau de l'autre, ce qui fait qu'en définitive, on ne peut compter sur plus de 0<sup>l</sup>,20 par tube filtrant, et que par conséquent ce n'est pas avec 200 trous de sonde, mais avec plus de 2.000 qu'on pourra arriver à avoir l'eau alimentaire nécessaire à la ville de Bucarest, c'est-à-dire 40.000 m. c., et les dépenses s'élèveront de ce fait non pas à un million, comme on le prétend dans les documents officiels, mais à plus de dix millions.

Notre évaluation était si bien établie, que les documents officiels eux-mêmes nous ont bientôt donné raison, car Mr. le rapporteur du projet de loi de l'emprunt communal de 30 millions demandé à la Chambre, estime ces dépenses à 3 millions, et un mois plus tard, lorsqu'a paru le compte-rendu du Maire de la Capitale pour l'exercice de 1894, ce chiffre est monté rapidement à 8 millions (Rapport au Conseil communal 1895, pag. 2).

4. Que le système d'alimentation par tubes filtrants, considéré en lui-même, par rapport à la constitution pétrographique des couches aquifères ascendantes de Joița et de Chiajna, consistant en sables fins micacés, présentera en permanence l'inconvénient d'avoir à lutter contre l'engorgement par les sables, inconvénient qu'on ne saurait éviter même en adoptant les toiles métalliques.

Les exemples cités de l'emploi d'un tel système d'alimentation en Allemagne, ne peuvent nous captiver, car dans les villes d'Allemagne aussi bien que dans celles de Lombardie où ce système fonctionne, les couches aquifères exploitées sont formées par une succession de stratifications de gravier sablonneux et de sables plus ou moins grossiers, de sorte que les tubes filtrants ont pu être fixés à volonté dans la couche caillouteuse où le sable ne se trouve qu'entremêlé, — circonstance pétrographique et stratigraphique que ne présentent pas les couches aquifères de Joița et de Chiajna.

Par conséquent, ce n'est ni même avec 2.000 tubes que nous pourrions satisfaire aux besoins d'alimentation pour la quantité de 40.000 m. c., car fatalement une partie des tubes filtrants serait condamnée au chômage à cause de leur nettoyage, ce qui entraînerait, pour le système, des frais d'entretien considérables, et par suite, un succès éphémère. (p. 126).

Bien qu'en Allemagne les couches aquifères où sont fixés les tubes filtrants, soient d'une manière prédominante constituées de gravier, et non de sables fins micacés comme à Joița et à Chiajna, même là le système des tubes filtrants à toile métallique n'a pas été exempt d'inconvénients dans la pratique.

Dans une œuvre classique sur *l'alimentation des villes*, due au professeur *Otto Lueger* de l'École Polytechnique de Stutgard, nous lisons ce qui suit, à la page 497, sur l'effet pratique de ces toiles métalliques qui sont adaptées aux tubes filtrants pour éviter l'engorgement :

«*Les toiles (métalliques) empêchent, suivant leur mode de construction, le passage des sables jusqu'à une certaine grosseur des grains.*

«*Les grains sablonneux, qui ont un diamètre plus petit que les interstices du tissu métallique, entrent dans les puits; ceux de dimensions égales restent dans les interstices, et les plus gros viennent s'entasser.*

«*Plus les interstices de la toile métallique s'engorgent de sables, plus le passage de l'eau devient difficile et d'autant plus grande, toutes choses égales d'ailleurs, sera la dépression dans les puits. Pour obvier en quelque sorte aux effets désagréables de cet ensablement, on adapte aux tubes filtrants des paniers métalliques mobiles qui peuvent être retirés au jour et nettoyés. Pourtant cette procédure avec ses conséquences est toujours onéreuse et préjudiciable.*

«*Les dispositions mêmes qui ont été adoptées pour le lavage des interstices des toiles par un courant contraire, etc., sont restées sans résultat favorable. À cause de tout ce qui vient d'être dit, les tubes avec toiles filtrantes, presque sans exception, ne sont en état de fonctionner, que pendant un temps très limité.*»

Voici mes propres paroles (pag. 125—126) d'avant

(<sup>1</sup>) Lueger. *Wasserversorgung der Städte* 1895.

que je connusse les inconvénients, signalés par Mr. Lueger :

«L'inconvénient de l'engorgement des sondes par  
«le sable, inconvénient qu'on cherche à écarter par  
«l'application de toiles métalliques, me paraît inhérent à  
«ce système dans les conditions pétrographiques aquifères de la nappe en question . Si le système  
«ne produit pas la perte presque complète de la charge  
«par le filtre, toutefois le sable fin remué par la force  
«ascendante de l'eau, se précipitera sur la toile métallique, l'obstruera et empêchera la filtration de l'eau,  
«sinon immédiatement, du moins après un certain temps,  
«de sorte qu'il faudra retirer le cuvelage pour le nettoyer; et si cette opération doit se répéter à un grand  
«nombre de tubes filtrants et à plusieurs reprises pour  
«chacun d'eux, on peut prévoir à quelles dépenses considérables d'entretien on sera entraîné et à quels manques dans l'alimentation, par suite du chômage inhérent  
«à ce système d'installation alimentaire.»

