LES

EAUX DE PARIS

LEUR PASSÉ,

LEUR ÉTAT PRÉSENT, LEUR AVENIR

PRINCIPAUX OUVRAGES DU MÊME AUTEUR:

EXPOSITION ET HISTOIRE DES PRINCIPALES DÉCOUVERTES SCIENTIFIQUES MODERNES. 4 vol. in-18 jésus, 5e édit. Paris, 1858. Prix. . . . . 14 fr.

Tome I. Machines à vapeur. — Bateaux à vapeur. — Chemins de fer.
Tome II. Machine électrique. — Paratonnerre. — Pile de Volta.
Tome III. Photographie. — Télégraphie aérienne et télégraphie électrique. — Galvanoplastie et dorure chimique. — Poudres de guerre et poudre-coton.
Tome IV et dernier. Aérostats. — Eclairage au gaz. — Ethérisation. — Planète Le Verrier.

L'ANNÉE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE, *ou Exposé annuel des travaux scientifiques, des inventions et des principales applications de la science à l'industrie et aux arts, qui ont attiré l'attention publique en France et à l'étranger*, six années, 6 vol. 1857-1862. Prix de chaque volume. 3 fr. 50

LES APPLICATIONS NOUVELLES DE LA SCIENCE A L'INDUSTRIE ET AUX ARTS EN 1855, *pour servir d'introduction à l'Année scientifique.* 1 vol. in-18 jésus, 2e édition. Paris, 1857. Prix. . . . . 3 fr. 50

Cet ouvrage, consacré à la description des appareils et inventions scientifiques qui ont figuré à l'exposition universelle de 1855, sert d'introduction à l'*Année scientifique et industrielle*. Il complète la série de cette publication.

L'ALCHIMIE ET LES ALCHIMISTES, *Essai historique et critique sur la philosophie hermétique.* 1 vol. in-18 jésus, 3e édit. Paris, 1860. Prix. . . . 3 fr. 50

HISTOIRE DU MERVEILLEUX DANS LES TEMPS MODERNES, 4 vol. in-18 jésus, 2e édition. Paris, 1861. Prix. . . . . 14 fr.

Tome I. Introduction. — Les Diables de Loudun. — Les Convulsionnaires jansénistes.
Tome II. Les Prophètes protestants. — La Baguette divinatoire.
Tome III. Le Magnétisme animal.
Tome IV et dernier. Les Tables tournantes, les médiums et les esprits.

LES GRANDES INVENTIONS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES CHEZ LES ANCIENS ET LES MODERNES, ouvrage illustré, à l'usage de la jeunesse. 1 vol. grand in-8, avec 222 figures. — Paris, 1861. Prix. . . . . 10 fr.

LE SAVANT DU FOYER, *ou Notions scientifiques sur les objets usuels de la vie;* ouvrage illustré à l'usage de la jeunesse. 1 vol. gr. in-8, avec 200 figures. Paris, 1862. Prix. . . . . 10 fr.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., 1, RUE D'ERFURTH.

LES

EAUX DE PARIS

LEUR PASSÉ,

LEUR ÉTAT PRÉSENT, LEUR AVENIR

PAR

LOUIS FIGUIER

PARIS
MICHEL LÉVY FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS
2 BIS, RUE VIVIENNE

1862

PRÉFACE

Le projet de notre administration municipale qui consiste à dériver à Paris diverses eaux de source empruntées à la Champagne, a été l'objet de longues attaques et de critiques passionnées. Homme de science, nous n'avons pu voir traiter avec légèreté un projet qui sera un titre de gloire pour les ingénieurs qui en ont fait l'étude ; homme de progrès, nous avons vu avec peine travestir une œuvre conçue dans les intérêts populaires, dans l'intérêt du pauvre et de l'artisan. Dans une série d'articles qui ont

paru dans la *Presse* pendant les mois d'août et de septembre 1861, nous nous sommes attaché à faire connaître ce projet et à répondre aux principales objections qu'il a suscitées Le simple exposé des faits, le tableau que nous avons présenté de ce système, tant de fois critiqué et jamais décrit, ont contribué, nous le croyons, à dissiper des préventions mal fondées, et à faire apprécier les choses sous leur jour véritable.

Notre tâche, cependant, ne nous paraît pas terminée. Dans le cours des discussions et de la polémique que nous avons eu à soutenir, nous avons reconnu que beaucoup de préventions et d'erreurs de la part de nos adversaires, tenaient à une connaissance imparfaite de la question. Bien des objections n'auraient pas été élevées, bien des idées n'eussent pas été mises en avant par leurs auteurs, si ces derniers avaient connu l'histoire des anciennes

eaux de Paris, leur état actuel et leur mode de distribution. C'est pour éclairer tous ces points divers qu'a été entrepris le petit ouvrage que nous publions aujourd'hui.

Cet ouvrage se compose de trois parties. Dans la première, consacrée aux *anciennes eaux de Paris*, on raconte l'histoire des eaux publiques de la capitale depuis nos premiers rois jusqu'à nos jours, depuis la construction de l'aqueduc des prés Saint-Gervais et de Belleville, vers le sixième siècle, jusqu'au récent forage du puits de Passy. L'ouvrage de Girard sur les *Eaux publiques de Paris*, l'*Histoire de Paris*, de Félibien, le *Traité de la police*, les *Registres de la ville*, et divers mémoires du temps, nous ont servi à tracer cette histoire, dont la plupart des faits sont ignorés de la masse du public. Divers épisodes de ce récit, tels que le projet de dérivation de l'Yvette par de Parcieux, l'établissement des

premières pompes à feu par les frères Périer, la création du canal de l'Ourcq, ne paraîtront pas, nous l'espérons, sans intérêt pour le lecteur.

La seconde partie traite de l'*état actuel et du mode de distribution des eaux de Paris*. Nous devons de vifs remercîments aux ingénieurs chargés du service des eaux publiques de la capitale, pour l'empressement et la complaisance avec lesquels ils ont bien voulu mettre à notre disposition tout ce qui pouvait faciliter cette partie de notre travail. Grâce à cette circonstance, les documents que nous avons rassemblés sur l'état actuel et le mode de distribution des eaux publiques de Paris, peuvent être considérés comme empreints d'un véritable caractère d'authenticité.

L'exposition du *projet de l'administration municipale*, qui termine ce volume, est la reproduction d'une partie des articles qui ont paru dans la *Presse*, classés dans un ordre logique,

et dépouillés de l'élément, inutile, de la polémique.

Notre éditeur a bien voulu, à notre prière, ajouter à cet ouvrage un accessoire important : c'est la *carte hydrologique et géologique du bassin de Paris*, avec le tracé des aqueducs projetés de la Dhuis et de la Vanne. Cette carte, gravée par MM. Avril frères, d'après le système de gravure sur pierre dont ils sont inventeurs, permettra au lecteur de suivre facilement tous les détails, scientifiques et autres, de la question exposée dans ce livre.

Le caractère de hardiesse et d'originalité qui distingue à un si haut point le projet de l'édilité parisienne pour le choix et la dérivation des nouvelles eaux de Paris, la parfaite et harmonieuse entente de toutes ses parties, son côté éminemment populaire, puisqu'il est conçu principalement en vue des besoins du pauvre et de l'ouvrier, qui, dans les villes, souffrent

seuls des mauvaises qualités des eaux potables, voilà ce qui nous a frappé, voilà ce qui nous a engagé à écrire ce livre. Nous ne savons pour quels motifs ce projet a rencontré jusqu'ici tant de détracteurs; comment, avant d'être connu de ceux qu'il intéresse, il avait été l'objet de tant de critiques, qui avaient égaré l'opinion publique, et fait naître des préventions et des défiances inexplicables.

Nous avons été heureux de trouver ici l'occasion de rendre aux ingénieurs du service des eaux de Paris toute la justice due à leur mérite et à leurs travaux. Depuis huit ans, des savants de premier ordre se consacrent, avec un admirable zèle, à l'œuvre qui leur a été confiée par M. le préfet de la Seine, et leurs études n'ont guère rencontré jusqu'ici que d'acerbes critiques. Le grand travail qu'ils poursuivent sera cité un jour comme un modèle; il fera

époque dans l'histoire de la science et de l'art. Telle est, nous le croyons, l'opinion des hommes de science sur le beau projet dont nous présentons le tableau à nos lecteurs.

Nous ne regretterons pas le temps et les soins que ce travail nous a coûtés, si nous parvenons à faire comprendre à nos concitoyens l'utilité et la grandeur du nouveau système de distribution d'eaux publiques, conçu et étudié par M. le préfet de la Seine, et qui sera l'une des gloires de sa brillante administration. Renouveler en peu d'années la face d'une grande cité; ouvrir partout de magnifiques artères qui font circuler l'air et le soleil dans la ville régénérée; la décorer d'édifices splendides, qui sortent de terre comme à l'appel d'une baguette magique, c'est là un grand et admirable résultat. Mais doter la capitale, jusqu'à ce jour si déshéritée sous ce rapport, d'un fleuve d'eaux pures et à bon marché, c'est une œuvre non

moins digne d'admiration. Si elle ne frappe pas les yeux avec le même éclat, elle a du moins tous les caractères d'un bienfait public. Distribuer des eaux pures aux habitants d'une grande ville, n'est-ce pas, en effet, distribuer la santé, et quelquefois la vie?

PREMIÈRE PARTIE

HISTOIRE DES ANCIENNES EAUX DE PARIS

CHAPITRE PREMIER

Les eaux de Paris à l'époque gallo-romaine, à l'époque des rois mérovingiens et carlovingiens. — Les sources des Prés-Saint-Gervais et de Belleville alimentent Paris de 1200 à 1608. — Construction des pompes de la Samaritaine sur le Pont-Neuf en 1608.

Sous la domination gallo-romaine, Paris était alimenté par deux aqueducs. On a retrouvé les vestiges de l'un de ces aqueducs sur la rive droite de la Seine, en construisant l'égout de la nouvelle rue de Rivoli : c'était une simple conduite en poterie. L'autre était une galerie maçonnée, bien connue sous le nom d'aqueduc d'Arcueil, qui conduisait à Paris les eaux de la source de Rungis; on voit encore au palais des Thermes, une partie de ce dernier aque-

duc, dont la construction est attribuée à l'empereur Julien.

Sous les rois mérovingiens et carlovingiens, les habitants de la ville de Paris, à peine sortie encore des limites de l'étroite enceinte de la Cité, ne buvaient que l'eau de la Seine, puisée directement dans le fleuve, et celle des puits quand les eaux du fleuve étaient troubles.

A Belleville et aux Prés-Saint-Gervais existent de petites sources très-nombreuses, émergeant des terrains situés au-dessus des marnes gypseuses, et qui renferment de fortes proportions de sulfate de chaux, comme la plupart des eaux du bassin parisien. Ces sources ont suffi pendant quatre siècles à l'alimentation des Parisiens.

L'aqueduc des Prés-Saint-Gervais, qui fut construit pour recueillir une partie de ces sources, fut l'œuvre des moines de l'abbaye Saint-Laurent, à une époque qu'il est impossible de fixer avec exactitude. Situé au pied de la butte Montmartre, le monastère Saint-Laurent remonte au delà du sixième siècle; la fontaine Saint-Lazare, qui

dépendait de ce monastère, était alimentée par les eaux de l'aqueduc des Prés-Saint-Gervais.

C'est encore à des religieux qu'il faut attribuer la construction de l'aqueduc qui servit à réunir les sources de Belleville. Il existait, en 1244, dans l'enceinte de l'abbaye de Saint-Germain des Champs, une fontaine qui recevait les eaux de cet aqueduc.

Ces sources, aux eaux dures et séléniteuses[1],

[1] Voici les résultats des analyses de ces eaux de source faites par MM. Boutron et Henri en 1848 :

EAU : UN LITRE.

	SOURCE DE BELLEVILLE.	SOURCE DES PRÉS-SAINT-GERVAIS.
Bicarbonate de chaux et de magnésie.	0gr 400	0gr 032
Sulfate de chaux.	1 100	0 012
Sulfates de soude et de magnésie.	0 520	0 480
Chlorures de calcium, de sodium et de magnésium	0 400	0 100
Nitrates de chaux et de magnésie.	traces	indices
Silice, alumine, oxyde de fer, matières organiques.	0 100	0 020
Totaux.	2gr 520	1gr 194

Essayées par M. Belgrand, au moyen de l'hydrotimètre, ces eaux ont donné :

Belleville . . . . . 155°
Prés-Saint-Gervais. . . . . 76°

Ce sont les plus mauvaises eaux de source qui existent dans le bassin de la Seine.

qui seraient aujourd'hui universellement méprisées, ont alimenté Paris depuis l'année 1200 jusqu'en 1608, c'est-à-dire jusqu'à l'époque où l'on s'adressa à l'eau de la Seine, et où fut construite la pompe de la Samaritaine, située sur le Pont-Neuf.

C'est Philippe-Auguste qui introduisit dans Paris les eaux des Prés-Saint-Gervais[1]. Les fontaines Maubuée, des Innocents et des Halles sont les trois plus anciennes dont il soit fait mention dans l'histoire de Paris. La première était alimentée par les eaux de Belleville, les deux autres par celles des Prés-Saint-Gervais. Les eaux de ces deux aqueducs, une fois conduites dans l'intérieur de la ville, pour l'entretien des fontaines publiques, il devint difficile aux abbés de Saint-Laurent et de Saint-Martin d'exercer sur ces eaux le droit exclusif de propriété dont ils avaient joui jusqu'alors ; ce droit passa aux rois de France à partir de Philippe-Auguste.

Pendant longtemps nos rois disposèrent de ces

[1] *Histoire de la ville de Paris*, par dom Félibien, p. 204

eaux; mais, oubliant qu'elles avaient été amenées à Paris pour les besoins du peuple, ils eurent le tort d'en accorder de larges concessions aux riches monastères et aux grands seigneurs de leur entourage. L'abus devint si grand et les fontaines publiques si pauvres, qu'on craignit l'abandon de divers quartiers de Paris, dans lesquels l'eau manquait presque complétement.

Cette circonstance nécessita le fameux édit de Charles VI, du 9 octobre 1392, qui révoqua toutes les concessions particulières, sauf celles du Louvre et des hôtels des princes du sang [1]. L'autorité municipale n'intervenait pas encore dans l'administration des eaux, qui ne relevait que du roi.

Les troubles et les guerres des règnes de Charles VI et de Charles VII firent négliger l'entretien des aqueducs. Celui de Belleville tombait en ruines lorsque, en 1457, le prévôt des marchands le fit reconstruire sur 96 toises de longueur. C'est sans doute à partir de cette époque que la ville fut char-

[1] *Traité de la police*, tome IV, p. 381.

gée de l'entretien de ses établissements hydrauliques, et qu'elle acquit sur ces établissements un droit de propriété. Déjà, sous Louis XII, le *bureau de la ville*, composé du prévôt des marchands et des échevins, réglait le cours des eaux de Belleville et des Prés-Saint-Gervais.

C'est aussi de cette époque que datent les premiers registres de la ville, qui contiennent les ordonnances des prévôts et des échevins sur le régime des eaux publiques.

Chargée de distribuer et de régler les cours d'eau, l'autorité municipale de Paris veilla d'abord avec une certaine fermeté pour les conserver à leur destination primitive, c'est-à-dire à l'usage du peuple et du bourgeois. Mais comment tenir la main à l'exécution de réglements publics au milieu des troubles de la Ligue? Ceux qui avaient usurpé sur le roi de France l'exercice de l'autorité suprême, les hauts barons et seigneurs, usurpèrent aussi à leur profit les eaux publiques de la capitale.

A la fin du quinzième siècle, les fontaines publiques de Paris étaient au nombre de seize, toutes si-

tuées sur la rive droite : douze dans l'intérieur de la ville[1], quatre hors des murs[2].

Pendant toute la durée du quinzième siècle, le service des eaux éprouva peu d'améliorations. Trois nouvelles fontaines publiques, celles du Trahoir, de Birague et du Palais, furent établies. Cette dernière était la seule qui existât dans la Cité; toutes les autres étaient sur la rive droite.

Mais le volume d'eau disponible n'était pas augmenté pour cela. On se fera une idée de la pénurie dans laquelle Paris se trouvait sous ce rapport, lorsqu'on saura que le volume d'eau produit par les sources qui alimentaient autrefois les deux aqueducs de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, ne dépasse pas habituellement aujourd'hui, en automne, 300 mètres cubes par 24 heures; que dans des années très-sèches, comme 1857, il tombe à

[1] Fontaine Maubuée, de Marle, Saint-Avoye, Barre-du-Bec, Baudoyer, Saint-Julien, alimentées en eau de Belleville; des Halles, des Innocents, du Ponceau, de la Reine, de la Trinité, des Cinq Diamants qui recevaient les eaux des Prés-Saint-Gervais.

[2] Fontaines Saint-Lazare, des Filles-Dieu, des Cultures-Saint-Martin et du Temple.

200 mètres cubes; enfin qu'il est même descendu à 164 mètres cubes en 1858, année qui heureusement n'est comparable à aucune autre pour la sécheresse. La quantité d'eau que les fontaines publiques versaient aux quatorzième et quinzième siècles, aux habitants de Paris, ne dépassait pas celle qui serait nécessaire aujourd'hui à une petite sous-préfecture[1]. En 1553, le nombre des habitants de Paris était de 260,000, et le volume d'eau distribué n'était, comme il vient d'être dit, que d'environ 300 mètres cubes par 24 heures, ce qui correspond à 1 litre environ par habitant.

L'abus des concessions particulières gratuites rendait encore plus précaire le service des eaux. Toute riche abbaye, tout personnage puissant, se faisait accorder une concession d'eau; on la demandait, pour la forme, au bureau de la ville, qui avait toujours la main forcée.

Lorsque la disette d'eau était par trop grande,

[1] Dans le système actuel de distribution d'eau, il faudrait, par 24 heures, pour une population de cette importance, 26,000 mètres cubes.

quand les fontaines publiques étaient taries, le prévôt des marchands rendait une ordonnance qui prescrivait à tous les concessionnaires de présenter leurs titres. Mais le public n'y gagnait rien; on ne manquait jamais, en effet, après une exécution de ce genre, de demander et d'obtenir de nouvelles concessions, qui rétablissaient les choses dans l'état primitif. Les grands seigneurs, les riches abbayes détournaient à leur profit les minces filets d'eau rassemblés à grand'peine par le prévôt des marchands. Ce n'est qu'à ce résultat négatif qu'aboutirent l'édit de Charles VI, du 9 octobre 1392, l'ordonnance du *bureau des eaux*, du 28 novembre 1553, et l'ordonnance du prévôt des marchands de 1587.

Henri IV fut le premier qui sut faire respecter ses édits. Dès son entrée dans Paris, il ôta au prévôt des marchands et aux échevins la faculté de disposer de l'eau des fontaines publiques; on fit la révision des titres des concessionnaires, et au mois de mai 1598, le nombre des concessions se trouva réduit à 14[1]. Henri IV fit détruire les conduites

[1] *Registres de la ville*, vol. XIV, fol. 602.

qui amenaient l'eau dans les habitations des grands seigneurs et des particuliers. Il se réserva de disposer de ces eaux, et n'usa de ce droit que pour assurer au peuple leur usage exclusif.

La première concession payante fut accordée, en 1598, au prévôt des marchands, Martin Langlois, qui paya à la ville une rente de 35 livres 10 sous, pour une dérivation de la fontaine Barre-du-Bec[1]. Cet exemple fut imité, et depuis, un assez grand nombre de concessions d'eau furent acquises à prix d'argent.

En 1608, nouvelle pénurie d'eau, nouvelle réduction des concessions[2]. Le roi lui-même se soumet à la réduction.

Pour remédier en partie à la pénurie d'eau qui excitait les plaintes du peuple, Henri IV voulut rendre à la distribution de la ville le volume d'eau que recevaient à cette époque les maisons royales. Il fit étudier et approuva, en 1606, le projet de la pompe de la Samaritaine, qui lui fut pré-

[1] *Registres de la ville*, vol. XIV, fol. 640.
[2] *Registres de la ville*, vol. XVII, fol. 416.

senté par un Flamand, nommé Jean Limlaer. Cette pompe devait élever l'eau de la Seine dans un réservoir placé au-dessus du Pont-Neuf, pour la distribuer au Louvre et aux Tuileries. Cet établissement hydraulique fut érigé en 1608, malgré l'opposition du prévôt et des échevins. L'eau élevée fut substituée à celle qu'on tirait de la fontaine de la Croix-du-Trahoir[1].

Henri IV se disposait à faire conduire à Paris, pour l'usage des habitants, les eaux de la source d'Arcueil, lorsque la mort le surprit. Mais ce projet, comme on va le voir, fut réalisé par Marie de Médicis.

[1] *Mémoires de l'Académie des inscriptions*, tom. XXX, p. 743.

Voici le résultat de l'analyse de l'eau de Seine, puisée dans le grand bras, analyse due à MM. Boutron et Henri.

Bicarbonate de chaux	0gr 174	Essayée à l'hydromètre le 3 août 1858, cette eau a donné 17° 77.
id. de magnésie.	0 062	
Sulfate de chaux. . .	0 039	
id. de magnésie.	0 017	
Chlorures.	0 025	
Sels de potasse. . . .	traces	
Nitrates alcalins. . .	traces	
Silice, alumine, oxyde de fer.	0 014	
Matières organiques.	traces	
Total. . . .	0gr 331	

Cette époque est remarquable à deux points de vue. Pour la première fois, on faisait usage des machines hydrauliques pour élever l'eau du fleuve, et l'on adoptait un nouveau mode de distribution, en vendant des concessions d'eau. Jusqu'alors, si l'on fait abstraction des privilégiés qui la recevaient gratuitement, les habitants de Paris ne pouvaient jouir de l'eau de la ville qu'en la prenant aux fontaines publiques. Le premier abonnement[1] payant a eu lieu, comme nous l'avons dit plus haut, en

[1] Le principal obstacle à la généralisation de l'abonnement était d'abord le faible volume des eaux dont on disposait, mais surtout le mode de distribution. Dans l'origine, les prises d'eau pour les concessions gratuites par pouces et lignes, étaient faites sur les conduites mêmes, sans que l'on tînt aucun compte des charges des condnites, et il est probable que pour la plupart l'écoulement était continu. Il n'est pas difficile de comprendre quels abus et dilapidations devaient résulter de ces dispositions.

Lorsque l'aqueduc d'Arcueil fut établi, la distribution des nouvelles eaux se fit par la méthode romaine, c'est-à-dire que chaque concessionnaire eut une conduite particulière partant d'un château d'eau ou cuvette de distribution, situé ordinairement dans l'intérieur de la fontaine publique la plus voisine.

Un édit de Louis XIII, du 26 mai 1635, prescrit l'application de cette mesure aux eaux de Belleville et des Prés-Saint-Gervais : « Nous voulons et ordonnons que, par Augustin Guillain, maître des œuvres,... vous ayez à faire promptement travailler, pour réformer toutes les prises d'eau des fontaines de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, et les réduire par bassinets dans les regards

1598, et quoique ce mode de distribution de l'eau ne se soit développé que très-lentement dans les seizième et dix-septième siècles, pour qu'on le considère comme une invention moderne, il nous a paru intéressant d'indiquer son point de départ.

publics, comme est pratiqué aux concessions des fontaines prises sur les eaux de Rungis.»

Cette nouvelle méthode, complétement équitable et rigoureusement exacte, a été mise en pratique jusque dans les dernières années; mais, on le conçoit, elle était le plus grave obstacle à la distribution à domicile; les rues n'auraient pas été assez larges pour contenir les conduites particulières si chaque maison avait été abonnée; d'ailleurs les frais énormes qu'exigeait le premier établissement des prises d'eau, devait nécessairement éloigner tous les petits abonnés.

CHAPITRE II

Construction de l'aqueduc d'Arcueil sous Louis XIII, en 1613. — Nouvelle pénurie d'eau. — Établissement des pompes du pont Notre-Dame, en 1670. — État du service des eaux à la fin du dix-septième siècle.

Après la mort de Henri IV, tous les anciens abus, si difficilement réprimés, se renouvelèrent avec plus de force que jamais. Dès l'année 1611, on rétablit une partie des anciennes concessions qui avaient été supprimées par l'édit de 1608. Vainement le bureau de la ville prenait des mesures pour assurer les services publics; ses prescriptions étaient toujours éludées. Une ordonnance de 1616, qui prescrivait la réduction de toutes les concessions particulières, de-

meura complétement sans effet[1]; elle ne fut mise à exécution que chez un seul concessionnaire. Aucune fontaine publique n'existait encore sur la rive gauche de la Seine. En 1609, Henri IV avait songé, avons-nous dit dans le chapitre précédent, à rétablir, dans l'intérêt de cette partie de la ville, l'antique aqueduc d'Arcueil, attribué à l'empereur Julien, et qui avait été détruit, on le croit du moins, par les envahisseurs normands dans le cours du neuvième siècle. Sully faisait rechercher les anciennes sources de cet aqueduc[2] lorsque la mort du roi vint arrêter ce projet, qui fut repris lorsque Marie de Médicis construisit son palais du Luxembourg.

Un particulier, nommé Jacques Aubry, s'offrit pour mettre à exécution le projet, conçu par Henri IV, de la dérivation de la source d'Arcueil. Cette offre fut accueillie. Aubry s'engageait à amener en quatre ans, les eaux des fontaines de *Rungis*, situées près du village d'Arcueil[3], dans un grand réservoir

[1] *Registres de la ville*, vol. XXI, fol. 708.

[2] *Mémoire de Bonamy* (Académie des inscriptions, tome XXX, page 744.).

[3] Voir sur la carte qui accompagne ce volume, le point d'origine

établi entre les portes Saint-Jacques et Saint-Michel[1]. Il demandait pour cela, 200,000 livres par an pendant six ans, et le tiers des eaux dérivées ; le second tiers devait appartenir au roi et à la reine régente, et le dernier être livré au bureau de la ville, pour en faire la distribution au profit des habitants. L'affaire fut renvoyée au bureau de la ville qui, le 6 juillet 1612, décida qu'on dresserait un devis des travaux. Ce devis fut arrêté le 5 septembre suivant[2].

Hugues Cosnier, directeur du canal de la Loire, offrit d'entreprendre la dérivation étudiée par Jacques Aubry. Il demandait une somme de 718,000 livres, plus la concession du volume d'eau dérivée qui excèderait 30 pouces. Le 11 septembre, le prévôt et les échevins se rendirent au conseil d'État, et demandèrent à substituer à Hugues Cosnier un entrepreneur de leur choix, qui ferait à la ville des conditions moins onéreuses. Un nouveau devis, pré-

et le trajet de l'aqueduc d'Arcueil, qui amène à Paris les eaux de la source de Rungis.

[1] *Registres de la ville*, vol. XVIII, fol. 500.

[2] *Registres de la ville*, vol. XIX, fol. 8.

senté au conseil le 4 octobre, servit de base à une adjudication, qui fut passée, le 27 du même mois, avec Jehan Coing, maître maçon, pour la somme de 460,000 livres. Cette somme devait être acquittée par le fermier de l'octroi, sur les entrées du vin, d'après les mandements du trésorier. Mais pendant l'exécution des travaux cette estimation fut notablement augmentée.

Des lettres patentes du 4 décembre 1612 attribuèrent, malgré toutes les réclamations du bureau de la ville, qui revendiquait le droit d'exercer la surveillance sur tous les travaux relatifs aux eaux publiques, l'inspection des ouvrages de l'aqueduc d'Arcueil aux trésoriers de France[1].

La première pierre du grand regard des fontaines alimentées par l'aqueduc d'Arcueil fut posée, le 17 juillet 1613, par Louis XIII en personne, accompagné de la reine régente[2].

L'eau que devait fournir l'aqueduc d'Arcueil fut ainsi partagée : 18 pouces furent réservés pour les

[1] *Registres de la ville*, vol. XIX, fol. 59.
[2] *Registres de la ville*, vol. XIX, fol. 139.

maisons royales et 12 cédés à la ville de Paris ; le surplus appartint à l'entrepreneur des travaux.

Lorsque les eaux arrivèrent au regard de distribution, un arrêt du conseil du 19 mai 1623, ordonna qu'on procéderait à leur partage[1].

Les réservoirs publics furent d'abord établis sur les places Maubert et Saint-Benoît, près le puits Sainte-Geneviève et la porte Saint-Michel. L'eau fut introduite dans les conduits de distribution le 18 mai 1624[2].

[1] *Registres de la ville*, vol. XXIV, fol. 101.

[2] *Registres de la ville*, vol. XXIV, fol. 166.

Voici l'analyse des eaux d'Arcueil, faite par M. Henri Sainte-Claire Deville, en 1846.

	EAU : UN LITRE.	
Acide silicique. . . .	0,0306	Essayée à l'hydrotimètre, l'eau d'Arcueil, puisée à son entrée à Paris, donne 37°63.
Alumine avec phosphate.	0,0053	
Carbonate chaux. . . .	0,1990	
id. de magnésie. .	0,0082	
Sulfate de chaux. . .	0,1638	
id. de soude. . .	0,0054	
id. de potasse. .	0,0205	
Chlorure de sodium. .	0,0376	
id. de magnésium.	0,0166	
Azotate de magnésie. .	0,0570	
Total.	0,5436	

Cette eau, quoique bien meilleure que celle de Belleville et

Le 28 juin de la même année, le roi posa la première pierre de la fontaine d'eau de Rungis qui fut élevée sur la place de Grève. On érigea en même temps, une partie des 14 fontaines destinées aux mêmes eaux[1]. Le surplus des eaux de l'aqueduc d'Arcueil fut abandonné aux colléges, aux communautés religieuses, et à quelques personnages haut placés.

Divers arrêts de 1623, juin 1624 et du 3 octobre 1625, révoquèrent ou modifièrent toutes les concessions et donnèrent lieu à une nouvelle répartition des eaux.

Il est fait mention, dans le dernier arrêt, de l'abandon fait au roi, des 20 pouces appartenant à l'entrepreneur.

des Prés-Saint-Gervais, est encore très-dure, et de plus, très-incrustante.

[1] *Registres de la ville*, vol. XXIV, fol. 303 et 349. Ces quatorze fontaines étaient établies à Notre-Dame des Champs, à la porte Saint-Michel, près Saint-Côme, près le puits Saint-Benoît, au carrefour Sainte-Geneviève, à la croix des Carmes, rue Saint-Victor, au carrefour Saint-Severin, au bout du pont Saint-Michel, rue de Bucy, au parvis Notre-Dame, dans la cour du Palais, les places de Grève et Royale.

« Procédant à une nouvelle distribution desdites eaux, tant des 30 pouces que lesdits entrepreneurs sont tenus de fournir par ledit bail, que des 20 pouces qu'ils prétendent avoir de surplus à eux appartenant, lesquels Sa Majesté a retenus à soi pour le prix et conditions portés par l'arrêt sur ce donné aujourd'hui, a ordonné et ordonne, etc. »

Le roi se réservait donc 38 pouces d'eau, et en laissait 12 au public, qui était encore obligé de partager avec les riches abbayes et les puissants seigneurs de la cour.

La dérivation de la source d'Arcueil fit jouir la ville de Paris d'un volume d'eau presque double de celui dont elle avait disposé jusque-là. Il y avait 30 fontaines publiques, dont 16 étaient alimentées en eau de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, et 14 en eau d'Arcueil.

Malgré l'amélioration notable que ces dernières eaux auraient dû produire dans le service, la pénurie ne tarda pas à reparaître dans le volume d'eau distribuée aux habitants de Paris, parce que de nouvelles concessions étaient arrachées tous les jours à la faiblesse du bureau de la ville. Le luxe de quelques particuliers consommait ce que récla-

maient les besoins publics. L'édit de Louis XIII du 26 mai 1635, réprima un de ces abus les plus criants en changeant le mode de distribution. On prit des *châteaux d'eau*, c'est-à-dire des réservoirs particuliers, pour point de départ des conduites particulières à écoulement continu. Avant cette époque, les conduites particulières étaient tout simplement branchées sur celles de la ville, sans avoir égard à la pression à laquelle ces conduites étaient soumises, selon l'élévation des lieux ou leur distance de l'origine de l'aqueduc.

De nouvelles recherches faites à Rungis, en 1651, produisirent un volume d'eau de 24 pouces, dont 14 restèrent à la ville et à l'entrepreneur des travaux, et 10 furent attribués au roi.

Cependant l'abus des concessions gratuites continuait. Il devint tel que le 22 janvier 1653, on statua qu'il serait sursis à toute concession ultérieure, à moins que les concessionnaires ne s'engageassent à payer à la ville les frais des recherches de nouvelles eaux qu'elle se proposait d'entreprendre : « Et ce-« pendant il sera sursis à toutes concessions, qui ne

« pourront être faites ci-après qu'en remboursant « à proportion les frais et dépens qu'il aura con- « venu faire pour l'augmentation desdites eaux[1]. »

C'est ainsi que Fouquet paya 10,000 livres un pouce d'eau de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, qui lui fut délivré le 4 juin 1655[2]. La somme était forte, mais le surintendant des finances de Louis XIV était alors à l'apogée de sa fortune.

Le 9 novembre 1655[3], on ordonna le dépôt à l'hôtel de ville, de toutes les clefs des regards et cuvettes de distribution, afin d'éviter les vols et détournements d'eau que les entrepreneurs et ouvriers ne craignaient pas de faire au profit de riches particuliers, lorsqu'ils disposaient des clefs, et qu'ils pouvaient, sans contrôle, s'introduire dans tous les établissements hydrauliques de la ville. Ce fait prouve avec quelle négligence était conduit sous Louis XIV, le service des eaux publiques de la capitale.

[1] *Registres de la ville*, vol. XXXV, fol. 279.
[2] *Registres de la ville*, vol. XXXVI, fol. 133.
[3] *Registres de la ville*, vol. XXXVI, fol. 217.

En 1634, s'établit l'usage de concéder quatre lignes d'eau aux prévôts et échevins sortant de charge.

A la même époque, les riches concessionnaires employaient, pour la décoration de leurs jardins, une partie de l'eau dont ils disposaient. Pendant ce temps, le peuple souffrait de la pénurie d'eau.

Cette pénurie devint telle qu'un arrêt du Conseil du roi du 26 novembre 1666, révoqua toutes les concessions accordées jusqu'à ce jour.

« Sa Majesté ayant été informée de l'état où se trouvaient à présent les fontaines publiques, que les unes ne fournissaient plus d'eau, et les autres en si petite quantité, que les habitants de la bonne ville de Paris en souffraient beaucoup d'incommodités, ce qui provenait des différentes concessions qui avaient été ci-devant faites par les prévôts des marchands et échevins de ladite ville, tant à aucuns princes, officiers de la couronne, compagnies souveraines, qu'aux dits prévôts des marchands, officiers et bourgeois de ladite ville ; ce qui est porté à un tel excès, que le public manquant d'eau, plusieurs particuliers en abondent dans leurs maisons, non-seulement par des robinets, mais *par des jets jaillissants et pour le plaisir ;* ce qui étoit un désordre auquel étant nécessaire de remédier... Sa Majesté étant en son conseil. a révoqué et révoque toutes les concessions, etc... ordonne Sadite Majesté... que tous les bassinets qui ont été mis au bassin public qui reçoit les eaux aux regards des fontaines, et les tuyaux qui conduisent aux hôtels

et maisons particulières, seront ôtés desdits regards....., même les tuyaux *entés sur les tuyaux publics*, etc. [1].»

Nous citons cet arrêt en entier parce qu'il fait voir nettement qu'elle était la position du service des eaux à cette époque. Malgré les ordonnances reitérées du bureau de la ville, malgré les arrêts du conseil, et les édits des rois, aucun abus ne disparaissait. La quantité d'eau distribuée à Paris ne dépassait pas 500 à 700[2] mètres cubes par 24 heures (en déduisant, bien entendu, le produit

[1] *Registres de la ville*, vol. XLIII, fol. 100.

[2] Lorsqu'après l'arrêt du 26 novembre 1666, on procéda à une nouvelle répartition des eaux, on fixa comme il suit leur distribution :

	AU PUBLIC pouces	lignes.	AUX CONCESSIONNAIRES. pouces	lignes.
Eaux de Rungis (Arcueil). . .	6	128	6	184
Eaux de Belleville.	3	35	2	17
Eaux des Prés-Saint-Gervais .	3	108	1	53
Totaux.	13	127	10	110

Total général : 24 p. 93 l. soit très-approximativement 475 mètres cubes par vingt-quatre heures.

On estimait que, dans les saisons d'abondance, les sources donnaient :

Eaux de Rungis (Arcueil).	21 p.	50 l.
Eaux de Belleville	8	«
Eaux des Prés-Saint-Gervais.	10	«
Totaux.	39	50 l.

Ou 755 mètres cubes par 24 heures.

de la pompe de la Samaritaine, et la partie des eaux d'Arcueil retenue pour les châteaux royaux), et ce volume d'eau, déjà insuffisant pour l'alimentation d'une aussi grande ville, était détourné presque en entier par tous ceux qui se sentaient assez puissants pour braver la loi. Le mode de distribution prescrit par Louis XIII n'était même pas suivi d'une manière générale, puisqu'en 1666, il y avait encore « *des tuyaux particuliers entés sur les tuyaux publics*, » et on conçoit quels désordres devaient en résulter lorsque l'eau en coulait « *par jets jaillissants et pour le plaisir*, » comme il est dit dans l'arrêt du conseil du roi que nous venons de citer.

La profusion inconsidérée avec laquelle le bureau de la ville avait distribué les eaux d'Arcueil, l'abus fait des priviléges et des usages qui accordaient une partie des eaux publiques comme récompense des services rendus à l'État, portaient leurs fruits, et les mesures tardives prises par l'autorité demeuraient inefficaces. Une réforme était devenue nécessaire pour calmer l'irritation publique; car on comprend quel profond mécontentement devait

faire naître dans l'esprit du peuple et du bourgeois, la privation d'une chose indispensable à la vie, surtout quand la cause de cette privation était évidente pour tous les yeux.

La seule réforme à réaliser, le seul moyen qui restât de remédier au mal, c'était d'augmenter le volume d'eau disponible. Il fallut donc en venir là. Nous ne parlerons pas ici des projets avortés, qui ne manquèreut pas plus au dix-septième siècle qu'ils n'ont manqué de nos jours. Nous nous attacherons seulement au projet qui fut présenté et exécuté vers cette époque.

Au-dessous de la troisième arche du pont Notre-Dame, il existait, au dix-septième siècle, un moulin à blé mû par le courant de la Seine. Le 29 novembre 1669, le sieur Daniel Jolly, chargé de la conduite de la pompe de la Samaritaine, proposa de substituer une machine à quatre corps de pompe à ce moulin à blé, et de consacrer cette machine à élever et à distribuer l'eau de la Seine pour faire servir ces eaux à l'alimentation des fontaines publiques de la capitale.

Ce projet fut approuvé le 20 décembre 1669, et le 27 février 1670, le sieur Jolly fut mis en possession de l'emplacement qu'il avait lui-même demandé. Il fut chargé de l'exécution des travaux aux conditions fixées par lui. On lui imposa, en outre, l'obligation d'entretenir la machine pendant deux ans, pour la somme de 18,000 livres, sur laquelle on lui ferait subir des retenues lorsqu'il y aurait des interruptions de service [1].

A peine ce marché était-il conclu que Jacques Demance, trésorier de la fauconnerie, présenta au bureau de la ville le projet d'une seconde machine hydraulique, composée de huit corps de pompe, qui seraient mise en jeu par un nouveau moulin placé au-dessous du premier. Jacques Demance s'engageait à fournir 50 pouces d'eau pour une somme de 40,000 livres, et 50 autres pouces pour une somme de 30,000 livres. Il proposait de se charger de l'entretien des machines pendant dix ans, à raison de 2,000 livres par an pour les

[1] *Registres de la ville*, vol. XLV, fol. 130-163-193.

50 premiers pouces et 1,000 livres pour les 50 derniers. Ces nouvelles propositions furent acceptées par le bureau de la ville.

La machine de Demance fut reçue en mai 1670; elle donna un peu plus de 50 pouces d'eau : celle du sieur Jolly qui ne fut terminée qu'en 1671, n'en donna que 25 à 30[1].

La distribution des eaux de la pompe Notre-Dame se fit par quinze nouvelles fontaines publiques, dont l'emplacement fut approuvé par un arrêt du Conseil du roi, en date du 22 avril 1671[2]. Le prévôt des marchands et les échevins furent autorisés à vendre l'eau excédante à prix d'argent.

Les nouvelles fontaines furent érigées en moins de deux ans, avec un grand luxe de sculptures, tables de marbre et inscriptions.

[1] *Registres de la ville*, vol. XLV, fol. 217-228.

[2] *Registres de la ville*, vol. XLVI, fol. 265. Les emplacements fixés furent les faubourgs Saint-Marceau et Saint-Victor, la place du Palais-Royal, la rue Saint-Honoré au-dessus de Saint-Roch, les rues Richelieu, du Petit-Carreau, des Petits-Pères, marché Saint-Germain, les carrefours de la porte Dauphine, de la Charité, de la Croix-Rouge, les places des Quatre-Nations, Dauphine, devant la Bastille, au bas de la rue Saint-Martin.

Le 2 juin 1673, on arrêta une nouvelle répartition des eaux publiques de Paris, qui se trouvèrent distribuées comme il suit :

Les eaux des Prés-Saint-Gervais desservirent 9 fontaines publiques et 19 concessions avec.	11 pouces	54 lignes.
Les eaux de Belleville, 7 fontaines et 46 concessions avec..	8	71
Les eaux d'Arcueil, 14 fontaines et 59 concessions avec..	24	17
Et les eaux de la pompe Notre-Dame, 21 fontaines et 80 concessions.	59	93
Total, 61 fontaines, 204 concessions.	103 pouces	91 lignes.

En 1673, la ville acheta les deux moulins du pont Notre-Dame, dont les chutes faisaient mar-

[1] Les eaux de source figurent dans ce compte pour un volume trop grand, puisqu'en 1666 ce volume, en basses eaux, n'était que de 24 p. 93 l.

cher les machines. Cette acquisition fut faite au prix de 42,000 livres, et le prévôt fut autorisé, le 30 juin de la même année, à vendre, à prix d'argent, d'abord dix, ensuite vingt pouces de l'eau élevée[1].

Les frais d'entretien des pompes, qu'on trouvait très-lourds alors, s'élevaient, d'après le bail passé le 30 juillet 1680, à 850 livres par an[2]; leur produit était à cette époque de 70 à 80 pouces. Mais leur débit était très-variable, car, au mois d'août 1681, il fut trouvé de 14 pouces seulement par les commissaires nommés *ad hoc* pour le règlement de juillet 1670.

Plusieurs projets furent successivement présentés et abandonnés, pour améliorer le service des eaux. Ce ne fut qu'en 1695 qu'une nouvelle machine fut établie sous le pont de la Tournelle, du côté de l'île Saint-Louis, par M. Friquet de Vaurole[3]. Cette machine, qui n'eut aucun succès, fut détruite le 4 juin 1707[4].

[1] *Registres de la ville*, vol. XLVII, fol. 876.
[2] *Registres de la ville*, vol. L, fol. 475 et 766.
[3] *Registres de la ville*, vol. LVII, fol. 184.
[4] *Registres de la ville*, vol. LXVI, fol. 152.

Cependant les machines du pont Notre-Dame n'avaient pas tardé à se détériorer, et elles arrivèrent bientôt à un état complet de dépérissement. Celle du petit moulin ne donnait plus que 10 pouces d'eau; elle fut réparée par Servais Rennequin, dont les propositions furent acceptées le 21 mai 1700. Après les réparations, le produit, en 1705, fut trouvé de 35 pouces. Les pompes du grand moulin furent aussi reconstruites à neuf l'année suivante[1].

A la fin du dix-septième siècle, le service des eaux de Paris disposait donc par jour :

Des eaux de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, qui ne paraissent pas avoir subi de grandes variations depuis cette époque, et donnaient par conséquent comme aujourd'hui, en basses eaux, environ. . . . . 300 mètres cubes.

Des eaux de Rungis, desquelles la ville ne prenait que. 500

Enfin des eaux élevées par les

[1] *Registres de la ville*, vol. LXV, fol. 286.

pompes Notre-Dame, dont le volume, lorsque les machines étaient en bon état, était de.	1,000
Volume total en 24 heures. . .	1,800 mètres cubes.

Le nombre des habitants de Paris étant alors de 500,000, la quantité d'eau distribuée était seulement de 3 litres 1/2 par tête. Ce volume paraît bien insuffisant, quand on sait que les hydrauliens modernes réclament une part de 50 à 60 litres d'eau par chaque habitant d'une grande ville.

La machine hydraulique du pont Notre-Dame avait augmenté pendant quelque temps le volume d'eau disponible dans Paris. Malheureusement, les dérangements de l'appareil n'avaient pas tardé à réduire considérablement leur débit. Au moment de l'établissement de ces nouvelles pompes de la Seine, les magistrats de la ville préposés à la garde et à l'entretien du trésor des eaux publiques, peu habitués à une telle abondance, eurent le tort de le regarder comme intarissable. L'abus des concessions gratuites, qui avaient eu de si tristes ré-

sultats dans les siècles précédents, se renouvela avec la même force. Tout cela obligea à revenir aux mêmes mesures que les mêmes circonstances avaient nécessitées précédemment. En 1733, tous les concessionnaires d'eaux furent sommés de déposer leurs titres à l'hôtel de ville, pour en obtenir la confirmation, s'il y avait lieu. On ne voit pas néanmoins que cette mesure ait produit de résultat avantageux.

Aucune amélioration importante ne fut réalisée dans le service des eaux, dans la première moitié du dix-huitième siècle, si ce n'est la restauration, faite en 1787, des machines du pont Notre-Dame, par le célèbre Bélidor. Après l'achèvement des travaux, le produit de cet établissement fut trouvé de 150 pouces par 24 heures[1]. Mais la négligence avec laquelle était fait l'entretien des établissements hydrauliques de la ville, produisit son effet ordinaire; les machines, si habilement réparées par Bélidor, se détériorèrent de nouveau. L'Académie des scien-

[1] *Architecture hydraulique*, tome II, page 215 et suivantes.

ces fut consultée sur les mesures à prendre pour leur conservation. MM. Camus, Montigny et de Parcieux firent à cette assemblée un rapport. Mais ce travail n'eut aucune suite[1]; on se borna à exécuter, pour 1,612 livres, de menus travaux indispensables pour empêcher la ruine totale des machines.

Tout ce qui précède fait voir combien l'art d'administrer est nouveau, quelles entraves, quels obstacles incessants il rencontrait dans la vicieuse organisation sociale qui existait avant notre immortelle Révolution de 1789. L'histoire nous apprend que, parmi les prévôts de Paris, il se trouva des hommes éminemment énergiques et distingués, qui surent, au péril de leur vie, défendre les priviléges de la ville. Les faits que nous venons de raconter dans ce chapitre, ne nous montrent-ils pas, au contraire, une administration sans règle et sans vigueur, laissant aller les affaires de la ville avec la plus complète incurie? Il serait injuste, toutefois, de juger les actes de nos ancêtres d'après nos idées du jour, comme il est souverainement ridicule d'a-

[1] *Registres de la ville*, vol. XII, fol. 466.

baisser tout ce qui existe aujourd'hui pour exalter un passé qui ne nous paraît digne d'admiration qu'à la longue distance où nous le voyons, distance à laquelle tous les détails s'effacent et rendent le jugement incertain.

CHAPITRE III

Les eaux de Paris au dix-huitième siècle. — Projet de dérivation de l'Yvette, par de Parcieux. — Les frères Périer sont autorisés, en 1717, à construire les premières pompes à feu.

L'esprit du dix-huitième siècle, beaucoup plus spéculatif qu'entreprenant, va se manifester dans la question des eaux publiques de la capitale. On publiait de nombreux mémoires ayant pour objet l'amélioration de ce service, mais on se bornait à construire quelques fontaines publiques [1]. Certaines mesures utiles furent cependant adoptées. Ainsi,

[1] Celles de Louis-le-Grand, en 1707; de Desmarest, au haut de la rue Montmartre, en 1713; de la rue Garancière et de l'abbaye Saint-Germain des Prés, en 1715; du Chaudron, en 1718; des Blancs-Manteaux, et cinq fontaines dans le faubourg Saint-Antoine, en 1719. Le plus beau de ces établissements est la fontaine de Grenelle, érigée en 1746, dont les sculptures sont dues à Bouchardon ; une décision du bureau des eaux, du 19 février 1746, accorda à cet artiste célèbre une pension viagère de 1,500 livres.

une délibération du bureau de la ville, du 8 avril 1709, fixa à 200 livres le prix de la ligne d'eau concédée à perpétuité, et à 100 livres seulement le prix de la concession viagère; cette mesure fut confirmée par une nouvelle délibération du 1er juillet 1735.

De nouveaux projets surgissaient sans cesse; mais ils n'allaient jamais jusqu'à une étude bien sérieuse. Ces projets consistaient surtout à élever les eaux de la Seine, soit aux frais du gouvernement ou de la ville, soit aux frais de particuliers, qui demandaient le privilége de vendre à leur profit l'eau amenée dans les rues de la capitale.

Parmi tous les mémoires qui appartiennent à cette époque, le plus remarquable sans contredit, est celui qui fut présenté par de Parcieux, qui proposait de dériver à Paris les eaux de l'Yvette, petite rivière qui se jette dans la Seine au-dessus de Longjumeau, au midi de la capitale[1]. L'état d'imperfection des pompes Notre-Dame, l'incertitude et les intermittences de service qui en résultaient,

[1] Voir la carte qui accompagne ce volume.

suffisaient pour justifier la nécessité de ce projet, qui ne serait pas considéré aujourd'hui comme discutable. Les eaux de l'Yvette, plus dures que celles de la Seine, sont aussi moins agréables à boire. Mais alors les procédés chimiques étaient peu perfectionnés, et on se rendait imparfaitement compte des qualités à demander aux eaux potables. Les chimistes de l'Académie des sciences, consultés sur le projet de Parcieux, trouvèrent que les eaux de l'Yvette ne différaient pas sensiblement, par leur composition, de celles de la Seine. Les savants de nos jours ne tomberaient pas dans une pareille erreur ; mais MM. Hellot et Macquer, en déclarant les eaux de l'Yvette *saines et potables*, n'avaient pu qu'appliquer les méthodes imparfaites de la chimie de leur temps. Une commission de la *Société royale de médecine*, compagnie savante qui a précédé et tenait à peu près la place de notre *Académie impériale de médecine* actuelle, avait joint son témoignage à celui de l'Académie des sciences, pour proclamer les bonnes qualités des eaux de l'Yvette.

Dans un premier mémoire, présenté le 13 no-

vembre 1762, à l'Académie des sciences, de Parcieux exposa les bases de son projet. On devait dériver 1,200 pouces d'eau au moyen d'un aqueduc de 17,000 à 18,000 toises de longueur ; le point d'arrivée était choisi à 16 pieds environ au-dessus du réservoir des eaux d'Arcueil.

Nous n'examinerons pas en détail ce projet, qui passionna le public dans la deuxième moitié du dix-huitième siècle. Dans son beau mémoire sur les *sources du bassin de la Seine*[1], M. Belgrand, ingénieur en chef des eaux de Paris, a fait voir qu'il ne donnerait qu'une très-médiocre solution de la question des eaux. Mais on ne raisonnait pas ainsi en 1761. L'opinion publique se partageait alors entre le projet de dérivation et celui de pompes à feu. Ce qui se passe aujourd'hui à Paris, s'y voyait aussi il y a juste un siècle; autrefois, comme à présent, l'opinion publique était ballottée entre le projet de dérivation d'eaux éloignées et celui de

[1] *Recherches statistiques sur les sources du bassin de la Seine qu'il est possible de conduire à Paris, entreprises en* 1854, *par les ordres de M. le préfet de la Seine*, 1 vol. in-4°, Paris, 1854.

l'élévation des eaux de la Seine. En 1765, la compagnie qui s'était formée pour mettre à exécution un plan rival de celui de Parcieux, avait exposé son système au public, et fait appel aux souscripteurs. Elle se proposait d'établir, à la gare de l'Hôpital ou à la pointe de l'île Saint-Louis, des pompes à feu pour élever l'eau de la Seine. Tout Paris prenait parti pour l'un ou l'autre de ces deux systèmes.

Dans deux autres mémoires lus à l'Académie des sciences en 1766 et 1767, de Parcieux soutint son projet, en cherchant à démontrer que les eaux de l'Yvette n'étaient point inférieures en qualité à celles de la Seine.

Le chevalier d'Auxiron, auteur du projet d'élévation de l'eau de la Seine par des machines, lui répondait en 1769. On écrivait et on parlait beaucoup; le public se passionnait, mais la solution n'avançait guère. Dans un Mémoire qui fut publié en 1771, dans la collection de l'Académie des sciences, l'illustre Lavoisier discuta les deux projets, et donna, en définitive, l'avantage à celui de Parcieux.

Ce savant si distingué n'eut pas la satisfaction d'être témoin du triomphe de ses idées. Ce ne fut qu'après sa mort, arrivée le 2 septembre 1768, qu'un arrêt du conseil du 30 juillet 1769, adopta son projet de dérivation de l'Yvette, et chargea les ingénieurs de Chezy et Perronet de dresser le projet de cette dérivation.

Un Mémoire, où ces ingénieurs exposaient le résultat de leur travail, fut lu, le 15 novembre 1775, à l'Académie des sciences. Le développement du canal de dérivation était de 17,352 toises. L'aqueduc était à ciel ouvert; sa largeur de 4 pieds 1/2; sa profondeur de 5 pieds; sa pente, de 15 pouces par 1,000 toises; l'eau arrivait à 13 pieds au-dessus du réservoir d'Arcueil; la dépense devait s'élever à 7,826,000 fr.; le point de départ était un vaste étang qui se trouve vers Chevreuse; le débit de l'aqueduc était évalué à 1,500 pouces.

La seule condition de prendre dans un étang les eaux potables destinées à Paris ferait aujourd'hui repousser ce projet; mais elle ne fut point la consi-

dération qui fit échouer une entreprise si longtemps étudiée et discutée avec tant de passion. La ville ne put jamais réunir les fonds nécessaires à l'exécution des travaux. Ce qui contribua encore à faire échouer ce projet, ce fut l'incertitude où se trouvaient les esprits, ballottés, comme ils le sont encore aujourd'hui, entre les dérivations et l'élévation des eaux de la Seine par des machines.

La difficulté fut enfin levée par les frères Périer. Ces puissants manufacturiers, qui tenaient alors la première place dans l'industrie et l'art des constructions, offrirent de former une compagnie d'actionnaires, qui établirait, à ses frais, une ou plusieurs machines, à l'aide desquelles on élèverait 150 pouces d'eau de Seine par jour. Ils ne demandaient que le privilége exclusif de construire les machines pendant quinze ans, et de les employer comme ils le jugeraient convenable[1].

Il y avait dans le projet des frères Périer une nouveauté séduisante, et qui contribua beaucoup à at-

[1] *Registres de la ville*, vol. C, fol. 47.

tirer en sa faveur les sympathies des hommes de progrès. Périer s'était rendu à Londres pour y étudier la machine à vapeur, d'invention alors toute récente. Il avait rapporté des ateliers de Watt, une *pompe à feu*, c'est-à-dire une machine à vapeur destinée à l'élévation des eaux, et la juste admiration qu'excitait cette belle et récente découverte de la mécanique, tournait en faveur du système que Périer proposait pour l'élévation des eaux de la Seine.