Mr. Daubrée dans son avis (pag. 144) nous dit que si le système a réussi à Leipzig et à Francfort, il n'existe aucun motif pour qu'il ne réussisse pas en Roumanie.

Or nous avons montré, dans notre Mémoire (pag. 126), comme nous venons de le voir, la différence de constitution pétrographique entre les couches aquifères de l'Allemagne et celles de la Roumanie, différence qui rend impossible l'application de ce système. à Chiajna.

5<sup>o</sup> Qu'on ne doit pas croire que la nappe ascendante à 30 m. de profondeur, est exempte d'incurSIONS phréatiques, comme l'Ingénieur en chef de la Commune l'avait soutenu dans les discussions qui ont eu lieu à Bucarest, avant son départ pour Paris, et à Paris

même, devant Mr. Daubrée, en assurant que les analyses chimiques ont donné pour tous les puits les mêmes résultats satisfaisants.

Les résultats d'analyse chimique de l'Institut Universitaire publiés à la page (179) prouvent justement le contraire.

Pour former la conviction sous ce rapport, nous reproduisons ici les résultats d'analyse des eaux de la couche ascendante de Chiajna (la prétendue eau des montagnes) d'après les registres de l'Institut Universitaire :

<u>No. de la sonde</u>	<u>Degrès Hydrot. Allemands</u>	<u>Azotates</u>
2	16.5	libre
3	19	1.108

Comme nous le voyons, nous avons des résultats très différents d'analyse dans la même nappe, de sorte que tandis que l'eau de la sonde No. 2 est admise par l'Institut, celle de la sonde No. 3 est indiquée comme suspecte.

L'inspection que j'ai faite des échantillons des terrains traversés par les sondages, m'ont amené à conclure à l'existence de solutions de continuité dans la couche argileuse qui sépare la nappe phréatique de la première couche sablonneuse à eau ascendante.

Le compte-rendu du Maire récemment publié vient confirmer enfin ma démonstration, car voici ce qu'on lit à la page 47: «du côté de Rudeni *la pression de l'eau ascendante a rompu et rejeté de côté, sur une petite surface, même la première couche d'argile, de telle sorte que pour protéger la couche aquifère qui la suit, on doit couvrir cette cassure d'une manière imperméable.*»

Nous avons voulu, en reproduisant ces lignes du compte-rendu officiel du 1-er Janvier 1894—1895, faire ressortir seulement la constatation officielle d'un fait signalé par moi et nié à Paris devant Mr. Daubrée. Quant aux explications sur les causes qui ont provoqué ces solutions de continuité dans les couches argileuses et au système par lequel l'Ingénieur Communal se propose de les boucher, il y a là trop d'étalage scientifique pour que le lecteur compétent ne sache pas l'apprécier à sa juste valeur.

6<sup>o</sup> Enfin, une dernière conclusion de notre étude est relative à la prétention de l'Ingénieur communal, que les puits situés très près l'un de l'autre, ne pourraient pas s'influencer, et la méthode graphique due à son imagination en faisait la meilleure preuve. <sup>1)</sup>

J'ai fait observer à Mr. Daubrée, dans ma lettre, que la pratique de ces forages à Joița a démontré que partout où l'on a creusé un groupe de trois puits, il n'y en a qu'un qui a fourni de l'eau ascendante, tandis que les deux autres ont tari complètement, et j'ai cité, sur la base de documents officiels, les puits I, VI, IX, XIV etc. de Joița (page 177).

#### Installation du système dans la nappe phréatique.

Mes études ont établi clairement les inconvénients du système dans la nappe ascendante ; on s'est empressé ensuite d'établir de préférence les installations dans la nappe phréatique ; et le Compte-rendu officiel

---

<sup>1)</sup> Comme nous l'avons déjà indiqué dans l'Introduction, on s'est dépêché, dans la suite, de faire des aveux formels que cette méthode l'Ingénieur communal l'avait apprise en Allemagne.

donne comme justification (pag. 47) que cette nappe est bien plus riche que la nappe ascendante; mais quant à la qualité (à la page 7), on nous apprend qu'elle est contaminée.

En ce qui concerne sa richesse, le Compte-rendu ne fait que répéter ce que j'avais dit dans mon mémoire, et ce qui est indiqué en toutes lettres dans ma planche hydrogéologique (pl. 2).

Mais en persistant avec le même système dans cette nappe phréatique, les inconvénients resteront les mêmes, et l'on exploitera en outre une eau alimentaire de mauvaise qualité.

Pour ne plus laisser aucun doute sur la qualité de ces eaux phréatiques, même à Chiajna où est projetée l'alimentation, nous allons donner ici les résultats des analyses de l'Institut Universitaire:

### C h i a j n a

No. du puits	Profond.	Degrés Hydrot. allemands	Azotates
0	—	16.5	libre
1	8 m	17	des traces
2	—	16.5	libre
3	31	19	0.108 suspecte
4	9	19	0.020 suspecte

Le puits No. 3 est foncé dans la nappe ascendante et donne une eau mauvaise et déclarée comme suspecte. Des quatre autres puits de la nappe phréatique, il y en a deux, le No. 1 et le No. 4, qui procurent une eau tout aussi détestable.