Ce fut donc ce système, qui, après tant de luttes, triompha dans cette première période. La proposition des frères Périer, soumise, le 17 août 1776, au bureau de la ville, eut l'approbation de ce bureau. Le 25 octobre suivant, et le 7 février 1777, les frères Périer reçurent du Parlement les lettres patentes qui les autorisaient à construire à leurs frais, dans les lieux désignés par le prévôt des marchands, les pompes et *machines à feu* destinées à élever l'eau de la Seine ; à conduire cette eau dans les différents quartiers de la ville, pour y être distribuée aux particuliers et aux porteurs d'eau, moyen-

nant un prix réglé de gré à gré; à établir aux lieux qui seraient désignés des fontaines de distribution; à placer sous le pavé des rues, les conduites, regards, etc. Le roi leur accordait un privilége exclusif de quinze années, à la condition que, dans un délai de trois ans, le volume distribué serait de 150 pouces[1].

Un arrêt du conseil du 6 octobre 1778, décida que toute contestation relative à l'exécution de ces lettres patentes serait portée devant le bureau des finances. Le prévôt des marchands et les échevins, consultés, virent dans cet arrêt la lésion de leurs droits, et dans leur avis du 2 mai 1780, ils prétendirent que la ville seule devait connaître tout ce qui est relatif au service des eaux[2]. Mais ce conflit n'eut pas d'autres suites.

Depuis l'époque ou de Parcieux avait présenté son projet jusqu'à celle ou nous sommes arrivés, beaucoup de mémoires relatifs à la fourniture des eaux de Paris, avaient été adressés, soit au roi,

[1] *Registres de la ville*, vol. C, fol. 356.
[2] *Registres de la ville*, vol. CI, fol. 324

soit aux bureaux de la ville ; aucun n'avait obtenu de succès, si ce n'est deux demandes en autorisation de vendre des eaux filtrées : les sieurs Montbreuil et Ferrand reçurent, en 1763, l'autorisation d'établir des appareils de filtrage à la pointe de l'île Saint-Louis. Le sieur Charancourt fut autorisé par un arrêt du conseil au 18 mai 1782, à établir six fontaines épuratoires dans divers quartiers de la ville, où l'eau serait vendue à prix d'argent. Ces établissements prirent, toutefois, peu d'extension.

CHAPITRE IV

a compagnie des eaux des frères Périer. — Ses actionnaires. — Orages et discussions. — Mémoires de Beaumarchais et du comte de Mirabeau. — Désastreux résultat financier; dissolution de l'entreprise. — Reprise des projets de dérivation. — M. de Fer propose la dérivation des eaux de la Bièvre. — Ce projet est écarté par les réclamations des teinturiers de Paris. — État du service des eaux à la fin du dix-huitième siècle.

Cependant la compagnie, à la tête de laquelle se trouvaient les frères Périer, s'organisait sérieusement. Un traité, en date du 27 août 1778, fut formé entre les principaux capitalistes de Paris; le fonds social, porté d'abord à 1,440,000 livres, fut divisé en 1,200 actions. On accordait aux sieurs Périer une indemnité de 25,000 livres et au moyen du dixième prélevé sur toutes les actions créées [1], un

[1] Ils ne devaient toutefois toucher ce dixième qu'après que les

traitement annuel et viager de 20,000 livres ; ils étaient chargés de la direction de tous les travaux.

Les premières machines à vapeur établies furent celles de Chaillot ; elles montèrent, en 24 heures, disent les prospectus de MM. Périer, 48,600 muids d'eau (13,300 mètres cubes) à 110 pieds au-dessus de la Seine, dans quatre réservoirs placés sur les hauteurs de Chaillot [1].

On commit une grande faute en choisissant cet emplacement de Chaillot, situé à l'aval de Paris, c'est-à-dire dans la localité la moins convenable pour recueillir de l'eau potable. Pourquoi cet emplacement fut-il adopté? C'est ce qu'il est difficile de dire aujourd'hui. On nous a affirmé qu'un des principaux motifs fut la proximité de la route de

actionnaires auraient perçu, par leurs dividendes, une somme égale à leur mise de fonds.

[1] Ces quatre réservoirs ont cessé d'être en service, on le verra plus loin, le 23 février 1858 ; ils ont été remplacés par ceux de Passy, placés beaucoup plus haut. Leurs altitudes sont les suivantes :

Le plus élevé	58m.71,	soit à 33m.91	au-dessus du niveau d'étiage de la Seine.
Le second. .	58m.04,	— 33m.24	—
Le troisième.	57m.33,	— 32m.53	—
Le quatrième	56m.66,	— 31m.86	—

Versailles, qui devait permettre au roi de visiter les machines, et cette raison, à une époque d'autocratie monarchique, pourrait bien être la bonne. Il est probable que ce qui contribua encore à décider le choix de cet emplacement fut l'heureuse disposition des coteaux de Chaillot, qui, étant très-rapprochés de la Seine en ce point, permirent d'établir les réservoirs à peu de distance des machines. Mais il est plus difficile de justifier le choix de l'emplacement des machines du Gros-Caillou; cette localité est évidemment dans des conditions plus défavorables que les terrains placés en amont de la Bièvre, au pied du promontoire de l'Hôpital, dont la déclivité était aussi convenable que celle des coteaux de Chaillot, pour l'établissement des réservoirs, et qui, de plus, étaient situés en amont des égouts de Paris. Quoi qu'il en soit, la prise d'eau de la Seine fut établie au-dessous de la capitale, et cette faute devait, plus tard, durement peser sur le système de distribution des eaux de Paris[1].

[1] On doit dire qu'à cette époque, l'action des égouts, sur la pureté de l'eau du fleuve, était bien moindre qu'aujourd'hui. Sur

On établit à Chaillot deux pompes à feu, qui devaient se suppléer au besoin ; elles commencèrent à fonctionner en 1782. L'eau élevée fut distribuée pour la première fois, au mois de juillet, à la fontaine de la porte Saint-Honoré[1].

La vente de l'eau était faite par abonnements de trois, six ou neuf années, à raison de 50 livres par an, pour une fourniture d'un muid[2] d'eau en 24 heures

la rive droite, presque tous tombaient dans le grand égout de ceinture, et de plus, ceux qui se dirigeaient vers la Seine, dans la traversée de Paris, n'étant lavés que par les eaux de pluie, ne troublaient l'eau du fleuve que pendant un petit nombre de jours chaque année.

[1] Voici les résultats de l'analyse des eaux de Seine puisées à Chaillot, analyses dues à MM. Boutron et Henri :

Bicarbonate de chaux	0,230
— de magnésie	0,076
Sulfate de chaux	0,040
— de magnésie } — de soude }	0,030
Chlorures	0,032
Sels de potasse	traces
Nitrate alcalin	indices très-sensibles
Silice, alumine, oxyde de fer	0,024
Matière organique	traces
Total	0,432

Il y a tout lieu de croire que le poids des sels terreux accusé par cette analyse, est un peu trop fort.

[2] Le muid de Paris, pour les liquides, valait 288 pintes, ou 288×0,952=274 litres.

(274 litres). Des fontaines de vente furent établies successivement à la porte Saint-Honoré, à la Chaussée-d'Antin, à la porte Saint-Denis et à l'entrée de la rue du Temple. La compagnie acheta, en outre, en 1785, moyennant 150,000 livres, les établissements des frères Vachette, qui avaient été autorisés, en 1771, à vendre de l'eau de Seine élevée avec des manéges.

Deux nouvelles machines à vapeur furent établies au Gros-Caillou; on se proposait d'en établir une à la gare de l'Hôpital, mais ce projet ne fut point réalisé.

En même temps qu'on exécutait ces travaux, on s'occupa de la distribution des eaux dans l'intérieur de la ville.

Cependant le capital social avait été promptement absorbé; on créa donc, au mois de décembre 1781, 600 nouvelles actions de 1,200 livres; au mois d'août 1784, 2,200 au même prix; enfin, en juillet 1786, 1,000 actions à 4,000 livres chacune. Le nombre des actions se trouva porté ainsi à 5,000 et le capital social élevé à la somme énorme,

eu égard au résultat obtenu, de 8,800,000 fr.

L'agiotage ne date pas d'aujourd'hui ; cette lèpre financière sévissait au dix-huitième siècle comme elle a sévi de nos jours : Law et ses actionnaires avaient fait école. L'agiotage perdit une entreprise des mieux conçues. Grâce aux manœuvres des intéressés, et bien avant que l'affaire eût donné aucun bénéfice (de 1778 à 1786), la valeur de l'action de la compagnie des eaux, d'abord de 1,200 livres, s'éleva progressivement à 4,000, de sorte que la dernière émission d'actions eut lieu à ce cours, que rien ne justifiait. En 1786, l'année la plus productive, les abonnements produisirent. . 45,883 livres.

La vente de l'eau aux fontaines. 66,278

Total. . . . . 112,161 livres.

Ce qui était loin de représenter l'intérêt des capitaux engagés.

Deux noms célèbres se rencontrent à cette période de l'histoire financière de la compagnie des eaux. Dès l'année 1785, le comte de Mirabeau, père du célèbre orateur révolutionnaire, avait at-

taqué l'entreprise, en dénonçant l'extrême exagération des promesses et des assertions des frères Périer. Le défenseur attitré de la compagnie était Beaumarchais, qui se chargea de la tâche difficile de repousser les attaques du comte de Mirabeau. Mais il suffit de lire ses deux Mémoires pour reconnaître que sa verve et son entrain habituels lui font ici presque entièrement défaut. Son style, froid et lourd, ne rappelle en rien la série de ses *Mémoires* qui ont fait une si grande réputation de polémiste au processif auteur du *Mariage de Figaro*[1]. Les écrits passionnés de ces deux jouteurs préoccupaient vivement l'attention générale ; le public commençait à perdre ses illusions, et l'engouement conçu par les capitalistes en faveur de l'entreprise, faisait place à

[1] Voir pour les deux Mémoires de Beaumarchais ses *Œuvres complètes*, lettre XXXIV (1785). *Réponse à l'ouvrage qui a pour titre : Sur les actions de la compagnie des eaux de Paris, par M. le comte de Mirabeau.*

Et pour les écrits du comte de Mirabeau sur le même sujet : *Recueil des divers écrits de M. de Mirabeau sur les eaux de Paris*, in-8, Londres et Paris, 1786.

Voir aussi : *Réponse du comte de Mirabeau à l'écrivain de la compagnie des eaux de Paris*, in-8 de 104 pages, Bruxelles, 1785.

une méfiance bien fondée. La vérité était si évidemment du côté de Mirabeau, que la baisse des actions suivit immédiatement la publication de son deuxième *Mémoire*, en 1786[1].

Un des principaux détenteurs d'actions conçut alors le projet hardi de faire racheter ces actions par la ville de Paris, à raison de 3,600 livres chacune. Il eut assez de crédit pour faire agréer cet arrangement par le ministre du département de Paris, le prévôt des marchands et l'assemblée des actionnaires.

Cette cession, autorisée par un arrêt du conseil du 8 mars 1788, fut consommée par un contrat du 14 avril suivant, et ratifiée par un arrêt du 18 du même mois. Ce traité ne fut pas néanmoins ratifié par lettres patentes enregistrées au parlement, ce

[1] On aura une idée des exagérations du Mémoire de Beaumarchais, lorsqu'on saura qu'il évaluait à 70,000 muids, soit à 19,180 mètres cubes par 24 heures, la quantité d'eau qui serait vendue à Paris; de sorte qu'en adoptant le prix du tarif de la compagnie, soit 50 francs le muid, le montant de la recette brute annuelle aurait été de 3,500,000 livres. Jamais les machines de Chaillot et du Gros-Caillou, n'ont pu élever 19,180 mètres cubes d'eau, et en 1858, la quantité d'eau vendue par la ville avant l'annexion de la banlieue (en déduisant bien entendu les concessions gratuites) était à peine de 25,000 mètres cubes, et le montant de la recette brute de 1,900,000 fr.

qui était nécessaire pour qu'il fût mis à exécution. Les actions (y compris 100 actions délivrées à MM. Périer), qui étaient au nombre de 5,100, furent converties en 15,300 quittances de 1,200 livres, dont les quatre cinquièmes passèrent au Trésor royal en échange d'autres valeurs; de sorte que le gouvernement, à la fin de 1788, se trouva presque seul propriétaire des pompes à feu et des autres établissements qui en dépendaient[1].

Ainsi, l'affaire se liquida au détriment du Trésor royal, qui s'y trouva engagé pour une somme d'environ. . . . . 14,760,000 livres.

La part des actionnaires par les manœuvres de l'agiotage qui avaient produit ce résultat, se trouva réduite à environ. 3,600,000

De sorte que le capital engagé par suite de la spéculation fut en réalité de. . . . 18,360,000 livres.

[1] Rapport du comité de liquidation, concernant les eaux de aris, par Jean de Batz, député de Nérac, 1790.

Cependant les partisans de la dérivation de l'Yvette ne se regardaient pas encore comme battus. Le résultat désastreux, au point de vue financier, que venait de fournir, à la surprise générale, l'entreprise des pompes à feu, leur donnait plus de force que jamais.

En 1782, un ingénieur, M. de Fer de Lanouerre, lut à l'Académie des sciences, un Mémoire dans lequel il proposait de dériver les eaux de la Bièvre, au lieu de celles de l'Yvette selon le projet de Parcieux. Pour faire bien accueillir son idée, il assurait qu'il saurait réaliser une économie de neuf dixièmes sur le projet de Parcieux.

Ces conditions parurent tellement séduisantes que, le 3 novembre 1787, un arrêt du conseil d'État, rendu malgré les avis peu favorables du bureau de la ville, autorisa l'exécution de ce projet, mais à condition qu'on se contenterait d'abord de prendre 500 pouces d'eau dans la Bièvre à Amblainvilliers; « de manière qu'il ne sera procédé à aucun autre « ouvrage relatif à la totalité du projet de l'Yvette « et de la Bièvre, que lorsque lesdits travaux de la

« rivière de Bièvre, prise à Amblainvilliers, seront « portés à leur point de perfection. » M. de Fer devait déposer un cautionnement de 250,000 fr.

Cet ingénieur se hâta de mettre l'affaire en actions. Il créa une société au capital de 4,800 actions de 1,200 livres chacune, c'est-à-dire de 5,760,000 fr. Mais il paraît que ces actions n'obtinrent pas grande faveur, car le 4 février 1789, le produit de leur vente n'était encore que de 461,000 livres.

Le tracé de la dérivation de la Bièvre fut pourtant exécuté en 1788; les travaux furent même commencés. Mais les plaintes des riverains et des *usagers* de la Bièvre, c'est-à-dire des teinturiers de Paris, furent telles que le Parlement de Paris rendit, le 3 décembre 1788, un arrêt par lequel il évoquait à lui la connaissance des contestations soulevées par les riverains de la Bièvre. Toutefois un arrêt du conseil d'État, en date du 14 février 1789, cassa cette décision du Parlement.

Enfin les plaintes adressées au Conseil d'État par les teinturiers, mégissiers et tanneurs du faubourg Saint-Marceau, qui voyaient déjà la Bièvre à

sec, et celles des propriétaires dont les terrains étaient traversés par la dérivation, motivèrent un arrêt, en date du 11 avril 1789, qui suspendit définitivement les travaux commencés par M. de Fer.

C'est ainsi qu'échoua, aux approches de la Révolution française, qui vint paralyser pour longtemps les travaux de ce genre, ce beau projet de dérivation de l'Yvette, qui pendant vingt sept ans avait captivé l'opinion publique, et qui vaudra à son auteur, de Parcieux, une gloire méritée. De Parcieux est, en effet, le premier qui ait attiré sérieusement l'attention de l'administration sur les dérivations des rivières pour l'alimentation de Paris, et quoiqu'on ait abandonné son projet pour exécuter, sous l'empire, le canal de l'Ourcq, l'idée de cette dernière entreprise a été certainement inspirée par les études de Parcieux, Perronet et Chizy.

Si les sommes que l'on dépensa follement pour établir les machines de Chaillot et du Gros-Caillou, avaient été appliquées à la dérivation de l'Yvette ; si M. de Fer, par une modification peu rationnelle

du plan de Parcieux, consistant à abandonner l'Yvette pour les eaux de la Bièvre, qui sont indispensables à une importante industrie, n'avait égaré l'opinion publique, la ville de Paris serait alimentée aujourd'hui, il n'y a pas à en douter, non-seulement par les eaux de l'Ourcq, mais encore par celles de l'Yvette, qui auraient eu sur celles du canal de l'Ourcq l'avantage d'être beaucoup moins dures, et d'arriver à Paris à plus de 4 mètres au-dessus du niveau des eaux d'Arcueil, c'est-à-dire à 10 mètres environ au-dessus du niveau du bassin de la Villette.

L'État ayant acheté, comme nous l'avons dit plus haut, l'entreprise des frères Périer, les usines hydrauliques devinrent sa propriété, et furent mises au nombre des établissements publics.

Les bouleversements politiques de la fin du dix-huitième siècle suspendirent tous les projets d'amélioration du service des eaux de Paris; seulement d'importantes modifications furent faites dans le personnel.

Nous avons dit que les eaux de la Samaritaine et une partie de celles d'Arcueil alimentaient les palais et châteaux royaux. On les appelait les *eaux du roi*, et elles étaient administrées par l'intendant général des fontaines de France. En 1792, cette charge fut supprimée, ainsi que celle de garde des fontaines, qui avait été exercée jusque-là par l'architecte de la ville. Le bureau municipal décida, le 6 novembre 1792, que ces deux fonctionnaires seraient remplacés par un ingénieur hydraulique qui résiderait au château d'eau d'Arcueil et surveillerait la distribution de toutes les eaux de Paris.

Il sera utile de présenter ici le tableau de l'état et de la distribution des eaux à Paris au commencement du dix-neuvième siècle. Voici, d'après M. Girard[1], quelle était leur distribution à cette époque :

EAUX DES PRÉS SAINT-GERVAIS.

Ces eaux étaient distribuées *hors Paris* aux re-

[1] *Recherches sur les eaux publiques de Paris*. in-4°, Paris, 1812.

gards du Vieux-Cacheloup, à la prise des eaux du pré Saint-Gervais, des Jardins, Sainte-Périne ; *dans Paris*, aux fontaines du Chaudron, des Récollets Saint-Lazare ; elles alimentaient, outre ces 3 fontaines, 19 concessions ; leur produit en 24 heures est évalué à. . . . . 171 m. c.

EAUX DE BELLEVILLE.

Distribuées aux regards Beaufils, Saint-Maur, à la fontaine de Belleville et à l'hôpital Saint-Louis ; 3 concessions, produit en 24 heures. . . 114

EAUX D'ARCUEIL.

Distribuées hors Paris, au village de Rungis, au château de Bernis, au regard de Cachan, à Arcueil, Gentilly, à la Santé, au petit Mont-Rouge dans Paris, au château d'eau d'Arcueil, aux regards de la demi-lune d'Enfer,

de la Providence, Pascal, des Chartreux, Saint-Magloire, des Feuillants, du Luxembourg, du Petit-Luxembourg, des Communautés, des Mathurins, Procope, Cochin, du quai de la Vallée, aux fontaines des Carmélites, du Pot-de-Fer, Censier, Saint-Michel, Sainte-Geneviève, du Regard-Saint-Côme, du Palais des Arts, dans l'aqueduc de la rue d'Enfer; elles desservaient 85 concessions et produisaient. 952

EAUX DE SEINE.

Pompes de la Samaritaine. Eaux distribuées aux fontaines Desaix, de la place de l'École, de la Croix-du-Trahoir, du Château-d'Eau, du Palais-Royal, de l'Échelle, 19 concessions; produit. 400

Pompe Notre-Dame. Distribution à

l'Hôtel-Dieu, aux regards du Palais, des Enfants-Trouvés, Saint-Jean-le-Rond, Fourcy, Beauvais, de la Charité-Charenton, des Annonciades, de la Charité-Saint-Paul, Lesdiguières, du Fort, de Toulouse, des ci-devant bains d'Orléans, de la Trésorerie, à l'hôtel de ville, aux fontaines du marché aux fleurs, Sainte-Anne, du Parvis-Notre-Dame, Saint-Séverin, de la place Maubert, des Fossés-Saint-Bernard, Saint-Victor, du marché aux chevaux, Saint-Benoît, Sainte-Catherine, des Lions-Saint-Paul, Saint-Louis, du Châtelet, du marché des Innocents, du marché aux poissons, Saint-Eustache, à la Morgue, 78 concessions; produit. . 914

Pompe à feu de Chaillot. Distribution aux fontaines et regards de Chaillot, du Roule, de Marigny, des Capucines-Saint-Honoré, du lycée

Bonaparte, du Mont-Blanc, du marché des Jacobins, de la butte Saint-Roch, Richelieu, Colbert, d'Antin, des Capucines, Montmorency, des Petits-Pères, Mazarin, du Palais-Royal, de l'Échelle, de la Croix-du-Trahoir, de la halle au blé, des Innocents, du marché aux poissons, de la Pointe-Saint-Eustache, Saint-Leu, Grenetat, du Ponceau, du pressoir Sainte-Catherine-Sainte-Foy, de la tour Saint-Martin, de la porte Saint-Denis, Maubuée-Sainte-Avoye, de la Tixeranderie, du marché Saint-Jean, des Blancs-Manteaux, Paradis, des Audriettes, des Enfants-Rouges, du marché Saint-Martin, de la porte du Temple (2 fontaines), Boucherat, du Bailli, de Saint-Simon, de l'Échaudé, du marché des Enfants-Rouges, Popincourt, de la Bastille, des Écouffes, Trogneux, des Enfants-Trouvés, du

marché Saint-Antoine, de la petite Halle, Basfroid, aux palais Monceaux, de l'Élysée, des Tuileries; 214 concessions; produit. 4,132

Pompe à feu du Gros-Caillou. Eaux distribuées à l'hôpital militaire du Gros-Caillou, au Corps législatif, à l'hôpital des Ménages, aux fontaines du Gros-Caillou, de l'esplanade des Invalides, de la rue de l'Université, de Grenelle, de Sèvres, de l'Égyptienne, de la Charité, Saint-Sulpice, de l'abbaye Saint-Germain, des Cordeliers, de l'école de médecine, Saint-Benoît, Saint-Séverin, Saint-Victor, du marché aux chevaux, 37 concessions; produit. 1,303

PRODUIT TOTAL en 24 heures. . . 7,986 m. c.

On alimentait aussi un certain nombre d'établissements publics, 85 fontaines et 455 concessions gratuites ou payantes.

Paris comptait alors 547,755 habitants; la dis-

tribution était donc de 14 litres par tête, chaque 24 heures.

Aujourd'hui, ce volume d'eau suffirait à peine à la distribution d'une ville de 80,000 âmes.

CHAPITRE V

Les eaux de Paris pendant la Révolution et sous le Consulat. — M. Brullée propose la dérivation de la Beuvronne. — Dérivation à Paris des eaux du canal de l'Ourcq ; études diverses relatives à cette grande entreprise.

Depuis la mort de Parcieux tous les projets qui avaient été mis en avant, soit pour des dérivations de sources ou de rivières, soit pour l'élévation des eaux de la Seine, devaient être entrepris, non par le gouvernement, ni même par la ville de Paris, mais par des compagnies financières. C'était un privilége d'une importance énorme, et qui devait amener des bénéfices en proportion, que celui de vendre de l'eau à tous les habitants de la capitale. Aussi, la spéculation s'était-elle jetée avec ardeur

dans cette affaire, et elle avait produit ces périodes d'agitation financière dont les Mémoires du comte de Mirabeau, et les répliques de Beaumarchais nous ont conservé le souvenir. Mais depuis l'année 1792, par suite de nos troubles politiques, tous les capitaux ayant momentanément quitté la France, les spéculations sur les eaux de Paris durent subir un temps d'arrêt. Il faut aller jusqu'à l'année 1797 pour assister aux débuts de la belle entreprise, qui devait se terminer, après des phases assez diverses, et sous les auspices de l'empereur Napoléon Ier, par la construction du canal de l'Ourcq, destiné à joindre ses eaux à celles de la Seine pour l'alimentation de Paris.

L'Ourcq est un affluent de la rive gauche de la Marne; il prend sa source dans la forêt des Ris, un peu au-dessus de Fère en Tardenois [1]. Le faible ruisseau qui sort de cette forêt, reçoit de nombreux affluents, qui tous, comme cette rivière, sortent d'abord des argiles à meulière de Brie et des marnes du gypse; puis, plus bas, des terrains ter-

[1] Voir la carte qui accompagne ce volume.

tiaires inférieurs au gypse. Après avoir parcouru une large vallée tourbeuse, l'Ourcq arrive à Mareuil, qui fut choisi pour le point de départ de la dérivation, et vient tomber enfin dans la Marne, au-dessous de Lisy, après un cours d'environ 15 lieues.

Depuis longtemps on avait eu l'idée de dériver vers Paris cette petite rivière, que l'abondance de ses eaux rendait préférable à l'Yvette, surtout à une époque où l'on ne se rendait pas bien compte de la fâcheuse influence des sels terreux et de la tourbe sur la qualité de l'eau potable. Jetons un rapide coup d'œil sur les projets qui s'étaient produits antérieurement à notre époque, pour amener à Paris les eaux de cette rivière.

Les premiers travaux entrepris pour faire de la rivière d'Ourcq un canal de navigation, remontent à 1529, et furent achevés en 1636[1].

Après avoir été accordés temporairement à MM. Foligny et Arnoult, les priviléges et les péages de la navigation d'Ourcq furent concédés à perpétuité, en 1661, au frère du roi, Philippe de France,

[1] *Registres de la ville*, vol. XXVIII, fol. 408.

et compris dans l'apanage de la maison d'Orléans. Ce prince désintéressa M. Arnoult moyennant une somme de 60,000 livres, qui lui fut comptée le 1er mai 1665.

Par une exception singulière, la juridiction de ce canal, pour tout ce qui concernait l'avantage et la liberté du commerce, fut attribuée au bureau de la ville de Paris.

En 1676, Pierre-Paul Riquet, qui s'est immortalisé par l'exécution du canal du Languedoc, proposa d'amener l'Ourcq à Paris, au moyen d'un canal navigable qui aurait débouché juste au pied de l'arc de triomphe du faubourg Saint-Antoine. Associé avec son gendre, Jacques de Manse, l'auteur d'une des machines du pont Notre-Dame, Riquet obtint des lettres patentes qui lui concédaient l'entreprise. D'après ces lettres, la dérivation n'avait pas seulement pour objet l'établissement d'un canal navigable; les eaux rendues à Paris devaient servir à entretenir de nouvelles fontaines, à embellir les jardins publics, faire marcher des usines, laver les égouts, etc.

Cette grande entreprise, si digne du génie de Riquet, échoua, après avoir été combattue par ceux qu'elle intéressait le plus, c'est-à-dire par les marchands de grains de la Brie, qui auraient trouvé dans ce canal, latéral à la Marne, une grande facilité pour le transport de leurs marchandises, et par le bureau de la ville, qui ne pouvait méconnaître les avantages assurés à Paris par l'exécution d'un semblable projet, mais qui craignait de voir compromises quelques-unes de ses attributions.

La mort de Riquet, survenue en 1680, et celle de Colbert, son protecteur, qui ne lui survécut que trois ans, privèrent M. de Manse de ses plus fermes soutiens. Alors des tracasseries de toutes sortes vinrent paralyser ses opérations. Enfin, un jugement du prévôt des marchands, du 19 mai 1684, l'obligea de fournir dans le délai d'un mois, tous les plans du canal projeté, faute de quoi il y serait contraint par toutes les voies dues, et même par corps[1].

Ce jugement porta le dernier coup au projet de

[1] *Registres de la ville*, vol. LII, fol. 836

Riquet. On n'entendit plus parler de la dérivation de l'Ourcq jusqu'en 1717, époque à laquelle la veuve de M. de Manse essaya, mais sans y parvenir, d'attirer sur cette entreprise l'attention du Régent.

La rivière d'Ourcq continua donc d'être une simple voie navigable, comprise dans l'apanage de la maison d'Orléans. La loi du 6 avril 1791, qui supprima les apanages, fit rentrer le canal dans les attributions de l'État.

Le projet de Riquet différait essentiellement de celui qui a été exécuté sous l'Empire. Il consistait, comme on l'a vu, à amener l'eau de l'Ourcq à l'arc de triomphe du faubourg Saint-Antoine, c'est-à-dire à un point bas de Paris. Ce n'est que par hasard, et par extension d'un autre projet de dérivation, qu'on a songé plus tard à profiter de la large coupure qui existe, de Claye à Saint-Denis, dans la banlieue de Paris, pour amener à la Villette, à un niveau beaucoup plus élevé, par conséquent, le point d'arrivée du canal de dérivation [1].

[1] Voir la carte.

En 1785, M. Brullée, ingénieur habile, avait présenté à l'Académie des sciences, un mémoire relatif à la dérivation de la Beuvronne. Ce mémoire était fort remarquable en ce sens qu'il indiquait pour la première fois cette grande coupure dont nous venons de parler, comme le chemin naturel devant conduire les eaux dérivées au niveau du plateau de la Villette. La rigole d'amenée devait desservir un canal à point de partage, descendant dans la Seine, d'un côté au bassin de l'Arsenal, de l'autre à Saint-Denis, et se prolongeant de là, vers Conflans-Sainte-Honorine et Pontoise. C'est, comme on le voit, l'idée première des canaux Saint-Martin et Saint-Denis, dont M. Brullée est bien l'inventeur. L'eau surabondante de la dérivation devait être distribuée aux habitants de Paris.

Le 24 mai 1786, les commissaires chargés de l'examen de ce projet en rendirent un compte avantageux; mais on ne donna pas d'autre suite à cette idée.

En 1790, la même affaire fut de nouveau soumise à l'Assemblée constituante. La dérivation de

la Beuvronne fut autorisée par une loi du 30 janvier 1791.

Mais, par suite de la pénurie de capitaux qui existait alors, M. Brullée ne put réunir, dans le délai de trois mois qui lui était accordé, la somme de 10,000,000 de fr., qui lui était nécessaire pour constituer l'entreprise. Quelques années après, il céda ses droits à MM. Solages et Bossu, qui les firent valoir en 1799.

Ces ingénieurs s'engageaient à distribuer dans Paris 2,000 pouces d'eau à certaines conditions, et notamment au moyen de la cession de tous les établissements hydrauliques de la ville.

M. Brullée pensait augmenter de 3,000 pouces le produit de la Beuvronne par une prise d'eau faite dans la Marne, au-dessous de Lisy; mais il est évident que cela n'était pas possible puisque la Marne en ce point est à un niveau inférieur à celui de la dérivation de la Beuvronne.

MM. Solages et Bossu modifièrent cette partie de leur projet, en remontant la prise d'eau dans la ri-

vière d'Ourcq, au-dessus de Lisy. En 1800, ils demandèrent au premier consul l'autorisation de prendre dans la Beuvronne, la Thérouenne et l'Ourcq, un volume d'eau de 120,000 mètres cubes par vingt-quatre heures, dont la moitié serait distribuée, comme eau potable, aux habitants de Paris, et l'autre alimenterait ce qu'on appelait alors le canal de Pontoise. L'idée première de ce canal consistait, comme on l'a dit plus haut, à relier le bassin projeté de la Villette, non-seulement à la Seine, vers Saint-Denis, mais encore à l'Oise, vers Conflans-Sainte-Honorine et Pontoise.

Les offres de MM. Solages et Bossu étaient très-séduisantes; mais il parut dangereux de mettre tous les établissements hydrauliques de Paris à la disposition d'une seule compagnie.

On ne tarda pas, d'ailleurs, à reconnaître que les propositions faites jusqu'alors reposaient sur des bases incertaines. Quatre nivellements, dirigés par

[1] Propositions de l'ingénieur hydraulique de la ville, du mois de juin 1799.

M. l'ingénieur Bruyère, démontrèrent, en effet, que le point de départ de la dérivation, pris au-dessus de Lisy, était à 1 mètre en contre-bas du point d'arrivée.

M. Bruyère pensait que la prise d'eau devait être remontée jusque vis-à-vis le village de Crouy; mais en même temps il proposait, dans son rapport du 9 floréal an X, de se borner à dériver la Beuvronne dans un aqueduc couvert.

Le 29 floréal de la même année, le Corps législatif rendit un décret ordonnant « qu'il serait ouvert un canal de dérivation de la rivière d'Ourcq, et que cette rivière serait amenée à Paris dans un bassin près de la Villette. »

Les propositions de MM. Solages et Bossu furent définitivement écartées par un arrêté du premier consul, spécifiant : « que les travaux relatifs à la dérivation de l'Ourcq seraient commencés le 1er vendémiaire an XI; que les fonds nécessaires seraient prélevés sur le produit de l'octroi .. que le préfet de la Seine serait chargé de l'administration générale de tous les travaux, lesquels seraient exé-

cutés par les ingénieurs des ponts et chaussées[1]. »

Le 15 septembre 1802, M. Girard fut nommé ingénieur en chef des travaux du nouveau canal. On plaça sous ses ordres MM. Dutens et Stanislas Leveillé, ingénieurs ordinaires, Égault et Lehot, élèves ingénieurs.

Un premier repère fut placé, le 1er vendémiaire an XI (23 septembre 1802), ainsi que le prescrivait l'arrêté du premier consul, et l'on procéda aux études sur le terrain et à la rédaction des projets. En même temps, on commença les travaux du canal dans la grande tranchée du bois de Saint-Denis.

Le projet de la partie du canal comprise entre Paris et la forêt de Bondy fut remis à M. Frochot, préfet de la Seine, les 11 et 12 novemqre 1802, et soumis, le 13, à l'assemblée générale des ponts et chaussées.

Ce projet, ainsi que la partie des travaux en cours d'exécution dans les bois de Saint-Denis, donna lieu

[1] Rapport à l'assemblée des ponts et chaussées sur le projet général du canal de l'Ourcq, an XII.

à de très-vives critiques de la part de deux ingénieurs, MM. Gauthey et Bruyère. Il nous paraît inutile d'entrer ici dans le détail de ces discussions. L'assemblée des ponts et chaussées décida, le 23 février 1803, sur la proposition de M. Bruyère, que, sous le rapport de l'art et de l'économie, le tracé de la tranchée qu'on avait commencé à ouvrir ne pouvait être approuvé[1].

Pour couper court à ces différends, et s'assurer

[1] Ces discussions très-vives tenaient, au fond, aux systèmes différents de MM. Girard, Gauthey et Bruyère. Nous ne parlerons pas de celui de Gauthey, où il s'agissait plutôt d'améliorations au point de vue de la navigation que de la distribution d'eaux de Paris. Mais, sur ce dernier point, les opinions de MM. Bruyère et Girard différaient essentiellement.

Aux yeux de M. Girard, les eaux de l'Ourcq devaient surtout être employées au service de la salubrité et aux embellissements de la ville ; il en réservait 4,000 pouces à cet usage et 200 seulement pour les usages de la vie. — (*Recherches sur les anciennes eaux de Paris*, page 148.) « La distribution des eaux de l'Ourcq dans l'intérieur de Paris, dit M. Girard, a plusieurs objets principaux : le premier, qui intéresse essentiellement la salubrité publique, est le lavage des rues et des égouts ; le second, la commodité particulière des habitants ; le troisième, l'embellissement des places et promenades. » (*Ibid.*, p. 169.) M. Bruyère voyait toute autre chose dans une dérivation. Dans son mémoire imprimé en 1804, il émet cette opinion remarquable : « Les canaux en terre doivent être réservés pour tous les usages qui n'exigent pas une très-grande pureté dans les eaux qu'ils sont destinés à conduire.

par lui-même de l'état de chose, le premier consul parcourut, les 28 février et 1er mars 1803, toute la ligne du tracé depuis Paris jusqu'à Mareuil.

En 1803, les travaux étaient presque achevés entre Pantin et Sévran. En 1804, le tracé fut définitivement fixé dans l'arrondissement de Meaux.

Les jaugeages de la rivière, faits sous la direction de M. Égault, au-dessous du moulin de Crouy, accusaient un débit de 335,000 mètres cubes par 24 heures, à la fin de 1802, et de 197,844 mètres cubes en juin 1804.

On résolut d'amener à Paris toutes les eaux de la rivière, et, en admettant un débit moyen de 260,000 mètres cubes par 24 heures, on trouva qu'avec une section de $8^{m},625$ et une longueur totale de 96 kilomètres, il fallait donner au canal une pente totale de 10 mètres.

Par une fausse application des lois de l'hydrau-

et sont peu convenables lorsqu'elles doivent être potables... Dans tous les projets qu'on peut former pour fournir de l'eau à une ville, l'objet le plus essentiel et qui doit l'emporter sur toute autre considération, c'est la certitude qu'elle sera, non-seulement saine, mais encore agréable. »

lique, alors imparfaitement connues, M. Girard fit une inégale répartition de cette pente sur la longueur du canal.

Les projets définitifs de la nouvelle dérivation furent remis, en octobre 1803, au préfet de la Seine. Ils soulevèrent de nouvelles discussions dans le sein de l'assemblée des ponts et chaussées. Les uns, à la tête desquels se trouvait M. Bruyère, voulaient qu'on se contentât d'une simple dérivation de la Beuvronne; les autres demandaient que le canal, rendu navigable jusqu'à la Marne, vers Lisy, fût continué vers Paris à l'état de simple rigole. En mai 1804, la Chambre de commerce de Paris opta pour le canal de petite navigation proposé par l'ingénieur en chef : elle y voyait la tête d'un canal de jonction de Paris à la Meuse.

Les jaugeages de l'Ourcq et de ses affluents furent vérifiés du 10 au 30 septembre 1804, par une commission composée de MM. de Prony, Becquey, de Beaupré, Bruyère et Regnard, auxquels furent adjoints MM. Girard et Leveillé.

Ces jaugeages, vivement critiqués par M. Girard,

donnèrent les produits suivants, par 24 heures[1] :

Ourcq.	104,729 m. cub.
Collinance.	11,275
Gergogne.	18,244
Thérouenne.	11,390
Sources de May, Gregy et Sévran.	7,771
Beuvronne.	18,244
Produit total. . .	171,653 m. c.

Le conseil des ponts et chaussées commit, dans cette circonstance, une singulière erreur, dont il est difficile de se rendre compte aujourd'hui. Il conclut des opérations de la commission que le débit de l'Ourcq ne pourrait suffire à un canal navigable;

[1] Dans les deux années exceptionnellement sèches 1857 et 1858, les produits du jaugeage du canal de l'Ourcq ont été les suivants:
En septembre 1857. . . . . 179,000 m. c.
A la suite des profondes sécheresses de 1858 et 1859, 133,000

L'année 1804 n'a rien présenté d'extraordinaire sous le rapport de la sécheresse, et ne peut entrer sous ce rapport en comparaison avec 1857, l'année la plus sèche de toutes celles observées depuis la fin du dix-septième siècle, et à plus forte raison avec 1858, qui a été plus sèche encore.

Il est probable que le débit de la rivière a été considérablement augmenté par les travaux exécutés entre le port aux Perches et Mareuil.

qu'il fallait, par conséquent, se borner à construire un canal navigable de Mareuil jusqu'à la Marne, et ouvrir de là jusqu'à Paris, une simple rigole, destinée à conduire à la Villette le volume nécessaire à une distribution d'eaux publiques.

Cette question fut débattue, le 17 mars 1805, dans le cabinet de l'Empereur. Les personnes qui assistaient à cette conférence mémorable étaient MM. de Champagny, ministre de l'intérieur; Cretel, directeur général des ponts et chaussées; Regnault de Saint-Jean-d'Angely, conseiller d'État; Maret, secrétaire d'État; Frochot, préfet de la Seine; de la Place, Monge et de Prony, membres de l'Institut; Becquey, ingénieur en chef du département, et Girard, ingénieur en chef du canal.

Après une très-vive discussion, l'Empereur résuma lui-même les débats. Il ajouta qu'il ne comprenait pas qu'on allât chercher l'eau à Mareuil pour en perdre une partie dans l'ancien lit; *que la rivière entière devait suffire à peine à tous les usages auxquels elle était destinée; qu'il regrettait même qu'au lieu de l'Ourcq on ne pût introduire la Marne*

dans le nouveau canal ; que ce dernier ouvrage serait promptement relié à celui de Saint-Quentin, etc.

Cet avis de l'Empereur fut adopté par l'assemblée, et le profil du canal de l'Ourcq fut définitivement fixé tel qu'il est aujourd'hui, c'est-à-dire de manière à donner passage à des bateaux de moyenne grandeur.

Mais cette décision ne mit pas fin aux discussions que soulevait la construction du canal.

Les travaux furent poussés avec activité. Vers le mois de septembre 1805, le canal était achevé ou entrepris, sur une longueur de 50 kilomètres.

Les premières fouilles du bassin de la Villette furent adjugées, au mois d'avril 1807, et commencées, sous la direction de M. l'ingénieur Lehot, au mois de septembre suivant.

Vers la fin de juillet 1807, M. Egault avait terminé le nivellement général de Paris. On avait, en outre, achevé les études du canal de l'Ourcq à l'Aisne et les canaux Saint-Denis et Saint-Martin. Ces projets furent présentés à l'Empereur, et approuvés

dans un conseil d'administration tenu à Saint-Cloud le 13 août 1807. A la suite de ce conseil, M. Girard fut nommé directeur des anciennes et des nouvelles eaux.

Une vérification des jaugeages de l'Ourcq faite en octobre 1807, par une commission du conseil général, donna un volume de 181,816 mètres cubes, volume bien différent de celui de 104,728 obtenu en 1804.

L'année 1808 fut remarquable par l'impulsion donnée aux travaux. L'aqueduc de ceinture fut entrepris le 11 août de cette année. Le bassin de la Villette se trouva complétement achevé au mois d'octobre suivant, et les eaux de la Breuvronne y furent introduites le 2 décembre 1808.

D'autres travaux étaient entrepris et s'exécutaient en même temps. L'égout-galerie Saint-Denis, commencé le 15 juin 1808, fut terminé le 14 octobre. Les premiers travaux de la galerie Saint-Laurent furent ouverts le 1er août.

Enfin le 15 août 1809, jour de la fête de l'empereur, les eaux de la Beuvronne, introduites pour

la première fois dans les conduites de la ville, coulèrent en larges nappes, à la fontaine des Innocents, aux yeux d'un public émerveillé, qui n'avait jamais vu aux fontaines de Paris qu'un filet d'eau, sans cesse amaigri par les concessions gratuites.

La distribution de l'eau dans les quartiers des Halles fut immédiatement commencée sous les ordres de M. l'ingénieur Bralle.

Un décret du 20 février 1810 fixa à l'année 1817 l'achèvement du canal et de la distribution de ses eaux. Les fonds alloués chaque année furent portés à 2,800,000 fr. En outre, la ville fut autorisée à faire un emprunt de 7,000,000 de fr. pour payer les indemnités de terrain.

Le 15 août 1811 les eaux de la Beuvronne jaillirent de la fontaine du Château-d'Eau.

Au mois de décembre de la même année, on commença les travaux du canal Saint-Denis.

La galerie des Martyrs fut achevée en mars 1812, et, le 15 août 1813, on ouvrit la navigation de la première section du canal entre Claye et Paris.

Mais, à partir de cette époque, les revers éprouvés par nos armées et l'invasion de la France par les alliés vinrent complétement paralyser des travaux si largement entrepris.

Une commission, nommée pour aviser aux moyens de tirer parti du canal de l'Ourcq, constata que les dépenses faites au 31 décembre 1815 s'élevaient à. . . . . 22,396,088 fr.

Elle évaluait celles restant à faire à. 35,836,060

Ce qui portait la dépense totale à. . . . . 58,232,148 fr

Le revenu net de l'opération était évalué à. . . . . 1,987,420 fr.

dans lequel le produit de la vente de l'eau de l'Ourcq comptait pour. 1,400,000

de sorte que le produit net des trois canaux était évalué à[1]. . . 587,420 fr.

[1] Aujourd'hui, on sait que le produit des trois canaux est beaucoup plus considérable que ne l'évaluait la commission; mais, en revanche, le produit brut de la vente des eaux de l'Ourcq n'est

Après les Cent-Jours, une importante modification fut apportée dans le personnel du canal de l'Ourcq. Le 2 juin 1817, la direction des travaux fut confiée à un inspecteur divisionnaire, M. Hageau.

M. Girard abandonna cette partie du service et conserva l'administration des anciennes eaux de Paris dont M. l'ingénieur en chef Bralle, récemment mis en retraite, avait été chargé sous ses ordres.

L'état des finances de la ville de Paris, dans les premières années de la Restauration, ne lui permettait guère d'achever les travaux du canal de l'Ourcq ; on songea donc à faire terminer cette grande entreprise par les soins et aux frais d'une compagnie financière, à laquelle on abandonnerait les produits des canaux.

M. Girard dit[1] que c'est à son instigation que se

encore aujourd'hui que de 1,500,000 fr. environ, de sorte que la commission a fait une double erreur qui a été bien préjudiciable aux intérêts de la ville, lorsqu'elle a traité avec une compagnie pour l'achèvement des trois canaux.

[1] *Recherches sur les eaux publiques de Paris.*

forma la compagnie Vassal et Saint-Didier, laquelle signa, le 19 avril 1818, avec M. Chabrol de Volvic, préfet de la Seine, le traité de concession des canaux de l'Ourcq et Saint-Denis.

Par ce traité, la ville accordait une subvention de 7,500,000 fr. pour achever le canal de l'Ourcq, avec la concession des péages et des revenus territoriaux des canaux de l'Ourcq et Saint-Denis et du bassin de la Villette pendant quatre-vingt-dix-neuf ans, à la condition que la compagnie achèverait les travaux à ses frais et les entretiendrait jusqu'à l'expiration de la concession. L'entrée en jouissance de la compagnie était fixée au 1er janvier 1823 pour le canal Saint-Denis, et à partir de l'achèvement des travaux pour le canal de l'Ourcq, achèvement qui, d'après le traité, devait avoir lieu à la même date du 1er janvier 1823. La ville se réservait 4,000 pouces d'eau pour les besoins de sa distribution.

Ce projet de traité, approuvé par le conseil municipal, fut sanctionné par une loi en date du 18 mai 1818.

Un inspecteur général, M. Tarbé de Vauclair, fut

chargé, par ordonnance du 10 juin 1818, de remplir les fonctions de commissaire de la ville, et de la haute surveillance des travaux.

La compagnie obtint de l'administration que MM. Coïc et Devilliers seraient momentanément détachés, pour remplir les fonctions d'ingénieurs en chef, sur les canaux de l'Ourcq et de Saint-Denis. En même temps, elle formait un conseil d'art composé de MM. de Prony, Becquey de Beaupré, Sganzin et Girard.

Le canal Saint-Denis fut ouvert en grande pompe, en présence de toute la cour, le 12 mai 1821 [1].

Quant au canal de l'Ourcq, il était entièrement ouvert à la fin de 1822. Mais la maison d'Orléans, dans l'apanage de laquelle étaient rentrés les péages de la navigation de l'Ourcq, s'opposa à ce que le canal fût creusé sous le chemin de halage à Mareuil, et même à ce que l'eau fût introduite dans le nouveau canal. Cette difficulté ne fut levée que le 11 avril 1824, par une transaction. Le duc d'Orléans céda tous ses droits à la navigation d'Ourcq,

[1] Le procès-verbal de réception dit : *le 3 mai* 1821.

depuis le Port-aux-Perches jusqu'à la Marne, moyennant une indemnité de 600,000 fr., et sous la réserve que les bois de la forêt de Villiers-Cotterets seraient transportés à Paris par le nouveau canal, à des prix qui n'excèderaient pas ceux de l'ancienne navigation.

La partie de la rivière comprise entre le Port-aux-Perches et Mareuil fut cédée à la compagnie pour l'indemniser des retards apportés dans sa mise en jouissance [1].

Les articles 2 et 11 du traité portaient que les terrains à acquérir pour l'achèvement des canaux de l'Ourcq et Saint-Denis seraient à la charge de la ville ; de là de nouvelles dépenses auxquelles il fallut suffire.

Le canal Saint-Martin, concédé, le 5 août 1821, à une compagnie, fut achevé sous la direction de M. l'ingénieur en chef Devilliers, et, le 4 novembre 1825, on vit pour la première fois descendre, en juin, des bateaux expédiés de Mareuil [2]. M. Chabrol de

[1] *Traité complémentaire* du 24 avril 1824.

[2] Ce n'est qu'en juin 1826 que la navigation fut ouverte sur toute la longueur du canal (procès-verbal de réception).

Volvic, préfet de la Seine, le corps municipal, quelques membres des ponts et chaussées et les administrateurs des compagnies accompagnaient ce convoi.

Le 10 octobre 1829, il fut procédé à la réception des canaux de l'Ourcq et Saint-Denis, en présence de M. le préfet de la Seine, du commissaire de la ville, M. Tarbé de Vauclair, de M. Coïc, ingénieur en chef de la compagnie, etc., etc. Cette réception fut faite sous certaines réserves : il restait encore à terminer quelques travaux de peu d'importance à la charge de la compagnie.

Voici le relevé, aussi exact qu'il est possible de le faire aujourd'hui, des sommes dépensées par la ville pour l'exécution de ce canal. Nous déduisons tout ce qui s'applique aux canaux Saint-Denis et Saint-Martin et à la distribution.

PREMIÈRE PÉRIODE DES TRAVAUX, DU 23 SEPTEMBRE 1802 AU 1er AVRIL 1814.

Travaux du canal de l'Ourcq. .	12,194,237 fr. 07
Frais de personnel et de bureau	
A reporter. . . .	12,194,287 fr. 07

Report. . . .		12,194,237 fr, 07
(canaux Saint-Denis, Saint-Martin et distribution compris).		1,056,756 64
		13,250,993 fr. 71

DEUXIÈME PÉRIODE, JUSQU'AU TRAITÉ PASSÉ PAR LA COMPAGNIE DES EAUX.

Travaux. . .	1,427,226 fr. 13	1,891,330 fr.
Personnel. .	464,093 87	
Subvention accordée par la ville à la compagnie pour l'achèvement du canal de l'Ourcq.		7,500,000
Indemnités de terrain payées par la ville jusqu'en 1858.		*mémoire*[1].
Indemnité à la maison d'Orléans (transaction du 11 avril 1824).		600,000
A quoi il convient d'ajouter les		
A reporter. . . .		9,931,331 fr

[1] Il n'a pas été possible d'établir le compte exact des indemnités payées par la ville, qui ont été considérables.

Report. . . .	9,891,330 fr.
dépenses faites à la charge de la ville pour la dérivation du Clignon, affluent de l'Ourcq, qui fut réuni en 1842-1844 aux eaux du canal.	196,000
Dépenses totales supportées par la ville pour les dérivations de l'Ourcq et du Clignon[1].	10,187,330 fr.

Ce n'est que vers 1837, ainsi que le constatent deux procès-verbaux de réception du 20 juin 1833, et du 21 juin 1839, dont le dernier est définitif, que tous les travaux furent achevés.

Ainsi se termina cette grande entreprise du canal de l'Ourcq, qui permit enfin de donner à la distribution d'eau dans Paris un développement digne de l'importance de la ville.

Les fautes commises dans la conception et l'exé-

[1] La dérivation du Clignon a apporté au canal de l'Ourcq un contingent estimé à 1,500 pouces, soit 28,785 mètres cubes par 24 heures, au minimum.

cution de ce travail furent amèrement reprochées à l'ingénieur en chef, dans les discussions passionnées qui ne cessèrent d'avoir lieu au sein du conseil des ponts et chaussées pendant toute la durée des travaux. La principale a tenu à cette idée fausse de M. Girard, partagée par beaucoup de bons esprits de cette époque, qu'on peut faire d'une dérivation une sorte de chose à deux fins, à savoir : un canal de navigation, et une rigole pour la distribution d'eau dans une ville.

Nous avons déjà dit quelles étaient les idées de M. Girard sur l'usage des eaux publiques d'une grande ville ; le lavage des rues et des égouts, tel était, selon lui, le principal but à atteindre. Et dans cette hypothèse il n'y a certes aucun inconvénient à conduire l'eau dans un canal navigable. Aux yeux de M. Bruyère, au contraire, les eaux distribuées doivent être non-seulement pures, mais agréables; ce qui exige nécessairement qu'elles soient amenées dans un aqueduc couvert. Les idées de ces deux hommes étaient donc inconciliables ; aussi M. Bruyère se montra-t-il l'adversaire déclaré du

canal de l'Ourcq, et il entraîna constamment avec lui une partie du conseil des ponts et chaussées.

M. Girard, et quelques autres ingénieurs de cette époque, admettaient que la construction d'un aqueduc couvert demandait beaucoup plus de temps et d'argent que celle d'un canal[1]; c'était une erreur capitale. Cette opinion se justifiait néanmoins à une époque où l'égout de la rue Rivoli venait d'être achevé au prix fabuleux de 1,200 francs le mètre courant; où la galerie Saint-Denis coûtait 400 fr., et l'aqueduc de ceinture presque autant. M. Bruyère n'était pas tombé dans cette erreur; « en adoptant des formes simples, écrivait-il, un aqueduc couvert ne coûte pas plus cher qu'un canal. » Aujourd'hui l'on sait qu'un aqueduc coûte beaucoup moins cher, et de plus que, n'apportant aucune entrave à la circulation, aucune gêne à l'agriculture, il exige beaucoup moins d'indemnités de terrain.

L'aqueduc qu'il aurait fallu substituer au canal de l'Ourcq pour amener à Paris 5,000 pouces

[1] *Mémoires sur le canal de l'Ourcq*, tome Ier, page 59, *discussion dans le cabinet de l'Empereur*.

d'eau avec une pente de 0 m. 10 par kilomètre, n'aurait pas coûté plus de 100 francs le mètre courant, indemnités de terrain comprises, soit 10,000,000 de francs environ ; on a vu ci-dessus que la dépense du canal de l'Ourcq s'est élevée à 13,250,993 fr. jusqu'en 1817, et à 10,187,330 fr. jusqu'à son achèvement complet ; total : plus de 23 millions. En amenant les eaux à couvert, il serait resté une somme plus que suffisante pour élever avec des machines l'eau nécessaire à l'alimentation des canaux Saint-Denis et Saint-Martin.

Le canal de l'Ourcq n'en est pas moins une des plus grandes choses que l'on ait exécutées dans ce genre de travaux. Aujourd'hui que la ville paraît se décider à amener des eaux potables par un aqueduc couvert, l'œuvre de M. Girard se trouvera rendue à sa véritable destination ; l'eau du canal ne servira plus, en effet, qu'au lavage des rues et des égouts, à l'alimentation des fontaines monumentales et des cascades du bois de Boulogne, en un mot à l'embellissement de Paris, selon l'idée primitive de l'auteur de ce canal.

CHAPITRE VI

La dérivation du Clignon. — Le puits artésien de Grenelle. Le puits foré de Passy.

Par suite d'un traité supplémentaire en date du 1er février 1841, conclu entre la ville et la compagnie des canaux, le Clignon, affluent de la rive gauche de l'Ourcq, fut dérivé dans le canal. La dérivation traverse toute la vallée de l'Ourcq. La ville, qui a payé toutes les dépenses, profite de tout le volume d'eau sans aucune déduction pour les pertes en route. Le débit du Clignon peut être évalué, comme nous l'avons dit, à 1,500 pouces en basses eaux. La quantité d'eau que la ville peut prendre en 24 heures dans le bassin de la Villette est donc de 5,500 pouces, ou de 106,000 mètres cubes par 24 heures.

Les limites de cet ouvrage ne nous permettent pas d'entrer dans de grands détails sur les travaux si remarquables du puits artésien de Grenelle. Contentons-nous de dire que l'administration municipale, sur la proposition de M. l'ingénieur Emmery, décida, vers 1832, qu'on pousserait le forage d'un puits artésien entrepris dans la plaine de Grenelle, non plus seulement comme on le faisait aux environs de Paris, jusqu'aux couches sablonneuses de l'argile plastique, mais jusque dans les grès verts ; on devait ainsi percer non-seulement la masse des terrains tertiaires, mais encore la craie blanche, les premières assises de la craie inférieure, notamment les argiles du gault, et atteindre les terrains aquifères situés au-dessous. Les points d'infiltration de ces eaux sont beaucoup plus élevés que Paris.