### Conclusions

De ce résumé de notre étude, il résulte clairement:

a) Que l'avis de Mr. Daubrée confirme notre manière de voir, à savoir que l'eau de Joița et de Chiajna ne vient pas des montagnes, mais des infiltrations de la plaine, et j'ai établi, avec preuves scientifiques, comme ayant lieu dans une zone passant par Crevedia.

b) Qu'en ce qui concerne l'insuccès que pourrait avoir le système Northon dans le bassin de Joița et de Chiajna, si Mr. Daubrée n'est pas tombé d'accord avec moi, c'est qu'il a été induit en erreur, comme je viens de le démontrer sur bien des faits sur lesquels il a basé ses considérations, ce qu'il reconnaît lui-même dans la lettre qu'il m'a fait l'honneur de m'adresser. Du reste Mr. Daubrée a eu soin, dans son avis, de faire ses réserves en formulant ainsi ses conclusions : «*Donc, en résumé, si les faits qui m'ont été exposés sont tels que je viens de les considérer, etc., etc.*»

c) Que les résultats donnés par les travaux entrepris à Joița et à Chiajna, les actes et même les documents officiels sont venus successivement rendre hommage à toutes les observations que j'ai élevées contre le système des travaux de la Mairie.

#### Systeme que j'avais proposé.

La solution formulée dans mon étude pour l'alimentation de la Capitale, avait été 1<sup>o</sup> le captage des importantes sources de la Dâmbovicióra (Titu) et de Crevedia qui débitent à peu près la moitié de la quantité d'eau nécessaire à Bucarest, c'est-à-dire environ 20.000 m. c. en 24 heures et 2<sup>o</sup> l'exécution des travaux de sondage sur les lignes d'eau qui sont indiquées sur ma carte

et principalement sur la ligne qui unit Dâmbovicióra (Titu) à l'inflexion de la Ialomița à Bilciurești, pour donner naissance artificiellement à d'autres sources par lesquelles on arriverait à compléter toute la quantité de 40.000 m. cubes nécessaire à la Capitale.

Ces sources donnent une eau excellente qui ne marque que 10<sup>0</sup> hydrométriques allemands.

Les sources de Dâmbovicióra (Titu) sont situées à une cote de niveau de près de 70 m. au-dessus des plus hauts points de Bucarest (Cotroceni) et seulement à une distance de 60 kilomètres.

On disposera donc d'une charge d'eau au-dessus de Bucarest de près de 46 mètres,—en tenant compte de la perte de charge,— et cette charge d'eau sera capable de desservir les plus hauts étages des bâtiments de la Capitale, sans machines élévatoires.

A cet effet il suffirait de construire un grand bassin près des sources même et d'amener l'eau par des conduits forcés directement dans le grand canal distributeur de la ville.

Notre projet n'exige que de simples travaux de captage de ces sources, un grand bassin ou réservoir d'eau couvert et l'installation des conduits forcés sur environ 50 kilomètres de longueur.

Ce système, d'après notre évaluation, ne coûtera qu'environ cinq millions.

En plus, il conserve l'aqueduc de l'alimentation actuelle pour produire la force motrice nécessaire à l'éclairage et au tramway électrique, ainsi qu'au nettoyage des égouts, en dispensant la ville de la dépense qu'on ferait avec la déviation de l'Argesch qui, n'exigerait pas moins de dix millions en plus de ce qu'il coûtera l'alimentation.

A la suite d'une telle proposition, la question de l'alimentation en eau potable de la Capitale, aurait dû être soumise aux savants étrangers ou bien à une commission d'Ingénieurs roumains spéciaux et consciencieux en ces termes :

*Lequel des deux systèmes d'alimentation : l'un à l'aide des tubes filtrants essayés à Joița et à Chiajna et préconisé par la Mairie de la Capitale, ayant comme travail connexe la déviation de l'Argesch; l'autre préconisant le captage des sources de Dambovicióra (Titu), Conțești etc., et l'exécution de travaux hydrotechniques sur certaines zones signalées, et réservant les organes actuels de l'alimentation pour faire le service qu'on demande à l'Argesch, aidés au besoin de machines à vapeur ; lequel de ces deux systèmes est préférable, au point de vue de la dépense, du succès qui lui est réservé, de la bonne qualité des eaux, et d'un fonctionnement sûr et capable de donner constamment les 40.000 m. c. nécessaires à la Capitale ?<sup>1)</sup>*

Si l'on avait voulu résoudre consciencieusement cette question, on aurait vraiment mieux servi la ville, qu'en défendant à tout prix des travaux condamnés.

VERIFICAT  
2017

VERIFICAT  
1987

VERIFICAT  
2007

1) Le système des puits et galeries, je l'ai indiqué rien que pour le cas où la Commune ne voudrait pas s'écarter de Chiajna ou Joița.

BIBLIOTECA  
Centrul  
Universitar  
Bucuresti