On sait avec quelle intelligente énergie, avec quelle invincible opiniâtreté, l'homme qui fut chargé de ce travail surmonta les difficultés sans nombre qui se présentèrent successivement pendant l'exécution du forage, et remédia aux accidents multipliés

qui auraient rebuté tout autre que lui. Quels que soient les perfectionnements qui ont déjà été ou seront encore apportés par d'autres dans l'outillage et dans les moyens d'exécution, le nom de M. Mulot sera toujours écrit avec honneur dans l'histoire des puits artésiens [1].

M. Mulot commença les travaux, le 24 décembre 1833, sous la direction de MM. les ingénieurs Emmery et Mary. L'eau jaillissante arriva à la surface du sol le 26 février 1841. La profondeur du forage est de 548 m.

Il paraît que, dans l'origine, le volume de l'eau jaillissante fut de 39 litres par seconde. Mais ce débit ne fut pas de longue durée; lorsque le puits fut tubé et que l'eau fut élevée à 33 mètres au-dessus du sol, soit à 70 mètres au-dessus du niveau de la mer, le produit se trouva réduit à 12 litres et demi par seconde. Mais des désordres considérables, qui se produisirent au pied du tubage, exigèrent des travaux de perfectionnements qui, entrepris en

[1] Une rente viagère de 3,000 fr. a été accordée à M. Mulot par l'administion municipale de Paris.

décembre 1850, furent terminés le 20 juillet 1852.

Enfin, en 1858, le service municipal a fait ériger, sur la place de Breteuil, la tour en fonte au-dessus de laquelle montent les eaux et qui remplace l'échafaudage en bois de la cour de l'abattoir.

Les travaux du puits de Grenelle ont coûté.	390,140 fr.	
La tour de la place de Breteuil et ses accessoires.	169,230	54
Dépense totale.	559,370 fr.	54

Aujourd'hui le débit du puits de Grenelle est très-régulier, il est de 940 mètres cubes par 24 heures. La température de l'eau est constante, et s'élève à 27° 50. Sa pureté est très-grande; essayée à l'hydrotimètre, elle donne 9° 50 environ en temps ordinaire; dans les sécheresses exceptionnelles de 1858, le débit n'a pas varié, mais les essais hydrotimétriques ont donné alors jusqu'à 12°.

Le succès récent du forage du puits artésien de Passy est venu ajouter un tribut nouveau à la

quantité d'eaux dont on peut disposer dans la capitale. Commencé en 1855 par M. Kind, sondeur saxon, ce puits a reçu les eaux jaillissantes le 24 septembre 1861. Son débit était énorme, au début, puisqu'il était de 20 mille mètres cubes en vingt-quatre heures. Il faut toutefois attendre les travaux définitifs de tubage, pour être fixé sur le véritable rendement de la source artésienne du bois de Boulogne.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTAT ACTUEL ET MODE DE DISTRIBUTION

DES EAUX DE PARIS

CHAPITRE VII

État des eaux de Paris dans la première moitié du dix-neuvième siècle.

Après cet exposé historique des diverses phases qu'ont parcourues les établissements, constructions et monuments divers destinés à alimenter la capitale en eaux publiques, il nous reste à présenter le tableau de l'état présent de la distribution de ces eaux. Nous devrons comprendre dans cet exposé les divers établissements dont nous avons suivi historiquement la création, c'est-à-dire par ordre d'ancienneté :

1° Les eaux des Prés-Saint-Gervais et de Belleville ;

2° Les eaux d'Arcueil ;

3° Les eaux de Seine fournies par les pompes du pont Notre-Dame et de la Samaritaine;

4° Les eaux de Seine élevées par les pompes à feu de Chaillot, du Gros-Caillou et du quai d'Austerlitz;

5° Celles du canal de l'Ourcq.

EAUX DU PRÉ-SAINT-GERVAIS ET DE BELLEVILLE. — Les eaux de Belleville et du Pré-Saint-Gervais qui, jusqu'au commencement du dix-septième siècle, ont alimenté toutes les fontaines publiques de Paris, sont appréciées aujourd'hui à leur juste valeur : on les considère comme les plus détestables qu'il soit possible de trouver [1].

Après la construction des pompes Notre-Dame, vers la fin du dix-septième siècle, le produit de ces deux sources comptait à peine pour 1/5 dans

[1] Selon M. Chatin, ces eaux, comme toutes celles qui contiennent trop peu d'iode, sont susceptibles de produire le goître. On remarque, en effet, quelques goîtreux aux environs de Belleville et de Ménilmontant. Cette affection est assez commune dans toute la région gypsifère située au nord de Paris et notamment à Luzarches.

Les eaux gypsifères sont en général peu iodurées. Il serait curieux de faire l'histoire du goître à Paris, antérieurement au dix-huitième siècle.

l'alimentation de Paris ; à la fin du dix-huitième, il n'était plus que 1/30 de la consommation totale ; il n'est plus aujourd'hui que 1/500 du volume des eaux publiques.

Pendant les dernières sécheresses, ce volume s'est réduit :

En 1857, à. . . .	205 m. cubes	
En 1858, à. . . .	183	par 24 heures.
En 1859, à. . . .	163	

EAUX DE LA SAMARITAINE ET DU PONT NOTRE-DAME. — La machine de la Samaritaine, érigée par Henri IV, en 1608, à l'aval du Pont-Neuf, fut détruite en 1813. Son produit était, vers cette époque, de 21 pouces environ ou de 400 mètres cubes par 24 heures.

Les pompes du pont Notre-Dame, érigées, comme nous l'avons rapporté, vers 1670, ont cessé de marcher le 2 mars 1858, et la charpente peu monumentale qui les soutenait a été complétement détruite le 14 août suivant.

La pompe de la Samaritaine avait été, jusqu'à la révolution de 1789, affectée spécialement à l'ali-

mentation des châteaux royaux. Celles du pont Notre-Dame, au contraire, n'ont jamais eu, depuis leur établissement d'autre destination que le service public.

Le travail de ces machines était extrêmement irrégulier, comme le prouvent les indications suivantes :

En 1671, au moment où les deux pompes du pont Notre-Dame furent terminées, l'établissement du sieur Demance donnait un peu plus de 50 pouces d'eau, celui du sieur Jolly de 25 à 30, soit environ 80 pouces, ou 1,536 mètres cubes par 24 heures.

Le 21 octobre 1676, les deux établissements ne donnaient plus ensemble que 42 pouces ou 806 mètres cubes par 24 heures.

Le 6 oct.	1683. .	50 p.	ou	960 m. c.	par 24 h.
Le 27 sept.	1685. .	13	—	250	—
Le 19 —	1686. .	28	—	538	—
Le 6 oct.	1687. .	60	—	1,152	—
Le 25 sept.	1690. .	36	—	691	—
Le 15 —	1693. .	54	—	1,037	—

Le 1er	—	1694..	24	—	460	—
Le 13	—	1695..	31	—	595	—
Le 4	—	1697..	26	—	500	—
Le 11	—	1698..	27	—	518	—

Vers 1705, après la reconstruction des machines par Rennequin, 65 pouces, ou 1,247 mètres cubes par 24 heures.

En 1737, après la réparation faite par Bélidor, 150 pouces, ou 2,378 mètres cubes par 24 heures.

En 1806, 49 pouces, ou 940 mètres cubes.

Dans ces derniers temps, on avait régularisé complétement le service des pompes Notre-Dame au moyen d'un entretien régulier, et par le secours d'un barrage à poutrelles établi sur le pont, en 1837. Mais on n'avait conservé qu'un seul établissement; encore ne faisait-on marcher que la moitié environ des corps de pompe. Le produit de la dernière année de service (1857) a varié de 980 à 1,800 mètres cubes par 24 heures.

EAUX D'ARCUEIL. — Avant le dix-neuvième siècle, le bureau de la ville se contentait de visiter, une fois par an, les aqueducs des Prés-Saint-Gervais, de

Belleville et d'Arcueil ; on faisait de temps en temps un jaugeage, d'où l'on concluait le volume d'eau dont le bureau de la ville pouvait disposer. Aujourd'hui les eaux des différentes provenances sont jaugées tous les quinze jours, et l'on a bien vite reconnu, au moyen de ces observations régulières, que les produits des aqueducs étaient très-variables au moment des basses eaux, suivant l'intensité de la sécheresse.

On a vu ci-dessus qu'après l'établissement de l'aqueduc d'Arcueil, le produit des sources de Rungis était évalué à environ 50 pouces (960 mètres cubes par 24 heures), dont 38 pouces appartenaient au roi et 12 à la ville. Après de nouvelles recherches, entreprises en 1651, le débit des eaux se trouva augmenté de 24 pouces et porté ainsi à 74 pouces.

Mais il s'en faut beaucoup que ce chiffre représente le débit minimum des sources actuelles. En 1806, on ne comptait le produit des sources de Rungis que pour 952 mètres cubes.

Pendant les sécheresses extraordinaires de ces

dernières années, le produit minimum des sources de Rungis a été :

En 1857, de	865 m. c.
En 1858, de	432 —
En 1859, de	240 —

POMPES A FEU DE CHAILLOT ET DU GROS-CAILLOU. — Les pompes à feu de Chaillot, construites par les frères Périer, en 1782, ont cessé de marcher, l'une le 7 août 1851, l'autre le 3 novembre 1853. Ces machines, pendant toute leur durée, ont été maintenues dans leur état primitif, avec chaudières à tombeau, à fond plat; les cylindres étaient à simple effet, suivant le système de Newcomen. Elles brûlaient énormément de charbon (de 5 à 6 kilogrammes par heure et par force de cheval), et n'ont jamais produit la quantité de travail annoncée par les frères Périer, qui avaient promis 13,300 mètres cubes par 24 heures. Au commencement du dix-neuvième siècle, on comptait leur produit pour 4,132 mètres cubes par 24 heures. En 1852, le produit minimum quotidien a été de

4,300 mètres cubes, et le maximum de 333 pouces, ou de 6,400 mètres cubes par 24 heures.

Les machines du Gros-Caillou ont cessé leur service le 15 août 1858. On comptait que leur produit journalier pouvait être de 3,000 mètres cubes ; mais en réalité, comme elles ne travaillaient que le jour, elles ne montaient guères plus de 1,500 mètres cubes ; on a vu qu'au commencement du dix-neuvième siècle leur produit était compté pour 1,303 mètres cubes.

NOUVELLES MACHINES DE CHAILLOT. — Les machines de Chaillot et du Gros-Caillou étaient depuis longtemps dans un état qui n'était plus en rapport avec les progrès de la science. Non-seulement elles brûlaient beaucoup trop de charbon, mais encore elles manquaient de puissance, et le volume d'eau qu'elles pouvaient élever n'était plus en rapport avec les besoins de Paris. Un projet de machines nouvelles fut donc dressé par les ingénieurs du service municipal, et les travaux furent adjugés, le 8 octobre 1851, à MM. Schneider et Cie, du Creusot.

Le nouvel établissement hydraulique de la ville

fut maintenu dans l'emplacement des anciennes pompes à feu de Chaillot. C'était une faute, capitale malheureusement, car on condamnait de nouveau les Parisiens à boire les eaux de Seine, souillées par les déjections des égouts, et notamment par celles de l'égout de la rue Rivoli, qu'on construisait en même temps, et qui débouchait en Seine en aval du pont de la Concorde.

Les machines de Chaillot sont au nombre de deux ; elles sont à simple effet, système Cornouailles, c'est-à-dire que la vapeur n'agit dans le cylindre que pendant l'aspiration. Le refoulement de l'eau s'opère par des contre-poids qui chargent le piston des pompes. Le volume d'eau monté par chaque appareil varie avec la longueur de la course du piston. Il est au maximum, et en marche normale, de 19,000 mètres cubes par 24 heures.

La machine dite de l'*Alma*, a été mise en roulement le 3 novembre 1853; la machine dite l'*Iéna*, le 1er août 1854[1].

[1] Les vieilles machines de Chaillot qui portaient les noms d'*Au-*

Depuis cette époque, ces deux machines ont fait, en grande partie, le service d'eau de Seine de l'ancien Paris; mais jusqu'à la fin de 1857, leur marche a laissé beaucoup à désirer. Les organes inférieurs des pompes, les clapets des soupapes d'aspiration et de refoulement étaient beaucoup trop faibles, et se brisaient à chaque instant. Il était facile de remédier à ce vice de construction; mais malheureusement là n'était pas le mal le plus grave.

Les machines de Cornouailles, refoulant au moyen de contre-poids, doivent monter l'eau à une hauteur fixe. Lorsqu'elles travaillent au-dessous de ce niveau normal, le contre-poids est trop lourd, descend trop vite et brise les soupapes et leurs clapets. Si l'eau est montée trop haut, le piston des pompes reste en route. Il faut donc que les pompes travaillent sous une pression d'eau constante. Cette condition ne fut pas remplie à Chaillot; les machines durent travailler longtemps avec des pressions variables; de là des chocs irrésistibles et les acci-

gustine et de *Constantine*, cessèrent de marcher, la première, le 7 août 1851, la seconde, le 3 novembre 1853.

dents de toutes sortes qui ont compromis pendant plus de trois ans le service des eaux de Paris[1].

Ce ne fut qu'après l'achèvement des réservoirs de Passy, dans lesquels l'eau refoulée, arrive à un niveau invariable, que le travail des machines à vapeur devint complétement régulier. Depuis cette époque, c'est-à-dire depuis la fin de 1857, les accidents sont devenus très-rares, et le service de Paris n'a plus subi d'interruption.

Les machines à vapeur de Chaillot travaillent sans détente; elles n'ont pas assez de masse; il faudrait donner au piston une vitesse initiale trop considérable, mais toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour ont causé de graves accidents. On les fait donc marcher à pleine vapeur, d'où il résulte que la consommation de charbon est un peu plus grande qu'elle ne devrait être.

En comptant le travail des machines en eau montée c'est-à-dire en *chevaux utiles*, on trouve

[1] L'ébranlement produit par la fermeture des clapets et soupapes était si violent qu'il se faisait sentir jusque dans les maisons situées de l'autre côté de la rue.

que le poids de charbon consommé par heure et par cheval utile a été :

En 1855.	3 k.	73
— 1856.	3	61
— 1857.	3	22
— 1858.	2	87
— 1859.	2	61
— 1861.	2	79

Il y a un grand progrès, on le voit, et aujourd'hui le rendement est satisfaisant pour des machines à vapeur qui marchent sans détente.

Suppression des machines a vapeur du gros-caillou. Dans le cours le l'été si sec de 1858, on reconnut que l'eau de la Seine fournie par les machines du Gros-Caillou[1] n'était pas acceptable dans le service. L'odeur de matières fécales qu'elle exhalait était intolérable; aussi malgré la pénurie d'eau dont on souffrait à cette époque, les machines furent-

[1] La conduite d'aspiration des machines du Gros-Caillou était située à l'aval de l'égout des Invalides. Or, l'hôtel des Invalides n'a pas de fosses d'aisances, et toutes les matières tombent dans l'égout.

elles mises en chômage par arrêté du 13 août 1858. Elles cessèrent de fonctionner le 15 du même mois.

Une nouvelle machine fut commandée à MM. Farcot, ingénieurs-mécaniciens, et installée dans un emplacement qui appartient à la ville, en amont du pont d'Austerlitz, de la Bièvre et de l'égout de la Salpêtrière.

Malheureusement la force de cette machine est limitée par le diamètre de la conduite sur laquelle elle refoule l'eau. Cette conduite, dont la longueur entre le quai d'Austerlitz et les réservoirs de Passy est de 13,500 mètres, n'a que $0^{m},40$ de diamètre à son origine sur 2,400 mètres de longueur. On ne pouvait prudemment, dans une conduite de ce diamètre, refouler plus de 100 litres d'eau par seconde. La nouvelle machine élève donc à peu près cette quantité d'eau, ou 8,600 mètres cubes par 24 heures. Elle consomme de $1^{k},50$ à $1^{k},90$ de houille par heure et par force de cheval utile. C'est un travail bien supérieur, on le voit, à celui des machines de Chaillot.

Toutes ces opérations, faites au moyen d'écono-

mies et de prélèvements sur les fonds d'entretien, furent régularisées par arrêté du préfet de la Seine du 29 mars 1860.

Les dépenses pour créer le nouvel établissement, construire les bâtiments, faire la prise d'eau, etc. s'élevèrent à 234,000 francs.

Les établissements hydrauliques de la zone suburbaine sont cédés a la ville, par la compagnie générale des eaux. — Au moment où l'on réunissait à Paris la zone de la banlieue comprise entre l'ancien mur d'enceinte et les fortifications, le service des eaux de cette nouvelle partie de la ville était fait par une compagnie, la *Compagnie générale des Eaux*. Il n'était pas possible de laisser le nouveau Paris dans les conditions où il se trouvait alors. Tandis que les anciens Parisiens payaient par an, pour avoir un abonnement de 1,000 litres par 24 heures, 50 francs pour l'eau d'Ourcq et 100 francs pour l'eau de Seine, les nouveaux abonnés payaient à la Compagnie 280 francs pour le même volume d'eau. Cette inégalité était trop choquante pour être maintenue; un décret du 2 octobre 1860 a approuvé un

traité passé entre la ville et la *Compagnie générale des Eaux*.

Les bases de ce traité sont les suivantes :

La *Compagnie générale des Eaux* cède à la ville de Paris tous ses établissements hydrauliques, et tous les traités faits par elle ou ses auteurs avec les anciennes communes de la banlieue. La ville lui abandonne en retour la *régie intéressée* de toutes les eaux destinées aux services privés. Elle se réserve l'administration générale des eaux, l'entretien des conduites et de tous les établissements, le droit de disposer de l'eau comme elle l'entend, d'en faire la répartition sans contrôle entre les services publics et privés; d'accorder des concessions gratuites à tous les établissements municipaux ou hospitaliers.

La compagnie fait avec les particuliers les traités d'abonnements, surveille la distribution d'eau dans les maisons, filtre et vend l'eau de Seine aux fontaines marchandes, fait les recettes et en opère le versement toutes les semaines à la caisse municipale.

Ces recettes se partagent ainsi entre la ville et la compagnie.

Celle-ci prélève d'abord le montant du bénéfice net qui lui était acquis au moment où le traité a été signé soit 1,160,000 fr. par an, et ensuite les frais de régie laissés à sa charge, soit une annuité de 360,000 fr., en tout 1,520,000 fr. La ville garde le reste des recettes qui, au moment où le traité a a été conclu, s'élevait à 2,000,000 environ.

Lorsque le montant des recettes dépassera la somme de ces deux chiffres ou 3,600,000 fr., la ville prélèvera les trois quarts de l'excédant et la compagnie le quart.

Le traité est fait pour cinquante ans; mais la ville peut en opérer le rachat à l'expiration de la neuvième année.

Par suite de l'abandon fait à la ville par la compagnie générale des eaux, le service public possède aujourd'hui six établissements nouveaux de machines élévatoires; deux sont situés à l'amont de Paris, au Port-à-l'Anglais et à Maisons-Alfort; quatre à l'aval, à Auteuil, Neuilly, Clichy et Saint-Ouen.

Voici l'état général des machines de la ville et des quantités d'eau qu'elles peuvent élever.

Nous commençons par l'amont et nous suivons le cours du fleuve en descendant.

ÉTABLISSEMENT DU PORT-A-L'ANGLAIS.	VOLUME D'EAU QUI PEUT ÊTRE ÉLEVÉ EN 24 HEURES.
2 Machines.	6,000 m. cubes.
de Maisons-Alfort,	
3 Machines.	6,400
du quai d'Austerlitz,	
2 Machines.	10.000
de Chaillot (quai de Billy),	
2 Machines.	38,000
d'Auteuil,	
3 Machines.	4,100
de Neuilly,	
2 Machines.	4,700
de Clichy,	
1 Machine.	1,500
de Saint-Ouen,	
3 Machines.	4 300
18 machines élevant.	75,000 m. cubes.

Il faut ajouter à cela deux machines de relai situées à mi-côte, à Charonne, et une petite machine dont on ne sert pas, située au quai de Billy.

Mais comme tous les appareils ne peuvent marcher à la fois, que le tiers où la moitié doit rester au repos pour qu'on puisse opérer les nettoyages

et les réparations, il s'ensuit qu'on ne monte guère plus de 42,000 mètres cubes; sauf dans les cas d'extrême sécheresse, où ce volume peut être augmenté de 7 à 8,000 mètres cubes, en forçant le travail des machines.

En résumé, le volume d'eau dont l'administration municipale de Paris peut disposer en temps sec, peut s'évaluer ainsi qu'il suit :

	MÈTRES CUBES EN 24 HEURES.
Eau d'Ourcq.	106,000
Eau de Seine élevée par les machines à vapeur. .	42,000
Eau d'Arcueil, environ [1].	1,000
Eau du puits de Grenelle.	940
Eaux de Belleville et des Prés-Saint-Gervais. . . .	160
Volume total par 24 heures.	150,100

Il est curieux de rapprocher ces chiffres de ceux que nous avons indiqués dans la partie historique de cet ouvrage. On a vu que, jusqu'à la fin du seizième siècle, Paris recevait

seulement. . . . . 200 m. cub. d'eau.

[1] On a vu qu'en 1859, le produit des sources de Rungis s'est réduit à 240 m. cubes par 24 heures.

A la fin du dix-septième siècle. . . . . 1,800 m. cub. d'eau.

A la fin du dix-huitième siècle. . . . . 7,986 —

Enfin, comme on vient de le voir, la ville de Paris dispose, en 1861, de plus de 150,000 mètres cubes d'eau[1].

[1] Le récent forage du puits de Passy vient d'ajouter à ce volume 16,700 mètres cubes d'eau.

CHAPITRE VIII

Répartition de l'eau dans les divers quartiers de Paris. — Usages de l'eau. — Les anciens et les nouveaux égouts de Paris. — Autres usages des eaux. — Service privé; distribution de l'eau par abonnement. — Résumé de l'état actuel du service des eaux dans Paris.

Les eaux publiques sont réparties comme il suit entre les divers quartiers.

Eau de l'Ourcq. — L'eau de l'Ourcq qui arrive au bassin de la Villette, à 52 mètres au-dessus du niveau de la mer, ou 25 mètres 76 au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle[1], est distribuée dans les quartiers les plus bas de la ville : sur la rive droite, entre la Seine et une ligne pas-

[1] C'est l'étiage de la Seine. En 1858, le fleuve est descendu à 0m85 au-dessous de ce niveau.

sant par les rues de Chaillot, de Bercy, de Monceaux, Chabrol et Saint-Maur; sur la rive gauche, entre Seine et une ligne contournant à mi-côte la montagne Sainte-Geneviève et suivant à peu près la rue de Vaugirard ; c'est, on le voit, la partie la plus populeuse et la plus importante de la ville.

Jusqu'à ce jour aucune partie de l'eau d'Ourcq n'a été distribuée dans la zone suburbaine, si ce n'est dans l'ancienne commune de Bercy.

Le réservoir principal de l'eau d'Ourcq est le bassin de la Villette, dont la superficie est de 6 hectares 56 ares, y compris la partie élargie du canal de l'Ourcq. Cet immense bassin, à ciel ouvert, ne contient pas moins de 160,000 mètres cubes d'eau, et si l'on y ajoute le contenu des derniers kilomètres du canal de l'Ourcq, on trouve que la réserve d'eau d'Ourcq de la ville est d'environ 200,000 mètres cubes. Malheureusement le bassin de la Villette est en même temps le port le plus fréquenté de Paris; 500 bateaux et 1,500 mariniers y séjournent en toute saison et y jettent toutes leurs ordures; la population du quartier peut s'approcher librement de

ses berges et y jeter des fumiers, des boues, etc. La vase produite par toutes ces déjections et par les dépôts de l'eau, ne peut être enlevée, car l'opération durerait six semaines et pendant tout ce temps l'eau distribuée dans Paris serait empoisonnée. Le bassin de la Villette n'a donc jamais été nettoyé.

C'est ce réservoir qui fournit directement, par ses prolongements, l'aqueduc de ceinture et le bassin de Monceaux, les $\frac{15}{16}$ de l'eau d'Ourcq distribuée dans la ville sur la rive droite et sur la rive gauche de la Seine. Le reste est fourni, dans les heures de grande consommation, par les trois réservoirs de la rive gauche, les bassins Saint-Victor, Racine et Monceaux, qui contiennent ensemble 19,300 mètres cubes et sont remplis la nuit par le bassin de la Villette. Ces trois réservoirs sont découverts, mais le public n'y pénètre pas ; on n'y peut donc jeter aucune ordure, et ils sont curés régulièrement tous les trois mois.

On voit donc que l'eau d'Ourcq, quand même elle ne serait pas dure à la source même, et ne sorti-

rait pas en partie d'immenses tourbières qui, dès l'origine, altèrent sa qualité, quand même elle ne serait pas conduite à Paris par un canal à ciel ouvert de 100 kilomètres de longueur, qui sert en même temps de voie navigable, et transporte notamment toutes les matières solides destinées à la voirie de Bondy, l'eau d'Ourcq, disons-nous, serait loin d'être irréprochable par le fait seul de l'existence du bassin de la Villette. Aussi l'édilité actuelle de Paris dans ses projets d'avenir, destine-t-elle cette eau exclusivement aux services publics.

Eau de Seine ; service de l'ancien Paris. — On distribue, en temps sec, environ 29,000 mètres cubes d'eau de Seine dans l'ancien Paris. Cette eau est reçue d'abord dans un réservoir voûté à deux étages construit dans ces dernières années sur les hauteurs de Passy. Les trop-pleins de ces deux étages sont à 75 m 30 et 72 mètres au-dessus du niveau de la mer ou à 49 m 06 et 45 m 76 au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle.

L'eau des bassins de Passy est réservée aux quartiers hauts, que ne pourrait atteindre l'eau d'Ourcq,

c'est-à-dire, sur la rive droite, à la partie de la ville comprise entre l'ancien mur d'enceinte et une ligne passant par les rues de Chaillot, de Bercy, de Berlin, de Chabrol et Saint-Maur, et sur la rive gauche aux promontoires de l'Hôpital et du Panthéon et au quartier Montparnasse.

Le bois de Boulogne puise dans les bassins de Passy un volume d'eau, qui s'élève parfois dans les grandes sécheresses à 6 ou 8,000 mètres, mais qui, dans la saison humide, tombe à 1,000 où 1,200 mètres cubes.

Le service d'eau de Seine est renforcé, sur la rive droite, par les eaux de Belleville et des Prés-Saint-Gervais, et, sur la rive gauche, par celles de Grenelle et d'Arcueil.

Il y a aussi quelques conduites d'eau de Seine dans les quartiers bas que l'eau d'Ourcq peut atteindre. Mais les propriétaires préfèrent l'eau d'Ourcq, qui coûte moins cher et est distribuée à robinet libre. Ces conduites ne servent donc guères qu'à l'alimentation des fontaines marchandes et des grands établissements publics.

Les neuf dixièmes de l'eau de Seine sont distribués par les réservoirs de Passy, qui contiennent 37,000 mètres cubes d'eau, et sont couverts ; le dernier dixième par celui du Panthéon, qui ne contient que 3,800 mètres cubes, et qui est découvert. Ces réservoirs sont curés régulièrement tous les trois mois.

Service de la zone suburbaine. — Dans la zone suburbaine le service est fait entièrement en eau de Seine au moyen des sept réservoirs suivants :

		CAPACITÉ.
1°	Réservoir de Charonne	1,500 m. c.
2°	— de Montmartre	1,000
3°	— du cimetière de Passy	2,600
4°	— de Belleville	1,000
5°	— du bois de Boulogne	1,560
6°	— de la rue du Transit	500
7°	— de Gentilly	800
		8,960 m. c.

Tous ces réservoirs sont couverts.

Le service de la zone suburbaine laisse beaucoup à désirer ; on n'y distribue pas plus de 13,000 mètres cubes d'eau pour 500,000 habitants, c'est-à-dire 26 litres par individu.

Les causes d'altération de l'eau de Seine ne sont pas les mêmes que celles de l'eau d'Ourcq. C'est dans le fleuve même et dans les conduites de distribution que l'eau subit une détérioration considérable. Avant la mise en service de l'égout d'Asnières, c'est-à-dire avant la fin de mars 1859, les cinq sixièmes de l'eau de Seine distribuée dans Paris étaient puisés à l'aval des égouts. Les déjections aspirées par les pompes se déposaient en pellicule mince sur les parois des conduites, et s'y putréfiaient plus ou moins. A chaque secousse produite par une manœuvre de robinet, une partie de ces matières corrompues se détachaient et arrivaient au robinet du concessionnaire. M. Belgrand, ingénieur en chef des eaux de Paris, a constaté, dans un rapport du 18 octobre 1858, qu'à cette époque de sécheresse extraordinaire, l'eau de Seine, laissée au repos pendant cinq jours dans une conduite, s'y corrompait et répandait au loin une insupportable odeur.

Depuis que l'égout d'Asnières fonctionne, le service d'eau de Seine s'est amélioré, et s'améliorera

encore quand les deux grands égouts des quais seront achevés. Les 5/6 de l'eau de Seine sont puisés aujourd'hui en amont du débouché de l'égout d'Asnières. Néanmoins, dans les projets d'avenir de l'édilité parisienne, ces eaux sont réservées, comme celles d'eau d'Ourcq, pour les services publics et pour l'embellissement de la ville ; on verra plus loin pourquoi.

Il résulte de la répartition des eaux de la ville, qui vient d'être décrite ci-dessus, que les *quartiers les plus populeux de Paris ne boivent point d'eau de Seine ;* c'est ce qu'on fera ressortir d'une manière plus évidente encore dans la suite de cet ouvrage.

Usages de l'eau. — Avant la construction du canal de l'Ourcq, le volume d'eau distribué dans Paris, qui était à peine de quelques litres par tête, ne suffisait même pas aux premières nécessités de la vie. On a vu que les hôtels des grands seigneurs, les palais royaux et les riches abbayes en détournaient la meilleure partie. Le surplus se répartissait entre quelques abonnés payants et quelques

fontaines publiques maigrement dotées, dont le nombre, à la fin du dix-huitième siècle, n'était que de 83. Ce fut seulement vers 1810, à l'arrivée des eaux du canal de l'Ourcq, qu'on songea à utiliser les eaux publiques de Paris pour l'embellissement des places et des jardins, et le lavage et l'assainissement des rues et des égouts.

Aujourd'hui le nombre des *fontaines monumentales* est de 27. Il est inutile d'en faire la description; elles sont suffisamment connues des Parisiens. Les principales sont :

1° La fontaine des Innocents, dont l'ornementation est due à Jean Goujon, et dont la restauration a été faite dans ces dernières années par M. l'architecte Davioud; 2° le Château-d'Eau, érigé par M. Girard; 3° les fontaines de la Concorde, dues à M. l'architecte Hitorff; 4° la fontaine Louvois, fondée d'après les dessins de M. Visconti; 5° la fontaine Saint-Michel, construite par M. l'architecte Davioud; 6° la fontaine du Châtelet, etc., etc.

Les *fontaines publiques* sont au nombre de 80, savoir :

Fontaines publiques proprement dites. . . 50
Fontaines marchandes. 30

Fontaines marchandes ou établissements de filtrage. — Ces dernières sont des établissements où l'eau de Seine est filtrée et vendue aux porteurs d'eau, qui la transportent et la revendent à domicile.

Le mètre cube d'eau de Seine coûte à la ville, pour la main-d'œuvre et l'entretien des filtres. . . . . , ... 0 fr. 06 c.

Pour frais de machines, de distribution et pertes de toutes sortes. 0 12

Total. . . . . 0 fr. 18 c.

Le porteur d'eau l'achète 90 centimes le mètre cube, et vend l'eau rendue à domicile 5 francs le mètre cube ou 10 centimes la voie de 20 litres. Il résulte de ce prix élevé que la population riche profite seule des établissements de filtrage des eaux de la ville. La classe ouvrière ne boit que de l'eau non filtrée, telle qu'elle sort des conduites publiques. On peut évaluer à 2,100 mètres cubes par

jour le volume d'eau livré à la consommation par les fontaines marchandes.

Les fontaines publiques, alimentées autrefois en eau des Prés-Saint-Gervais, de Belleville, d'Arcueil ou de Seine, le sont pour la plupart aujourd'hui, en eau d'Ourcq. On estime que le puisage journalier s'élève à 2,000 mètres.

Lavage des rues et des égouts. — Nous avons dit qu'avant la construction du canal de l'Ourcq, le volume d'eau disponible suffisant à peine aux premières nécessités de la vie, il n'était pas possible d'en appliquer une partie quelconque au nettoiement des rues et des égouts. Aussi, jusqu'en 1830, les égouts étaient-ils d'abominables cloaques qui contribuaient autant à infecter la ville qu'à l'assainir.

On trouve, dans les registres de la ville, la curieuse relation des luttes du prévôt des marchands et des rois de France, François Ier et Henri II, qui voulaient débarrasser leur palais des Tournelles du voisinage incommode d'un égout, et le détourner du côté des Halles. Le prévôt résistait et remontrait « audit seigneur roi et à son conseil privé, les in-

commodités qui pourraient venir à ladite ville, même au quartier des Halles et rue Saint-Denis, où est la fleur des anciens bourgeois d'icelle ville, si l'on faisoit là un port à l'eau, comme le veut ledit seigneur. » Le prévôt des marchands l'emporta dans cette lutte, et c'est à cette circonstance qu'il faut attribuer la construction du palais des Tuileries. François Ier prit le parti de renoncer à son palais des Tournelles, et il acheta la propriété des Tuileries pour y loger sa mère, la duchesse d'Angoulême.

En 1610, Marie de Médicis, craignant que la stagnation des immondices dans les égouts ne produisît dans Paris quelques maladies contagieuses, chargea un trésorier de France de veiller à leur nettoiement. Sous Louis XIII, un impôt de 10 sous par muid de vin fut affecté à ce travail. Mais le roi s'empara de cet argent, et négligea tellement l'entretien des égouts qu'ils s'engorgèrent totalement.

En 1667, Colbert proposait d'établir, près de chaque fontaine publique, un réservoir de 15 muids d'eau, destiné à faciliter le nettoyage des égouts. C'est la première fois qu'on voit émettre l'idée d'af-

fecter les eaux publiques à un tel usage. Mais cette idée ne pouvait avoir aucune suite à cette époque; Comment aurait-on pu remplir les réservoirs lorsque toutes les fontaines manquaient d'eau?

Vers le milieu du dix-huitième siècle, Turgot fit murailler le ruisseau de Ménilmontant, qui recevait presque tous les égouts de la rive droite, et répandait l'infection dans tout le voisinage. Ce ruisseau, ainsi voûté, devint le grand *égout de ceinture*, qui porte encore ce nom aujourd'hui. Il suit les rues des Filles-du-Calvaire, des Fossés-du-Temple, du Château-d'Eau, des Petites-Écuries, Richer, de Provence, Saint-Nicolas, et vient tomber dans l'égout collecteur général d'Asnières, au carrefour du boulevard Malesherbes et de la rue Lavoisier. A cette époque, il tombait en Seine, au quai de Billy.

Pour compléter son œuvre, Turgot construisit en tête un réservoir de 22,000 muids d'eau (6,028 mètres cubes) pour opérer le lavage du *grand égout de ceinture*. Il réalisa ainsi l'idée de Colbert; mais il ne paraît pas que l'on ait jamais fait grand usage de ce réservoir.

L'institution de la préfecture de police, en 1800, améliora un peu l'entretien des égouts, dont cette administration fut chargée. Mais l'absence de l'eau était toujours le grand obstacle.

Parent-Duchâtelet, qui a écrit, en 1824, une admirable description des égouts de Paris, description fréquemment citée, signale six odeurs différentes qui dominaient dans ces égouts. La moins repoussante était une odeur fade, qui produisait une sorte de faiblesse, d'énervation, et des soulèvements de cœur chez ceux qui la sentaient pour la première fois : cette odeur était particulière aux égouts les mieux entretenus. Dans les autres on remarquait l'*odeur ammoniacale*, qui produisait ces ophthalmies, dont beaucoup de vidangeurs étaient atteints. C'est au gaz hydrogène sulfuré qu'on doit attribuer l'asphyxie, presque toujours mortelle, connue des ouvriers égoutiers et vidangeurs sous le nom de *plomb*. Parent-Duchâtelet signale encore, dans les égouts de Paris, l'*odeur putride*, analogue à celle des pièces d'anatomie en macération ; l'odeur d'*eau de savon en décomposition*, la plus in-

supportable de toutes; l'odeur d'*urine de vache*, etc.

Rien ne peut donner, suivant le célèbre hygiéniste, une idée de l'infection de certains égouts. Toutes ces abominables odeurs se répandaient à l'extérieur par les énormes bouches, ou entrées d'eau, qui formaient alors la tête de chaque galerie d'égout. On comprend qu'elle cause d'insalubrité permanente existait là pour la ville de Paris.

C'est vers 1830, lorsque la distribution des eaux de l'Ourcq fut entreprise sur une grande échelle, que cet état, véritablement déplorable, des rues de la capitale commença à s'améliorer. Le système qui fut adopté alors pour le lavage des égouts, fait le plus grand honneur aux ingénieurs de cette époque. Dû à MM. Duleau, Gényiès, Emmery et Partiot, il a été appliqué à peu près à toute l'ancienne ville par eux et leurs successeurs, notamment par MM. Mary, Darcy, Dupuit, et par l'administration actuelle.

Avant 1830, les rues de Paris avaient un ruisseau unique placé au milieu de la chaussée, qui recevait toutes les eaux ménagères des maisons. Comme il n'était jamais lavé, si ce n'est par la pluie, ce

ruisseau formait, pendant l'été, un cloaque infect, dans lequel croupissaient les eaux de vaisselle et de savon. Une des roues des voitures suivant presque toujours le fond de ce ruisseau, en faisait jaillir une nappe de boue, que les passants avaient beaucoup de peine à éviter. En temps de pluie, tous ces ruisseaux, plus ou moins gonflés, dirigeaient leurs eaux vers les points bas de la ville, où ils devenaient de véritables torrents qui occupaient toute la largeur de la chaussée. Les vieux Parisiens se rappellent certainement ces *ponts volants*, formés d'une planche que les gamins établissaient à chaque averse, et sur lesquels le passant pouvait s'avancer, pour se rendre d'un côté à l'autre de la rue, moyennant une gratification donnée à l'auteur du pont improvisé[1].

L'édilité parisienne adopta le système qui fut proposé par les ingénieurs, et qui fit disparaître

[1] On connait à ce sujet les vers de Boileau :

Pour traverser la rue au milieu de l'orage,
Un ais sur deux pavés forme un étroit passage,
Le plus hardi laquais n'y marche qu'en tremblant :
Il faut pourtant passer sur ce pont chancelant.

tous ces inconvénients. Les chaussées fendues furent converties en chaussées bombées, le ruisseau unique placé au milieu, fut remplacé par deux ruisseaux. En même temps, on développa le réseau des égouts de telle sorte que les eaux pluviales et ménagères ne devaient plus se rendre aux points bas de la ville pour être absorbées souterrainement. On créa un point bas au moins dans le ruisseau qui entourait chaque îlot de maisons, et à chaque point bas on plaça une bouche d'égout, dissimulée sous la bordure du trottoir.

Les eaux d'un îlot de maison, ainsi absorbées sur place, cessèrent donc de se déverser dans le ruisseau du fond inférieur, de sorte qu'on put supprimer du même coup ces *cassis* transversaux, établis aux carrefours des rues, et si fatigants pour les voitures.

Mais cela ne suffisait pas. Comme dans les usages de Paris, les eaux ménagères s'écoulent sur la voie publique, il fallait les empêcher d'y croupir, de s'y corrompre et de répandre comme autrefois l'infection dans toute la ville. Puisqu'on créait un ou plusieurs points bas dans le ruisseau de chaque

îlot, on créait nécessairement aussi le même nombre de points hauts. Il fut décidé qu'on placerait à chacun de ces points hauts, une borne-fontaine, ou une bouche sous trottoir, qui serait ouverte deux fois par jour pendant une heure, pour entraîner jusqu'à la bouche d'égout toutes les déjections des maisons.

En résumé, les égouts reçurent un volume d'eau considérable, qui fit disparaître toutes les abominables odeurs des cloaques si bien décrits en 1824 par Parent-Duchâtelet.

Aujourd'hui, toutes les chaussées fendues et le ruisseau unique ont disparu ; elles sont remplacées par des chaussées bombées, bordées de trottoirs, avec un ruisseau sous chaque trottoir. Les égouts qui, sous Louis XIV, n'avaient que 2,353^{m},65 de développement, et en 1824, du temps de Parent-Duchâtelet, que 35,628, étendent aujourd'hui leurs ramifications jusqu'aux points bas de tous les îlots de maisons, et forment une longueur de plus de 200 kilomètres.

2,381 bornes-fontaines ou bouches sous trot-

toir, 182 poteaux ou boîtes d'arrosement, 34 bornes-fontaines à repoussoir, 44 coffres d'incendie, 85 effets d'eau pour urinoirs, permettent de nettoyer les ruisseaux, de répandre l'eau à profusion sur la voie publique, et de laver les égouts deux fois par jour.

Ce système a été complété par le décret du 26 mars 1852. D'après l'article 6 de ce décret, toutes les maisons pourvues d'égouts devront avoir exécuté, avant le 31 décembre 1862, tous les travaux nécessaires pour perdre leurs eaux souterrainement. L'arrêté préfectoral du 19 décembre 1854 impose aux propriétaires l'obligation de construire, à cet effet, un branchement d'égout mettant leur immeuble en communication avec l'égout public.

Telles sont les immenses améliorations que la dérivation des eaux d'Ourcq a permis d'exécuter dans l'ancienne ville. On peut affirmer que sous ce rapport aucune ville au monde n'est mieux organisée que l'ancien Paris.

Il est vrai que tout est à faire encore dans la zone suburbaine; mais l'administration municipale vient

d'adopter des projets qui permettront d'étendre le même système jusqu'aux fortifications.

Service des établissements publics. — Le gouvernement, en abandonnant à la ville de Paris ses établissements hydrauliques, créés par la compagnie Périer, lui imposa, par l'arrêté du 6 prairial an XI, et par le décret du 4 septembre 1807, l'obligation de livrer l'eau gratuitement à tous les établissements de l'État existant à cette époque dans l'enceinte de Paris. Malheureusement, la nomenclature de ces établissements, ni la dotation de chacun d'eux ne furent alors spécifiés. La question est restée indécise jusqu'à ces dernières années, et, le 24 juin 1858, le Conseil d'État a rendu un arrêt entaché d'une de ces erreurs que les tribunaux les plus éclairés ne peuvent pas toujours éviter. D'après cet arrêt, la ville doit fournir l'eau aux établissements de l'État, non pas d'après les besoins constatés au moment où la cession a eu lieu, c'est-à-dire au 6 prairial an XI, mais d'après leurs besoins actuels. Il en résulte qu'elle doit livrer gratuitement à l'État 7,743 mètres cubes d'eau par jour,

c'est-à-dire 1,743 mètres de plus que les machines de Chaillot et du Gros-Caillou, qui lui ont été abandonnées, n'en ont jamais élevé, et qu'elle est, en outre, obligée de payer toutes les dépenses de charbon et de main-d'œuvre nécessaires à l'élévation de cette eau.

La ville donne encore l'eau gratuitement à tous les établissements municipaux, écoles, colléges, salles d'asile, casernes, etc., etc.

Le bois de Boulogne absorbe à lui seul, en temps de grande sécheresse, jusqu'à 6 à 8,000 mètres cubes d'eau de Seine, et 12,000 mètres cubes d'eau d'Ourcq ou 20,000 mètres cubes d'eau de toute nature, c'est ce qui suffirait pour une distribution normale d'eau dans une ville de 200,000 âmes. Il est vrai qu'à la moindre pluie la dépense du bois de Boulogne se réduit à peu près à rien.

En résumé, le volume d'eau distribuée aux grands établissements de Paris peut s'évaluer ainsi :

Établissements de l'État.	7,700 m. c.
— du département. . .	600
— municipaux.	3,400

Établissements de l'assist. publique.	3,900
Bois de Boulogne (moyenne en été).	15,000
Total. . .	30,600 m. c.

Service privé. — La distribution d'eau à domicile s'est développée, depuis trente ans, sur une grande échelle, comme toutes les autres distributions. On a vu plus haut qu'au commencement de notre siècle, le nombre des concessions d'eau gratuites ou payantes était de 455, et que depuis la création des eaux publiques de Paris, ce mode de distribution avait été considéré comme une véritable calamité. Comment, en effet, pouvait-on fournir de l'eau dans les maisons riches, lorsque les classes ouvrières n'en trouvaient point aux fontaines publiques? C'est donc encore aux eaux du canal de l'Ourcq qu'on doit le bienfait d'une distribution à domicile faite sur une grande échelle.

Sur 56,481 maisons ou établissements industriels qui existent dans Paris, 20,948 sont abonnés aux eaux de la ville.

Le volume d'eau qui doit être livré aux abonnés est, d'après les polices d'abonnement, de 35,364 mè-

tres cubes; mais, en réalité, il est beaucoup plus élevé, on le verra ci-dessous.

Mode de distribution. — Nous avons dit que la première concession payante fut faite vers 1598, mais que le mode de distribution adopté dans presque toute la ville et généralisé par l'édit de Louis XIII du 26 mai 1635, était le plus grand obstacle au développement du nombre des abonnements. En effet, chaque abonné avait sa conduite particulière en plomb, partant d'un *château d'eau*, ou *bassinet*, dans lequel se réglait le volume de l'eau concédée. Le nombre de ces châteaux d'eau était nécessairement restreint. Beaucoup d'entre eux auraient dû desservir 300 ou 400 maisons, et auraient été par conséquent le point de départ de 300 ou 400 conduites particulières. On conçoit qu'un tel mode de distribution, sans parler des inconvénients sans nombre qu'il présentait pour la viabilité, était inconciliable avec un grand développement du service privé. Il a donc été abandonné, et la ville a racheté toutes les concessions desservies par ce procédé.

Elle a racheté également toutes les concessions

perpétuelles. Aujourd'hui les abonnements sont annuels, et chaque traité peut être résilié, à la volonté de l'abonné, en prévenant l'administration trois mois à l'avance.

Les eaux de l'Ourcq se distribuent à *robinet libre*, c'est-à-dire que l'abonné a, dans sa cour, son jardin, ses appartements, autant d'orifices de dépense qu'il juge convenable; ces orifices puisent directement l'eau dans les conduites publiques, et l'abonné peut les ouvrir à discrétion.

Le volume de l'eau consommée ainsi est fixé par estimation, d'après les bases suivantes :

DÉPENSE PAR JOUR.	Par personne domiciliée	30 litres.
	Par ouvrier	5
	Par élève ou militaire	10
	Par cheval	75
	Par voiture à deux roues	40
	Par voiture à quatre roues, de luxe	200
	Par voiture à quatre roues, de louage	50
	Par mètre d'allée, cour et jardin	3
	Par boutique	100
	Par vache	75

PAR FORCE DE CHEVAL-VAPEUR.

DÉPENSE PAR MINUTE.	1° Machine haute pression	1/2 litre.
	2° — à détente et condensation	10 litres.
	3° — à basse pression	20

PRIX A FORFAIT.

Par bain d'eau d'Ourcq.	0 fr. 05
— d'eau de Seine.	0 10

Ce mode de distribution est le plus libéral de tous et le plus digne d'une grande administration; mais il donne lieu à un gaspillage énorme, et il n'a pu être appliqué aux autres eaux dont la ville dispose, qui sont trop peu abondantes pour qu'on les abandonne ainsi à la discrétion des abonnés.

Les eaux de Seine, de source et du puits de Grenelle, sont distribuées par un *robinet de jauge*, c'est-à-dire qu'elles s'écoulent d'une manière continue, par un orifice très-petit, qui débite exactement le volume dû à l'abonné. Comme ce débit est ordinairement trop faible pour alimenter les robinets de service, l'eau sortant de la conduite de la ville s'emmagasine dans un réservoir, qui en fait ensuite la répartition dans toute la maison.

L'obligation d'emmagasiner l'eau dans un réservoir rend ce mode de distribution défectueux. En effet, les maisons de Paris sont mal disposées pour recevoir cet appareil, qui est exposé, d'ailleurs, aux

variations de température. Aussi les abonnés préfèrent-ils les eaux d'Ourcq, malgré tous leurs inconvénients, aux autres eaux, dans toutes les rues où existe la double distribution.

Voici le tarif de vente des eaux de la ville :

VOLUME D'EAU DÉLIVRÉ PAR JOUR.	PRIX PAR AN.	
	EAU D'OURCQ.	EAU DE SEINE ET AUTRES.
Pour deux cent cinquante litres d'eau de Seine ou de source.		60 fr.
Pour cinq cents litres d'eau de Seine ou de source.		100
De 1 à 5 mètres cubes, par mètre cube.	60	120
Au-dessus de 5 mètres cubes et jusqu'à 10 mètres cubes ; par mètre cube.	50	100
De 10 mètres cubes et jusqu'à 20 mètres cubes; par mètre cube.	40	80

Au delà de 20 mètres cubes on traite de gré à gré, sans que, dans aucun cas, le prix du mètre cube d'eau d'Ourcq puisse être inférieur à 25 fr. et celui d'eau de Seine à 55 fr.

Ce tarif est très-modéré ; l'eau est vendue à Paris bien moins cher que dans la plupart des villes d'Angleterre.

On a vu ci-dessus que cette partie du service

était confiée à la *Compagnie générale des eaux*, et que le produit des abonnements contractés par elle était partagé dans la proportion de trois quarts pour la ville et de un quart pour la compagnie. Jusqu'à ce jour l'eau n'a jamais été refusée à aucun propriétaire, et si les 56,481 maisons ne sont pas pourvues d'eau aujourd'hui, cela tient à des causes indépendantes de la volonté de l'administration, et dont nous allons énumérer quelques-unes.

On a vu plus haut que la ville faisait filtrer l'eau de Seine dans 30 établissements, connus sous le nom de *fontaines marchandes*. Les eaux ainsi purifiées sont vendues aux porteurs d'eau, qui les distribuent et les vendent à domicile. Dans la plupart des maisons riches, les locataires ne consomment pas d'autre eau pour les usages domestiques; quelques propriétaires en profitent pour ne point s'abonner aux eaux de la ville : le service des cours et des jardins se fait avec des eaux de puits.

Les classes ouvrières puisent de l'eau gratuitement aux 53 fontaines publiques pendant toute la journée et la nuit, et aux bornes-fontaines lors-

qu'elles sont ouvertes pour opérer le lavage des ruisseaux. Cette tolérance, en apparence si libérale, a, en réalité, un résultat déplorable. On sait que la classe ouvrière de Paris est logée dans de grandes maisons à loyer. Les propriétaires, voyant que leurs locataires ont la possibilité de puiser de l'eau à la borne-fontaine, ne prennent point d'abonnements aux eaux de la ville. Le petit ménage est donc obligé, pour se procurer de l'eau, de descendre et de remonter cinq à six étages, pour puiser à la fontaine publique ; il faut quelquefois parcourir 150 mètres dans la rue, pour arriver à une borne-fontaine. Et comme les heures d'ouverture sont irrégulières, on doit souvent faire le voyage plusieurs fois avant de se procurer un seau d'eau. On a vu, dans des rues où les bornes-fontaines sont remplacées par des bouches sous trottoir, des femmes et des enfants remplir leur seau en puisant l'eau dans le ruisseau même.

Cependant le prix d'un abonnement aux eaux de de la ville est bien minime dans une maison d'ouvriers. La dépense d'eau dans une maison habitée

par 100 personnes, sans chevaux ni voitures, avec une cour de 100 mètres carrés, est fixée, d'après les bases d'estimation indiquées ci-dessus, à 4 mètres cubes par jour, et le prix d'abonnement à 240 fr. par an, soit à 4 fr. 20 par tête. Néanmoins la plupart des propriétaires des maisons des quartiers d'ouvriers reculent devant cette dépense, qu'ils pourraient facilement mettre à la charge de leurs locataires.

La distribution d'eau à domicile laisse donc encore beaucoup à désirer à Paris. Quoique depuis l'intervention de la *Compagnie générale des eaux*, le développement de la distribution marche un peu plus vite, il est loin d'être ce qu'on est en droit d'attendre, et on en a vu plus haut les raisons.

La qualité des eaux potables distribuées dans Paris n'est pas satisfaisante. L'eau d'Ourcq, naturellement un peu dure, est souillée par les déjections des mariniers dans le bassin de la Villette; l'eau de Seine est altérée par les égouts, malgré l'amélioration résultant de la construction de l'égout d'Asnières, et dans la saison chaude, elle se corrompt

dans les conduites mêmes. Aucune de ces eaux ne devrait être bue sans filtrage préalable, et sans être rafraîchie l'été. Mais comment les classes pauvres pourraient-elles effectuer ces préparations? Les petits ménages n'ont souvent pas de cave, et la mère de famille n'a pas le temps d'aller chercher de l'eau au puits pour faire rafraîchir le liquide nauséabond qui sort de la conduite publique. Le filtrage ne se pratique pas partout, et lorsqu'il se pratique sur des eaux qui n'ont pas déjà subi une première préparation aux fontaines marchandes de la ville, il exige, pour l'entretien des filtres, des soins minutieux qu'on ne peut guère attendre de pauvres ménagères accablées de travail. Les ouvriers de Paris ne boivent donc que de mauvaises eaux, et il en sera toujours ainsi tant qu'on distribuera de l'eau de rivière, c'est-à-dire de l'eau exigeant une préparation quelconque avant d'être bue. C'est ce qui sera exposé plus en détail à la fin de cet ouvrage.

On peut évaluer comme il suit la quantité d'eau consommée aujourd'hui par le service privé :

Volume d'eau qui doit être délivré par 24 heures d'après les polices d'abonnement. . .	37,364
Suppléments accordés aux abonnés qui en demandent.	1,087
Eau filtrée aux fontaines marchandes.	2,132
Puisage aux fontaines publiques, environ.	2,000
Puisage aux bornes-fontaines (très-incertain) et gaspillage dans les cours, jardins, environ un tiers, etc. . . .	17,417
TOTAL.	60,000

RÉSUMÉ DE L'ÉTAT ACTUEL DU SERVICE DES EAUX. — En résumé, l'administration municipale de Paris dispose aujourd'hui d'un volume d'eau de 150,000 mètres cubes, dont 60,000 mètres cubes sont affectés au service privé ; 46,400 aux services publics 30,600 aux établissements de l'État, de l'assistance publique du département et au bois de Boulogne, et 13,000 restent disponibles.

La distribution est faite au moyen de 8 établis-

sements hydrauliques contenant 21 machines à vapeur, 5 grands réservoirs pour les eaux d'Ourcq (y compris le bassin de la Villette), contenant ensemble environ 200,000 mètres cubes;

9 réservoirs d'eau de Seine et 4 cuves de distribution contenant ensemble 51,300 mètres cubes d'eau;

30 fontaines marchandes;

50 fontaines publiques;

27 fontaines monumentales;

725,936 mètres courants de conduites publiques;

1,207 bornes-fontaines;

1,174 bouches sous trottoir;

182 poteaux ou boîtes d'arrosement;

34 bornes-fontaines à repoussoir;

41 coffres d'incendie;

65 bureaux de stationnements de voitures;

85 urinoirs à effet d'eau;

Et 20,948 conduites particulières desservant les maisons.

Si les services publics sont richement dotés et si les établissements qui en dépendent sont di-

gnes d'une grande cité comme Paris, il n'en est pas de même du service privé, qui laisse beaucoup à désirer, surtout en ce qui concerne la qualité de l'eau. C'est donc le service privé qui, dans ces dernières années, a été l'objet des préoccupations de l'édilité parisienne, ainsi qu'on va le voir dans la dernière partie de ce livre.

TROISIÈME PARTIE

PROJET DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE

CHAPITRE IX

Étude faite en 1854 par M. Haussmann, préfet de la Seine, d'un nouveau système de distribution d'eaux publiques.—Imperfection du régime actuel des eaux publiques de Paris. — Impureté des eaux de la Seine et de l'Ourcq. — Preuves à l'appui. — Insuffisance des quantités d'eau potable distribuées dans Paris. — M. Belgrand, ingénieur en chef des eaux de Paris, est chargé par le préfet de la Seine de faire l'étude des sources qui pourraient être dérivées vers Paris.

Les premières études relatives au nouveau système de distribution d'eaux potables, que nous avons à exposer dans la troisième partie de ce livre, remontent à l'année 1854. Au moment où l'on se préparait à exécuter, dans les grandes voies de la capitale, cette transformation merveilleuse dont nous admirons aujourd'hui les résultats, la question des eaux ne pouvait être oubliée. Le service des eaux de Paris présentait, en effet, pour le service privé et pour les eaux potables, de telles imperfections, il était si fort au-dessous de ce qui existe

de nos jours dans plusieurs villes de l'Europe, que notre administration municipale devait tenir à honneur d'inaugurer sur ce point un système nouveau, et de doter la capitale de la France d'une distribution d'eaux en rapport avec les progrès de la science et les besoins de la population. Dans une ville comme Paris, il faut pouvoir distribuer des quantités d'eau, non-seulement suffisantes, mais même supérieures aux besoins de chaque habitant. Il faut que cette eau puisse être conduite, à bas prix, non-seulement dans chaque maison, mais encore à tous les étages de chaque maison, quelle que soit son altitude. Il faut qu'elle soit d'une irréprochable pureté ; qu'elle n'ait besoin d'être soumise à aucune filtration, et puisse être consommée telle qu'elle sort des conduites publiques, afin d'affranchir la population de l'impôt du porteur d'eau, c'est-à-dire du marchand d'eau filtrée. Il faut que cette eau ne participe point de la température extérieure; qu'elle porte avec elle la fraîcheur en été, en hiver une température agréable. Toutes ces conditions manquent évidemment au

système actuel de distribution d'eaux publiques de la capitale, qui se fait, comme nous l'avons établi plus haut, au moyen des eaux du canal de l'Ourcq pour les deux tiers, et des eaux de la Seine pour le reste. Or, l'eau de l'Ourcq est incessamment salie par une population de quinze cents mariniers et de cinq cents bateaux qui vivent sur ce canal, dont on a eu la fâcheuse idée de faire à la fois une voie de navigation et une conduite d'eau potable ; et, quant à l'eau de Seine, elle est d'une impureté bien plus grande encore que celle du canal de l'Ourcq. Nous avons déjà mis ce fait en évidence dans un chapitre précédent[1] ; mais il convient maintenant d'appeler plus spécialement sur ce sujet l'attention du lecteur.

La Seine est aujourd'hui le réceptable nécessaire des déjections et des résidus d'une population, en partie industrielle, de dix-sept cent mille habitants. Transportez-vous sur le pont des Arts, un jour d'été, quand le niveau du fleuve a baissé sensiblement : vous verrez l'égout qui se dé-

[1] Page 130.

gorge près du pont des Saints-Pères vomir les eaux d'une rivière immonde. Descendez sur la berge au bas du pont d'Asnières, au point de dégorgement du grand égout collecteur de la rive droite, et vous verrez se précipiter dans la Seine un volume plus considérable encore de ces mêmes eaux noires, bourbeuses, chargées d'immondices solides de toute nature, qui laissent dans une zone très-étendue les traces visibles de leur passage. N'oubliez pas maintenant que, chaque nuit, de fétides ruisseaux provenant de la partie liquide des fosses d'aisance sont déversés sur la voie publique, pour couler de là dans la Seine. On sait que notre administration municipale a cru pouvoir autoriser les entrepreneurs des vidanges à déverser sur la voie publique ces liquides, après une désinfection préalable, mais qui n'est jamais complète, comme chacun a pu s'en convaincre. Cette horrible liqueur va se perdre dans la Seine par les ruisseaux et les égouts. Ce sont les eaux d'un fleuve ainsi contaminées par toutes sortes d'immondices qui sont distribuées par la pompe de Chaillot à une partie des

Parisiens, par la pompe de Saint-Ouen aux habitants de Montmartre et de Batignolles. Nous le demandons, un tel système est-il digne de la capitale des arts et du monde civilisé? Quand on admire la transformation merveilleuse qui s'est opérée dans le nouveau Paris par d'immenses voies de circulation et par le plus magnifique assemblage d'imposants édifices, n'est-on pas saisi d'une véritable tristesse en voyant que le vieux mode d'alimentation par l'eau de la Seine n'a encore subi presque aucun changement? Qu'un tel système ait été adopté ou maintenu il y a un demi-siècle, lorsque Paris comptait au plus cinq cent mille habitants, cela peut se comprendre à la rigueur. Mais aujourd'hui, avec une population qui a triplé en nombre comme en activité, on ne peut le considérer que comme un regrettable vestige des imperfections d'une époque disparue.

L'impureté des eaux de la Seine distribuées à Paris pour la consommation publique a été établie directement par l'examen de l'état de ces eaux dans les divers réservoirs existant dans plusieurs quar-

tiers de la capitale. M. le docteur Bouchut, agrégé à la Faculté de médecine, médecin de l'hôpital de Sainte-Eugénie, a rédigé, sur cette question, un mémoire que M. Coste a communiqué à l'Académie des Sciences, au nom de l'auteur, dans la séance du 17 juin 1861. M. Bouchut a examiné l'eau des réservoirs de la rue Racine, du Panthéon, de la rue Saint-Victor, de la rue de Vaugirard, de Passy, de la barrière Monceau et du quartier Popincourt. Il faut lire le mémoire de l'auteur pour se faire une idée de l'état de l'eau dans les réservoirs examinés. Nous citerons rapidement les faits les plus saillants cités par M. Bouchut.

En parlant du réservoir de la rue Racine, cet honorable médecin nous dit :

« L'eau, qui a une profondeur de 4 mètres, tient en suspension, par moments, des myriades de particules jaunâtres qui lui donnent l'apparence d'une émulsion épaisse semblable à de la boue. En retirant un seau de cette eau, on voit qu'elle est remplie d'êtres vivants. »

Pour le réservoir du Panthéon :

« L'eau, écrit M. Bouchut, tient souvent en suspension une innombrable quantité d'êtres vivants *qu'on prend à la cuillère, comme dans un potage.* Il s'y développe quelquefois des poissons dont les germes ont dû traverser les corps de pompes de la machine de Chaillot, pour remonter dans les bassins. *On y a trouvé un poisson qui pesait plus d'une demi-livre, et qui a été remis à l'ingénieur.* »

A propos du réservoir Popincourt, M. Bouchut a observé ce qui suit :

« Dans le troisième réservoir, dont les eaux sont exposées à la lumière et à la chaleur, il y a de nombreuses moisissures et des masses incalculables de petits crustacés, qui sortent dès qu'on ouvre un robinet inférieur placé dans la cour de l'abattoir. Cela varie selon le temps. Parfois il en sort une telle quantité qu'on reçoit l'eau sur un linge propre en guise de tamis, pour leur barrer le passage et pouvoir employer cette eau dans le ménage pour savonner ou laver des légumes. Dans quelques cas, il n'y en a pas de petits, et, au contraire, il s'en échappe

de très-volumineux, cinq ou six dans un seau d'eau.

« Au microscope, les moisissures recueillies à la surface de l'eau renferment un grand nombre de navicules, de paramécées, de matières calcaires amorphes et d'innombrables détritus organiques de crustacés. »

Nous ne pousserons pas plus loin ces citations du travail de M. Bouchut; ce serait répéter les mêmes faits pour la plupart des réservoirs examinés. Nous ferons seulement remarquer que les réservoirs alimentés par de l'eau autre que celle de la Seine ou de l'Ourcq ne contiennent aucun de ces êtres vivants, de ces infusoires ou animalcules qui grouillent dans les réservoirs dont il a été question ci-dessus. Tel est le cas de l'eau de la source d'Arcueil. « Les réservoirs de l'Observatoire, dit M. Bouchut, alimentés par un aqueduc de quatre lieues, partant de Longy, sont remplis par une eau de source connue sous le nom d'Arcueil. Cette eau a la limpidité du cristal; rien n'en trouble la pureté, et elle ne renferme jamais aucun infusoire végétal

ou animal. » On ne peut donc mettre en doute la cause de l'altération des eaux potables fournies par la Seine. Ce sont bien les déjections organiques déversées dans le fleuve, qui produisent ces organismes divers, faciles à observer et à recueillir dans les réservoirs, puisque ces produits n'apparaissent pas dans le seul réservoir qui soit alimenté par une eau de source.

Les fâcheuses propriétés des eaux potables distribuées aux Parisiens, ont été établies par M. Coste en pleine Académie des sciences. Dans une note lue au mois de juin 1861 à cette Académie, M. Coste a signalé l'altération que les eaux de la Seine subissent dans les réservoirs à ciel ouvert où on les conserve. Dans son laboratoire du Collége de France, dont les réservoirs sont alimentés par l'eau de la ville, M. Coste a pu constater l'influence désastreuse que ces eaux exercent, quand elles sont frappées par la lumière, sur la vitalité des poissons dont il surveille l'évolution et le développement.

Dans les réservoirs du laboratoire du Collége de France, qui sont traversés par les eaux de la ville, ces

eaux subissent spontanément une altération qui se trahit par le développement d'un nombre considérable de matières organiques et d'être vivants. Dans ces réservoirs, la lumière et la chaleur favorisent le développement de matières organiques « comme dans une mare, » dit M. Coste. Au cœur de l'été, l'action de la chaleur, multipliée par la réverbération des murailles qui entourent ces réservoirs, élève leur température jusqu'à 35 degrés, et, sous l'empire de ces conditions, des végétaux, des animaux microscopiques s'y forment en abondance. « Je suis pas à pas, dit M. Coste, jour par jour, heure par heure, depuis plus de dix ans, toutes les altérations que ces dépôts malsains impriment à l'eau du réservoir du Panthéon, qui coule sans interruption dans mon laboratoire du Collége de France. Je mesure, en quelque sorte, l'intensité de cette altération par l'influence nuisible qu'elle exerce sur l'incubation des œufs de poisson, qui, ici, font office d'instruments d'expérimentation d'une sensibilité extrême. La mortalité y est toujours en proportion de la fermentation, dont l'œil nu, l'odorat

ou le microscope permettent aisément de constater l'existence. »

Ce qui ressort des observations du célèbre académicien, c'est l'extrême impureté des eaux de la Seine, impureté qui ne s'explique que trop quand on songe que le fleuve parisien reçoit par d'immenses égouts, toutes les immondices provenant des eaux ménagères, des fosses d'aisances et des diverses industries qui s'exercent au sein de la capitale. Il est évident qu'une eau pure, à l'abri de toute déjection organique, pourrait braver la lumière et la chaleur, sans jamais donner naissance à ces myriades d'êtres vivants qui pullulent dans les réservoirs contenant l'eau potable distribuée dans Paris. Si des infusoires, des êtres organisés, se développent dans ces eaux, c'est que la substance en a été fournie par les immondices organiques qui s'y déversent à flots.

Quand il s'agit de prouver l'insalubrité des eaux potables distribuées dans Paris, on n'est véritablement embarrassé que par le nombre et la valeur des preuves à invoquer. Nous ne voulons pas,

néanmoins, passer sous silence une lettre qui nous a été adressée, et qui établit, par une expérience fort simple, la mauvaise nature des eaux de la Seine considérées comme eaux potables. Voici ce que nous écrivait à ce sujet, un honorable habitant de Paris :

« Pour m'assurer de la qualité des eaux qui servent à notre boisson, je pris un vase cylindrique très-long; après l'avoir rempli de sable fin jusqu'aux deux tiers de sa hauteur, je complétai le remplissage avec l'eau à expérimenter. Je soutirai l'eau après vingt-quatre heures de séjour, et renouvelai cette expérience pendant dix jours, sans rien changer à l'état du bloc de sable. Au bout de dix jours, la surface supérieure du filtre était recouverte d'une membrane blanche, qui paraissait composée de matières organiques. Lorsque ces matières étaient abandonnées à elles-mêmes, elles produisaient, au bout de quelques heures, un foyer d'infection. La décomposition était rapide et ne pouvait laisser aucun doute sur les propriétés délétères de la matière. Cette expérience, je l'ai renouvelée bien des fois, toujours avec de l'eau puisée à l'aval du Pont-Neuf; le résultat n'en a jamais varié.

« Plus les eaux se rapprochent de l'étiage absolu, plus l'expérience devient rapidement concluante. Alors la proportion des sédiments augmente très-sensiblement et la couche organique qui en résulte sur le filtre se forme en peu de temps avec une dépense d'eau relativement moindre. »

Si les fâcheuses qualités des eaux de la Seine, prises en boisson, n'étaient déjà un fait notoire et

presque incontesté, on pourrait invoquer ici un autre ordre de considérations. Il est bien connu que la plupart des étrangers arrivant à Paris sont éprouvés par les eaux de la Seine. Comme un résultat de ce genre n'est dénoncé pour les eaux d'aucune autre ville, du moins avec le même degré d'intensité, il est permis d'attribuer ces dérangements aux substances organiques, putrescibles ou fermentescibles, contenues dans ces eaux. Ces matières étrangères nuisibles, que les réactifs de la chimie sont, dit-on, impuissants à déceler dans l'eau de la Seine, le réactif, plus sensible, de l'organisation le met ici bien en évidence. Ce n'est pas la première fois, d'ailleurs, que le corps humain et l'impression qu'il éprouve peuvent nous éclairer sur la composition des eaux : toute l'histoire des eaux minérales est là pour établir la supériorité de ce merveilleux réactif du corps humain sur les plus savantes méthodes de la chimie.

Quelques personnes n'hésitent pas à attribuer à l'influence malfaisante des eaux de la Seine employées en boisson ces maladies graves, en particu-

lier ces fièvres typhoïdes qui atteignent les nouveaux débarqués dans la capitale. Les faits précis manqueraient pour justifier une pareille assertion.

En résumé, bien que la construction de l'égout d'Asnières, qui transporte à l'aval de Paris les produits de la plus grande partie des égouts, aît contribué à assainir les eaux de la Seine à l'intérieur de Paris, amélioration qui sera plus grande encore lorsque les deux égouts collecteurs des quais seront terminés, il est bien démontré aujourd'hui que les eaux de ce fleuve sont toujours altérées, en temps de pluie, par les produits des égouts, dont le débit est insuffisant, dans cette circonstance, pour recevoir les eaux provenant des maisons et des rues. Une autre cause d'altération de la Seine provient des déjections de la population, et des résidus des grandes usines qui se sont développées si rapidement et en si grand nombre en amont de Paris.

A ces remarques sur l'impureté des eaux du canal de l'Ourcq et de celles de la Seine, il faut ajouter que les machines à vapeur de Chaillot qui

servent à élever l'eau de la Seine, ne la conduisent que dans un nombre limité de quartiers, et ne peuvent que très-rarement l'élever à tous les étages des maisons. Il en est de même de l'eau du canal de l'Ourcq.

Il faut dire, enfin, que le volume d'eau potable distribué dans Paris est inférieur à ce qui est établi dans plusieurs grandes villes d'Europe. En effet, la quantité d'eau distribuée à chaque habitant de Paris, déduction faite des services publics, n'est que de 35 litres par habitant, tandis que les hydrauliens modernes s'accordent à réclamer une part de 50 à 60 litres d'eau potable, distribuée chaque vingt-quatre heures, pour chaque habitant d'une grande ville [1].

A son entrée dans notre administration municipale, M. Haussmann, préfet de la Seine, se trouva en présence de cette grave question des eaux, et il dut l'attaquer en face, le système de distribution des eaux publiques étant appelé à jouer un rôle es-

[1] On trouve, dans le *Rapport de la commission d'enquête du département de la Seine*, le tableau suivant du nombre de litres

sentiel dans ce vaste ensemble d'améliorations que l'on se proposait de réaliser pour changer radicalement l'aspect et les dispositions de l'ancien Paris.

distribués aujourd'hui par jour et par habitant, dans les principales villes de France, d'Europe ou d'Amérique :

VILLES.	LITRES PAR JOUR ET PAR HABITANT.
Rome moderne	944
New-York	568
Carcassonne	400
Besançon	246
Dijon	240
Marseille	186
Bordeaux	170
Gênes	120
Castelnaudary	120
Glascow	100
Londres	95
Paris	90
Narbonne	85
Toulouse	78
Genève	74
Philadelphie	70
Grenoble	65
Vienne (Isère)	65
Montpellier	60
Clermont	55
Edimbourg	50

Dans ce tableau, Paris figure pour 90 litres d'eau ; mais comme les services publics en absorbent 55 litres, il en résulte que la part de chaque habitant n'est que de 35 litres. A Londres, au contraire, où l'on distrait fort peu d'eau pour les services publics, la part de chaque habitant, déduction faite des services publics, s'élève à 80 litres.

Les premières études que fit entreprendre M. le préfet de la Seine prouvèrent que les eaux du fleuve qui traverse la capitale ne pourraient être filtrées en grandes masses dans les sables de la plaine d'Ivry[1]; qu'elles ne pourraient être rafraîchies en

[1] Comme le système de filtration par des tranchées pratiquées au bord du fleuve est établi à Lyon et à Toulouse, on fut naturellement conduit à essayer le même mode de filtration sur les rives de la Seine. Mais il était facile de prévoir que ces essais n'aboutiraient à aucun résultat avantageux. Tous les géologues savent qu'il n'existe aucune analogie entre les alluvions de la vallée de la Seine et celles du Rhône et de la Garonne. La vallée du Rhône, à Lyon, est remplie d'une masse énorme de galets, et l'on n'ignore pas que, dans beaucoup de villes du midi, ces galets sont consacrés au pavage des rues. On comprend sans peine que l'eau, déjà filtrée par la couche de sable fin qui tapisse le fond du fleuve, se rende, en traversant la masse de ces galets, dans les galeries filtrantes ouvertes le long de la rive, et que le fleuve offre cet avantage d'opérer lui-même le nettoyage du filtre en renouvelant les sables qui le composent. Mais rien de semblable n'existe dans la plaine d'Ivry. La couche d'alluvions, beaucoup moins puissante, est formée presque entièrement de sable fin, et elle repose sur une couche d'argile rempli de cristaux de gypse (argile plastique). Il était évident que l'eau passerait beaucoup plus difficilement dans ce filtre entièrement composé de sable fin que dans les galets du Rhône; il devait aussi arriver nécessairement que les eaux filtrées, dissolvant le sulfate de chaux de l'argile plastique, devinssent séléniteuses.

Ces prévisions de la géologie ont été confirmées par le résultat des recherches et des études des ingénieurs. M. Delesse, ingénieur des mines, a démontré que tous les puits de la plaine d'Ivry, même les plus rapprochés du fleuve, ne donnent que des eaux dures et chargées de sulfate de chaux. Les tranchées qu'il a fallu ouvrir

été, ni réchauffées en hiver dans les réservoirs; en un mot, qu'elles ne pourraient jamais être livrées sans préparation aux conduites publiques. Quels que fussent les avantages, naturels, pour ainsi dire, que présente la Seine pour l'alimentation de Paris, on ne pouvait donc compter sur ses eaux pour les

à Paris pour la construction du canal Saint-Martin et de l'égout collecteur des coteaux de la rive droite, ont pénétré profondément dans la nappe d'eau des puits des alluvions de la Seine. On a reconnu que cette nappe était très-abondante, et quoiqu'on se soit tenu partout à plus de deux mètres au-dessus des eaux du fleuve, il a fallu de nombreuses machines à vapeur pour l'épuiser. Les eaux extraites étaient dures et impotables. De plus, le sable à travers lequel elles s'écoulaient était tellement fin et fluide, que la tranchée se remplissait au fur et à mesure qu'on la creusait, lorsque l'épuisement ne faisait pas convenablement baisser la nappe d'eau. N'est-il pas probable, d'après cela, que les filtres naturels que l'on creuserait dans la plaine d'Yvry, se rempliraient de même tout à la fois de sable et d'eau?

M. l'ingénieur Mille entreprit, en 1854, des recherches dans la plaine d'Ivry pour savoir si le filtrage des eaux de la Seine à travers ses alluvions, pouvait donner des résultats pratiques : il reconnut que le filtrage au travers de ces terrains ne fournirait que des eaux dures et séléniteuses.

D'ailleurs, une filtration, même parfaite, ne remédierait pas à tout. Après leur filtration, les eaux de la Seine retiendraient encore beaucoup de substances organiques, qui résistent à l'action du filtre, parce qu'elles ne sont pas simplement suspendues dans l'eau, mais bien dissoutes. Il ne saurait exister de système de purification complète pour les eaux de la Seine dans leur état d'irremédiable altération que chacun connaît.

distribuer soit par des machines à vapeur, soit par des ouvrages hydrauliques sagement combinés. On pouvait, il est vrai, établir la prise d'eau très en amont de Paris, à Port-à-l'Anglais, par exemple, mais il aurait fallu de puissantes machines à vapeur pour refouler l'eau de la Seine, par des conduites très-longues et très-dispendieuses, jusqu'à la hauteur de 64 mètres en moyenne, nécessitée par les exigences du nouveau service. En second lieu, et quel que soit le point auquel on place la prise d'eau, par suite de l'extension de Paris jusqu'aux fortifications, des usines toujours de plus en plus nombreuses s'établiront sur les deux rives de la Seine, au point même de cette prise d'eau et même au-dessus, et enlèveront à l'eau de la Seine la pureté qu'on est porté à lui accorder aujourd'hui. D'ailleurs, une eau de rivière, froide en hiver, chaude en été, et qui a besoin d'être soumise à la filtration, ne doit être livrée comme eau potable aux habitants d'une grande ville qu'en présence d'une absolue nécessité.

Ainsi, l'alimentation de Paris en eau potable était

un problème hérissé de bien des difficultés. Le système actuel étant reconnu imparfait sous le rapport du service privé, c'est-à-dire des eaux potables, et la Seine ne pouvant suffire à fournir des eaux suffisamment pures, abondantes et exemptes des vicissitudes de la température extérieure, il fallait sortir des voies battues. Imitant l'exemple des anciens, si heureusement suivi par les modernes en plusieurs circonstances, il fallait chercher loin de Paris ce que Paris ne pouvait offrir, c'est-à-dire aller emprunter à quelques régions plus ou moins éloignées, des sources d'une pureté et d'une abondance suffisantes, et les amener dans la capitale au moyen d'un aqueduc. Malheureusement, par suite de la nature du sol qui environne Paris, les sources d'eau parfaitement pure sont extrêmement rares, car les terrains gypseux qu'elles traversent dans leur parcours, viennent les charger de ce gypse, ou sulfate de chaux, qui donne aux puits de Paris de si détestables qualités pour les usages économiques. Il était donc certain d'avance qu'il faudrait se transporter fort loin pour trouver le fleuve d'eau pure nécessaire à l'alimen-

tation de Paris, et que dès lors les dépenses pour la construction de l'aqueduc de dérivation seraient considérables.

Ce motif ne parut pas suffisant pour écarter le projet d'une dérivation lointaine. Sans doute, l'exécution d'un immense aqueduc et la création de tout un système hydraulique nouveau devaient imposer une lourde charge au budget municipal; mais ce grand travail une fois exécuté, Paris se trouvait en possession d'un monument durable, qui n'avait rien à redouter de la main du temps ni de celle des hommes, et qui assurait aux générations qui doivent nous remplacer le bienfait continu d'un régime d'eaux pures et abondantes. L'aqueduc une fois édifié, l'eau arriverait éternellement par le seul fait de la pente naturelle du sol, sans imposer d'autres soins aux administrateurs de la cité que la surveillance et l'entretien d'un monument de pierre et de fer. Cette imitation des constructions hydrauliques des anciens, ouvrages admirables qui ont résisté à l'action des siècles, ce travail préparé tout à la fois pour les besoins du présent et ceux de l'avenir, of-

frait un caractère de majesté et de grandeur propre à exercer sur bien des esprits une séduction puissante. C'est à cet empire secret que dut obéir le chef de notre administration municipale, lorsque, après avoir reconnu l'insuffisance des eaux de la Seine pour le service de nos eaux publiques, il se décida à confier aux ingénieurs l'étude d'un projet de dérivation de sources d'eaux éloignées de Paris.

CHAPITRE X

Étude des sources du bassin de la Seine par M. Belgrand. — Proposition faite par cet ingénieur de dériver à Paris les eaux de la Somme-Soude, de la Dhuis et de la Vanne. — Premier mémoire du préfet de la Seine. — Le conseil municipal adopte le projet préfectoral. — Deuxième Mémoire du préfet de la Seine. — Nouvelle déclaration du conseil municipal.

C'est en avril 1854 que M. le préfet de la Seine chargea M. Belgrand, ingénieur en chef de la navigation de la Seine et du service hydrométrique du bassin de ce fleuve, de faire une étude des sources qui pouvaient être dérivées vers Paris. Suivant le programme qui était tracé à M. Belgrand, l'eau à dériver devait être limpide et fraîche, et d'une pureté au moins égale à celle de la Seine, prise en amont de Paris. Elle devait arriver dans les réser-

voirs à une hauteur de 53 mètres au-dessus de la Seine, et fournir un volume de 86,000 mètres cubes par chaque 24 heures. On ne remettait d'ailleurs à l'ingénieur en chef aucun catalogue de sources, et on lui laissait toute latitude pour pousser ses recherches sur toute l'étendue du bassin de la Seine. On lui accordait trois ou quatre mois pour faire son travail.

Il était impossible, dans un délai aussi court, de faire l'exploration, même incomplète, de toutes les vallées de cet immense bassin, qui n'occupe pas moins de la septième partie de la surface de la France. M. Belgrand se décida donc à procéder autrement. Il reconnut d'abord que les projets de ses devanciers ne satisfaisaient point aux conditions du programme. La dérivation de l'Eure, proposée sous Louis XIV, celles de l'Yvette et de la Bièvre, qui ont excité, dans la seconde moitié du dix-huitième siècle, les vives discussions que nous avons racontées, n'auraient conduit à Paris que des eaux de rivière d'une qualité inférieure à celles de la Seine. Les eaux des sources de la Beuvronne, que M. l'inspec-

teur général Bruyère voulait dériver vers Paris dans un aqueduc couvert, sont chargées de sulfate de chaux et de magnésie. On ne pouvait donc donner aucune suite à ces anciens projets.

La disposition des grandes sources du bassin de la Seine était parfaitement connue de M. Belgrand. Quinze ans d'études hydrologiques dans ce bassin lui avaient fait reconnaître que, dans chaque formation géologique, les grandes sources occupent une position parfaitement déterminée. Il basa tout son système sur un principe dont la suite des études démontra la parfaite exactitude. Il admit que, dans toute l'étendue d'une formation géologique homogène, la composition chimique des matières en dissolution dans l'eau, ne doit pour ainsi dire pas varier. Ainsi, selon lui, dans toute l'étendue de la craie blanche de la Champagne, les eaux de source devaient être de même qualité; il devait en être de même dans les terrains non gypsifères de la Brie, etc. Il suffisait donc de faire l'analyse d'un petit nombre d'échantillons d'eau provenant de chaque formation géologique, pour connaître la

composition de toutes les eaux de source qui s'y trouvaient.

C'est ainsi que M. Belgrand put faire une excellente classification des sources du bassin de la Seine sous le rapport de leur composition chimique. Ces eaux ont été divisées par M. Belgrand, quant à la disposition géologique du bassin, en huit régions.

De ces huit régions, la plus rapprochée de Paris se trouve dans toute l'étendue de la Brie. Ses eaux, soutenues par la couche d'argile verte dont on voit des affleurements au-dessus de Montmartre et des buttes Chaumont, alimentent cette multitude de jolies sources qui entretiennent une si riche verdure sur les coteaux de Bougival, Saint-Cloud, Ville-d'Avray, Bellevue, Brunoy, etc. Malheureusement, un immense lentille de gypse s'étend sur toute la surface du bassin parisien entre Meulan et Château-Thierry, et altère la qualité de toutes les eaux de cette région. Ces sources si limpides, mais chargées de sulfate de chaux, ne peuvent donc pas être utilisées pour l'alimentation de Paris.

Les terrains gypsifères ne dépassent pas la rive gauche de la Seine en amont de Paris, et d'ailleurs, les calcaires de la Beauce et les sables des environs de Fontainebleau sont plus élevés dans l'échelle géologique que les gypses. On trouve donc d'excellentes sources dans le fond des vallées de la Beauce; les principales alimentent les rivières de Juine et d'Essonne. Malheureusement, ces rivières font tourner des usines tellement importantes, qu'on ne saurait songer à les dériver vers Paris.

Ainsi, soit qu'on remonte la Marne, soit qu'on suive les bords de la Seine, les deux seules voies, en définitive, par lesquelles on puisse faire passer un aqueduc dirigé vers Paris, on ne trouve des eaux de bonne qualité ou disponibles pour la capitale, que dans le bassin de la Marne, au delà de Château-Thierry, et dans celui de la Seine, au delà de Fontainebleau, c'est-à-dire à très-peu de distance des points où commence à se montrer la craie blanche qui couvre les plaines de la Champagne.

Dans cette dernière région se trouvent un grand nombre de sources d'excellente qualité, et assez

abondantes pour alimenter Paris. Des analyses faites au laboratoire des Ponts-et-Chaussées et de l'École normale, sous la direction de MM. Mangon et Henri Deville, démontrèrent que ces eaux ne contenaient pour ainsi dire que du carbonate de chaux, et même en quantité moindre que l'eau de Seine. C'est donc sur ces eaux que dut se fixer le choix de l'administration.

Après avoir soumis à l'examen chimique les principales sources de ces vallées champenoises, M. Belgrand proposa de faire l'étude de la dérivation des sources de la Somme-Soude, petite rivière qui coule entièrement dans la craie, et tombe dans la Marne, entre Châlons et Épernay. En y réunissant quelques belles sources des terrains tertiaires situées entre Château-Thierry et Épernay, en dehors de l'action des gypses, telles que la Dhuis et le Sourdon, on pouvait conduire sur les hauteurs de Belleville, à 53 mètres au-dessus de la Seine, 100,000 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures.

Dans une évaluation sommaire, M. Belgrand por-

tait à 214 kilomètres la longueur de l'aqueduc de dérivation, et à 22 millions le montant des dépenses de construction de l'aqueduc.

Le travail de M. Belgrand fut déposé à la préfecture de la Seine le 8 juillet 1854[1].

Le 4 août 1854, M. le préfet de la Seine communiqua au conseil municipal un exposé complet de la nouvelle question des eaux. Ce travail, qui a produit une vive sensation en France et à l'étranger, a été imprimé sous ce titre : *Mémoire sur les eaux de Paris*[2]. Dans ce Mémoire, M. le préfet de la Seine, après avoir fait l'historique des anciennes eaux de Paris et donné l'exposé de l'état actuel du service, montrait quelles étaient les imperfections de ce régime. Il indiquait les conditions d'un bon service, et faisait connaître les résultats des nou-

[1] Ce beau travail, qui a été livré à l'impression, a pour titre : *Recherches statistiques sur les sources du bassin de la Seine qu'il est possible de conduire à Paris, exécutées en 1854 d'après les ordres de M. le préfet de la Seine.* Paris, 1854, in-4° de 87 pages, avec cartes et tableaux. Il fait partie des *Documents sur les eaux de Paris*, publiés par la préfecture de la Seine.

[2] 1 vol. in-4° de 86 pages, avec planches, cartes et plans. Paris, 1854.

velles études, les dispositions de la canalisation qui serait nécessaire pour compléter la distribution des anciennes eaux et celle des eaux nouvelles empruntées aux sources lointaines. Enfin, il proposait au conseil municipal d'instituer un service spécial d'ingénieurs, pour étudier le projet définitif de dérivation des nouvelles eaux.

Dans sa séance du 12 janvier 1853, le conseil municipal autorisa M. le préfet :

« 1° A faire dresser un projet complet et un devis détaillé de la dérivation des sources indiquées par M. Belgrand, et à diriger les études définitives de manière à ne plus permettre de doute sur les sources à prendre tout d'abord, ni sur celles qu'il conviendrait d'y ajouter en cas d'insuffisance ;

« 2° A faire marcher parallèlement avec ces études celles de la distribution des eaux dans Paris, de l'extension et du perfectionnement du réseau des galeries d'égout, du meilleur mode d'établissement des fosses d'aisance, et des meilleurs systèmes d'évacuation du produit des vidanges. »

Un service spécial d'ingénieurs fut donc orga-

nisé. Il fut composé de deux ingénieurs ordinaires, MM. Rozat de Mandru et Collignon, chargés des études définitives, sous les ordres de M. Belgrand, qui se réservait les études complémentaires des sources.

Le tracé de l'aqueduc de dérivation des sources de la Somme-Soude, du Sourdon et de la Dhuis, fut établi sur le terrain. Des nivellements, faits avec le plus grand soin, démontrèrent la possibilité d'amener ces sources sur les coteaux de Belleville, à 57 mètres au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle.

En même temps, l'administration fit étudier, sous la direction de M. Belgrand, par M. l'ingénieur Lesguillier, le projet de dérivation de quelques sources d'une autre rivière, la Vanne, qui appartient au bassin de la Seine, et tombe dans l'Yonne, à Sens. Cette seconde dérivation devait, selon le vœu exprimé par le conseil municipal, suppléer, en cas de besoin, à l'insuffisance des sources de la Somme-Soude et de la Dhuis.

Les eaux de 299 sources, prises à différents points

du bassin de la Seine, furent essayées au moyen de l'*hydrotimètre*, instrument nouvellement inventé par MM. Boutron et Boudet, et qui permet d'apprécier rapidement la quantité de sels terreux en dissolution dans une eau potable.

On entreprit également des études sur les eaux de rivière du bassin de la Seine. On nota jour par jour, leur degré de limpidité et leur température. Enfin, on constata également jour par jour, la température des eaux distribuées dans Paris à leurs points de départ et d'arrivée.

Tout cet ensemble de travaux, exécuté avec les soins et la rigueur des méthodes scientifiques actuelles, fait le plus grand honneur aux ingénieurs qui ont eu le mérite de l'accomplir.

Les projets de dérivation et les études chimiques et hydrauliques sur les sources, furent déposés, le 7 mai 1856, aux bureaux de l'administration municipale. Les ingénieurs présentaient, dans ce travail, le tracé complet de l'aqueduc destiné à conduire à Paris les eaux de la Somme-Soude et de la Vanne; ils donnaient l'évaluation des dépenses

qui seraient nécessitées par ces différents travaux.

C'est dans la séance du 16 juillet 1858 que M. le préfet présenta au conseil municipal le projet des ingénieurs; il lut en même temps au conseil son *Deuxième mémoire sur les eaux de Paris*[1].

Nous n'entreprendrons pas l'analyse de cet important document; elle ne ferait que reproduire ce qui a été exposé ci-dessus et le résumé qu'on trouvera plus loin. M. le préfet proposait au conseil municipal la dérivation immédiate des eaux de la Somme-Soude et de la Dhuis, qui pouvaient donner 100,000 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures, élevées à 57 mètres au-dessus du zéro du pont de la Tournelle. La Vanne, dont l'eau ne pouvait arriver qu'à 43 mètres au-dessus du même point, devait être, selon lui, réservée dans l'avenir pour les besoins des quartiers bas. Enfin, dans le cas où l'annexion de la banlieue se réaliserait, on proposait de détacher la source de la Dhuis de l'aqueduc de la Somme-Soude, et de l'amener à

[1] 1 vol. in-4° de 132 pages, avec cartes, plans et tableaux Paris, 1858.

part sur les coteaux de Belleville, à 81 mètres au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, pour desservir les quartiers hauts du nouveau Paris.

En admettant la réalisation de ces trois projets, on amenait à Paris, par vingt-quatre heures, pour les besoins des quartiers hauts, les 40,000 mètres cubes d'eau de la Dhuis et de quelques autres sources qu'on pouvait y réunir; pour tous les quartiers moyennement élevés, les 60,000 mètres cubes de la Somme-Soude; enfin, pour les quartiers bas, les sources de la Vanne, dont on portait la prise d'eau à 100,000 mètres cubes, ce qui représentait en tout 200,000 mètres cubes, ou 100 litres par habitant, pour une population de 2 millions d'individus.

Dans la séance du 18 mars 1859, M. Dumas, président du conseil municipal, discuta les projets de l'administration. Il exposa les divers systèmes que l'on avait cru pouvoir mettre en opposition avec les plans des ingénieurs de la ville, notamment le projet consistant à élever les eaux de la Seine avec des

machines ou avec des roues hydrauliques. Après avoir démontré que ces divers projets ne satisferaient nullement aux conditions du programme, le président du conseil proposait d'adopter les propositions de M. le préfet.

Dans la même séance, le conseil municipal prit la délibération suivante :

« Il y a lieu :

« 1° D'adopter le projet définitif dressé par les ingénieurs du service municipal, en vue de dériver sur Paris une partie des eaux souterraines des vallées de la Somme et de la Soude, et subsidiairement les sources du ruisseau des Vertus, du Sourdon et de la Dhuis ;

« 2° De poursuivre la déclaration d'utilité publique de ce projet par décret de l'empereur, rendu en conseil d'État, et, à cet effet, de procéder à l'accomplissement des formalités voulues par la loi ;

« 3° D'autoriser la rédaction et la présentation successive des projets définitifs relatifs au complément du service de distribution des eaux et de l'assainissement de Paris. »

On pouvait croire, d'après cette décision officielle, que les projets de l'administration allaient être soumis à l'enquête *de commodo et incommodo*, qui doit précéder la déclaration d'utilité publique. Il n'en fut rien : un incident inattendu vint tout paralyser.

CHAPITRE XI

Intervention du conseil des ponts et chaussées. — La dérivation de la Loire étudiée et écartée. — Acquisition des sources de la Dhuis et de la Vanne par la ville de Paris. — Délibération du conseil municipal. — Enquête *de commodo et incommodo*. — Rapport de la commission d'enquête du département de la Seine.

Voici l'incident qui vint retarder l'exécution du projet de dérivation des sources champenoises. Au moment où le conseil des ponts et chaussées étudiait la question qui lui avait été soumise par le ministre des travaux publics, de l'opportunité de l'enquête *de commodo et incommodo*, un ingénieur, M. Grissot de Passy, adressa à l'empereur un mémoire dans lequel il présentait les bases d'un projet, déjà étudié sous Louis XIV, et tout récemment exposé de nouveau par un ingénieur civil, M. Ra-

diguel. Ce projet consistait à alimenter Paris au moyen d'une dérivation de la Loire. Cette idée n'était pas même discutable ; c'est ce que démontrèrent les ingénieurs du service municipal. Il est reconnu aujourd'hui que les eaux de la Loire sont moins agréables à boire que celles de la Seine, et que leur filtration est hérissée de difficultés presque insurmontables. Dans le cas où l'on se déciderait à alimenter Paris avec de l'eau de rivière, il serait donc plus simple d'avoir recours à la Seine que de s'attaquer à une rivière distante de la capitale.

Ce n'est pourtant pas dans ce sens que se prononça le conseil des ponts et chaussées. Dans la séance du 9 mai 1859, ce conseil décida qu'avant de mettre à l'enquête le projet de dérivation des sources de la Champagne, il convenait d'étudier le projet de dérivation des eaux de la Loire, soulevé par M. Grissot de Passy, et en même temps, de dresser un projet de machines à vapeur pour l'élévation et la distribution des eaux de la Seine, afin que l'on pût établir la comparaison entre les trois systèmes en question.

Cette délibération retardait de plus d'un an l'exécution du système adopté par l'administration, ce délai étant indispensable pour établir le tracé et le nivellement de l'aqueduc de la Loire, rédiger les devis et soumettre de nouveau la question au conseil municipal.

Les ingénieurs entreprirent courageusement le travail qu'on leur demandait. On fit le tracé complet de l'aqueduc de la Loire, et l'un de nos meilleurs constructeurs de machines à vapeur, M. Farcot, donna les renseignements nécessaires pour les devis des machines à vapeur qui seraient nécessaires pour élever les eaux de la Seine, à Port-à-l'Anglais, jusqu'à la hauteur moyenne de 64 mètres.

Pendant que les projets de l'édilité parisienne traversaient ces péripéties, un fait considérable s'accomplissait. Un décret impérial, en date du 16 février 1859, réunissait à l'ancienne ville de Paris la partie des communes suburbaines comprise dans l'enceinte des fortifications. Cette immense extension du périmètre de la capitale forçait d'é-

tendre le projet primitif de distribution des eaux, tant en raison de l'accroissement de la population à desservir, que par suite de l'altitude des nouveaux quartiers, de Belleville, Batignolles, Passy, etc. Comme M. le préfet l'avait d'ailleurs prévu et indiqué dans son premier rapport, il fut dès lors décidé que les eaux de la Dhuis, dont l'altitude est de 80 mètres au-dessus de la Seine, desserviraient les quartiers hauts de Montmartre, Belleville, Passy et Montrouge, récemment annexés à l'ancienne ville, et qu'un aqueduc nouveau recevant les eaux de la Vanne, dont l'altitude est de 43 mètres au-dessus de la Seine, serait consacré au service des quartiers bas. L'aqueduc de la Dhuis était donc le premier ouvrage à exécuter, puisque l'eau dérivée atteindrait les points les plus élevés de la capitale, et que les 40,000 mètres cubes d'eau que cet aqueduc devait amener chaque 24 heures pouvaient suffire pendant quelques années à tous les besoins du service privé.

En même temps qu'on entreprenait le tracé de l'aqueduc des eaux de la Loire, on mit la main à

celui de la Dhuis; de telle sorte que, le 30 janvier 1860, les ingénieurs du service des eaux de Paris purent remettre à l'administration l'avant-projet de dérivation des eaux de la Loire, le projet de dérivation des eaux de la Dhuis, et le projet des machines à vapeur destinées à élever 100,000 mètres cubes d'eau de Seine, par chaque 24 heures, à la hauteur exigée de 64 mètres, en moyenne, au-dessus des eaux de la Seine.

Dans leur rapport sur ces trois projets, les ingénieurs démontraient que la dérivation des sources empruntées à la Champagne pourrait seule fournir une eau n'ayant besoin de subir aucune préparation, et pouvant être consommée par la classe ouvrière telle qu'elle sort des conduites publiques. Ils prouvaient, en même temps, que ce dernier projet réunissait encore le mérite de l'économie. En effet, comme nous l'établirons plus tard, l'eau de la Dhuis, rendue dans ses réservoirs par l'aqueduc proposé, devait coûter seulement fr. 0,056 le mètre cube; tandis que l'eau provenant de la dérivation de la Loire reviendrait à fr. 0,067.

A tous les points de vue, les eaux dérivées des sources de la Champagne devaient donc être préférées pour l'alimentation de Paris.

Tandis que ces études se poursuivaient, l'administration municipale ne perdait pas de vue les sources qu'il s'agissait de dériver ; elle les faisait jauger avec soin dans les moments de sécheresse. Les années 1857, 1858, 1859 sont les plus sèches qui aient été observées depuis le commencement du seizième siècle. Les sources d'Arcueil, qui ont été jaugées régulièrement depuis 1610, n'ont jamais été aussi basses. Il était donc très-important de constater l'effet de cette sécheresse séculaire sur les sources à dériver.

La Dhuis, le Sourdon et d'autres sources de même nature, résistèrent parfaitement. On constata également qu'on pouvait compter sur la Vanne, qui fournirait aisément les 100,000 mètres cubes qu'on lui demandait. Mais les sources de la Somme-Soude baissèrent considérablement, et l'on vit tarir des ruisseaux considérés jusqu'à ce jour comme ab-

solument intarissables. Mais en même temps qu'on constatait l'affaiblissement des sources, on reconnut qu'en abaissant leur niveau de quelques mètres, on pourrait leur donner un débit considérable. Partout où les sources avaient cessé de couler, on voyait l'eau à fleur du sol. Il était donc évident que dans une année de sécheresse extraordinaire, comme 1858, on ne pouvait compter sur le contingent de 60,000 mètres cubes que devait produire la Somme-Soude, à moins d'augmenter le débit des sources comme on l'a fait à Dijon, à Saint-Étienne et à Avallon, en abaissant leur niveau, ou par des recherches souterraines.

La ville de Paris s'empressa de faire l'acquisition des sources signalées dans les études des ingénieurs. Au mois d'avril 1859, elle acheta, pour la somme de 65,000 fr. la source de la Dhuis, située à quelque distance de Château-Thierry, et pour la somme de 12,000 fr. les sources de Montmort, pour les réunir à celle de la Dhuis dans l'aqueduc de dérivation destiné au service des quartiers hauts de Paris.

Dans la vallée de la Somme-Soude, avoisinant celle

de la Dhuis, une opposition violente, suscitée dans la population, empêcha de faire aucune acquisition importante de sources; on n'a pu acheter, jusqu'ici, que la *fontaine aux truites*, qui débite de 2 à 3,000 mètres cubes d'eau par chaque vingt-quatre heures.

On a été plus heureux dans l'acquisition des sources destinées à alimenter l'aqueduc de dérivation destiné au service des quartiers bas de Paris. Ce second aqueduc sera alimenté par plusieurs sources de la vallée de la Vanne, petite rivière qui coule entre Troyes et Sens, et tombe dans l'Yonne, à Sens. Les sources acquises par la ville de Paris suffiront abondamment aux besoins du futur aqueduc. En 1860, la ville de Paris a acheté, dans la vallée de la Vanne, pour la somme de 215,000 fr., les sources de *Noé*, *Theil*, *Malhortie*, *Saint-Philbert* et *Chigy*, qui débitent, dans les plus grandes sécheresses, 67,000 mètres cubes d'eau par jour, et dans les sécheresses séculaires, comme en 1858, 48,000 mètres cubes. Enfin, elle a acheté, pour la somme de 50,000 fr., les trois

sources d'*Armentières*, situées à quelque distance des précédentes, dans la vallée de la Vanne, et qui débitent dans les grandes sécheresses 20,000 mètres cubes par chaque vingt-quatre heures, et dans les sécheresses séculaires 12,000 mètres cubes.

En définitive, sans parler des sources qui seront infailliblement rencontrées dans l'exécution des travaux des deux aqueducs, la ville de Paris est aujourd'hui propriétaire des sources dont la désignation suit :

		DÉBIT PAR 24 HEURES EN TEMPS DE SÉCHERESSE EXTRAORDINAIRE.
Sources qui doivent être amenées par l'aqueduc de la Dhuis.	1° La Dhuis. . . .	30,000 m. c.
	2° Les sources de Montmort. . . .	3,000 —
Sources qui doivent être amenées par l'aqueduc de la Vanne.	1° Les sources de Noé, Theil, Malhortie, Saint-Philbert et Chigy.	67,000 —
	2° Les sources d'Armentières. . . .	20,000 —
	Total.	120,000 m. c.[1]

Ces diverses sources sont franches de toute ser-

[1] Pour tenir compte des sécheresses séculaires, comme celle de 1858, l'administration ne compte l'ensemble des produits de ces sources que pour 103,000 mètres cubes.

vitude, et d'après la jurisprudence des tribunaux, aujourd'hui fixée sur ce point par suite des contestations qui se sont élevées à propos des dérivations des eaux de source à Dijon et au Havre, la ville de Paris pourrait dériver tous ces cours d'eau sans payer aucune indemnité aux *usagers;* mais telle n'est point son intention, le conseil municipal ayant admis que tous les *usagers* recevront une juste indemnité.

La question des eaux de Paris, mise dans ces conditions nouvelles, fut présentée par M. le préfet, au conseil municipal, dans la séance du 20 avril 1860. Dans la séance du 18 mai suivant, le conseil municipal ayant à se prononcer entre les trois projets de l'élévation de l'eau de la Seine au moyen de machines à vapeur, de la dérivation de la Loire, ou de la dérivation des sources de la Champagne, adopta le projet préfectorál, en vertu de la délibération suivante:

« Article 1er. Il y a lieu de persister dans le système de dérivation d'eau de sources adopté déjà par la délibération ci-dessus visée du 18 mars 1859.

« Art. 2. Est approuvé le projet spécial qui a été dressé par les ingénieurs du service municipal, pour la dérivation distincte des sources de la Dhuis et du Surmelin, et dont la dépense est évaluée à 14,000,000.

« Art. 3. M. le préfet est invité à poursuivre la déclaration d'utilité publique de ce projet spécial aussi bien que du projet primitif déjà adopté par le conseil municipal. »

L'affaire fut déférée au conseil général des ponts et chaussées. Conformément au vœu exprimé par le conseil municipal, M. le préfet proposait : 1° le rejet des projets de dérivation de la Loire et des machines à vapeur pour l'élévation des eaux de la Seine; 2° l'autorisation de mettre aux enquêtes le projet de la Dhuis; 3° et enfin l'autorisation de mettre aux enquêtes le projet de recherches d'eau dans les roches crayeuses de la Champagne, projet rendu nécessaire par l'abaissement du débit des sources dans les sécheresses de 1858.

Nous passons, pour abréger, sur les résultats de l'examen qui fut fait, dans le conseil des ponts et

chaussées, de la question que le ministre lui avait soumise, d'après le vœu du conseil municipal. M. le ministre des travaux publics annonça le 15 avril 1860, au préfet de la Seine, qu'il autorisait la mise aux enquêtes du projet de la Dhuis, et l'ouverture des registres d'enquête dans les départements de la Seine, de Seine-et-Oise, de la Marne, de l'Aisne et de Seine-et-Marne.

Les registres d'enquête furent donc ouverts pendant un mois, du 25 avril au 25 mai 1860, à Paris, à Versailles, à Châlons, à Meaux et à Château-Thierry. Aucune opposition sérieuse ne fut faite, dans ces départements, au projet de dérivation de la Dhuis. Le projet de recherches d'eaux dans les roches crayeuses de la Champagne, c'est-à-dire dans le bassin de la Somme-Soude, souleva seul une opposition très-vive ; la commission d'enquête du département de la Marne le repoussa formellement.

La commission d'enquête du département de la Seine, présidée par M. Élie de Beaumont, notre illustre géologue, et qui avait pour secrétaire M. Robinet, président de l'Académie de médecine, a fait,

sur le projet de dérivation des sources de la Dhuis, un rapport remarquable, que le *Moniteur* a publié le 16 août 1861, et que divers journaux ont reproduit comme le plus instructif document sur la question dont se préoccupent, à juste titre, les habitants de la capitale. Dans ce travail, la commission d'enquête du département de la Seine s'attache à établir les conditions que doit remplir un bon système de distribution d'eaux potables dans une grande ville; elle combat les objections de diverse nature qui ont été élevées contre le projet de l'administration municipale, qu'elle adopte unanimement.

L'avis émis par la commission d'enquête du département de la Seine est formulé comme il suit :

« La commission émet l'avis suivant :

« En ce qui concerne le projet, qu'il y a lieu :

« 1° D'augmenter dans une large proportion la quantité d'eau destinée aux services publics et privés de la ville de Paris, et notamment en eau propre aux usages domestiques;

« 2° De préférer, à cet effet, des eaux de source

potables, limpides, et d'une température constamment modérée, à des eaux de rivière quelconques;

« 3° D'assurer, par les moyens connus et prévus au projet, le parcours de ces eaux en état de pureté et de fraîcheur depuis les sources jusqu'à Paris, ainsi que leur bonne conservation dans les réservoirs;

« 4° D'établir les réservoirs, conformément au projet, à une altitude qui permette de faire arriver l'eau, à peu d'exceptions près, même dans les étages supérieurs de toutes les maisons;

« 5° De s'occuper avec la plus grande activité des travaux projetés, et par conséquent de la réalisation du projet.

« Par tous ces motifs, la commission est d'avis que l'avant-projet soumis à l'enquête est de la plus haute et de la plus incontestable utilité. »

Telles sont les diverses phases administratives qu'a dû traverser le projet que l'édilité parisienne étudie depuis si longtemps. On voit que les choses sont très-avancées, sans être encore à leur terme. Pour que l'on mette la main aux travaux, il faut

encore obtenir la déclaration d'utilité publique, par décret impérial.

En terminant ce chapitre, nous croyons devoir résumer les considérations scientifiques sur lesquelles l'administration municipale et ses ingénieurs ont dû se fonder pour prendre une décision sur la question des eaux nouvelles de Paris.

En ce qui concerne le choix des eaux, on a écarté les eaux des fleuves, tels que la Seine ou la Loire, qui ne peuvent être bues sans préparation, c'est-à-dire qui ont besoin d'être filtrées et rafraichies, et qui, par conséquent, ne sauraient convenir aux classes ouvrières et aux ménages pauvres.

Les eaux de sources pouvaient seules répondre aux besoins du nouveau service, mais les sources choisies devaient évidemment fournir une eau au moins aussi pure que l'eau de Seine filtrée.

Pour remplir cette condition, il fallait échapper à l'influence de la grande lentille de terrain gypsifère du bassin géologique de Paris, qui rend toutes les eaux de sources de ce bassin dures et séléniteuses.

Or, comme cette lentille s'étend depuis Meulan jusqu'à Château-Thierry, c'est-à-dire jusqu'auprès de la limite de la Champagne et de la Brie, c'était près de cette limite que les ingénieurs devaient pousser leurs recherches. C'est, en effet, dans cette région que l'on a choisi les sources qui serviront à l'alimentation de Paris en eaux potables. Les eaux de la Seine, qui composent le service actuel, seront conservées pour le nettoyage des rues et des égouts, l'entretien des bassins et fontaines décoratives, etc., etc. Les eaux dérivées des sources seront réservées pour le service privé.

CHAPITRE XII

Dispositions pratiques arrêtées par l'édilité parisienne pour les trois aqueducs de la Dhuis, de la Somme-Soude et de la Vanne. — Trajet, mode d'établissement, évaluation des dépenses.

Les nouvelles eaux arriveront par trois aqueducs, que nous désignerons par les noms des principales sources qui doivent les alimenter. L'aqueduc de la Dhuis, qui part au delà de Château-Thierry, puisera ses 40,000 mètres cubes d'eau à peu de distance de la limite des argiles à meulière de la Brie et de la craie de la Champagne. L'aqueduc de la Somme-Soude trouvera ses 60,000 mètres cubes d'eau dans des galeries qui seront ouvertes dans les plaines crayeuses de la Champagne, entre Châlons-sur-Marne et Épernay. Enfin, l'aqueduc de la Vanne s'alimentera au moyen des belles sources

de la vallée de la Vanne, petite rivière qui coule dans les mêmes terrains crayeux et tombe dans l'Yonne.

Le volume des eaux de la Dhuis et de la Vanne, aujourd'hui acquises à la ville de Paris, est, comme nous l'avons dit, de 103,000 mètres cubes par vingt-quatre heures, dans les années de grande sécheresse. Cette quantité suffira pour donner, aux 1,700,000 habitants de Paris, 60 litres par tête et par jour, quantité qui est jugée suffisante par tous les hydrauliciens, les services publics étant d'ailleurs largement desservis par les eaux de la Seine et de l'Ourcq. En complétant ces deux dérivations, on porterait facilement à 80 litres d'eau par jour la part de chaque habitant de Paris. On pourrait donc, à la rigueur, se contenter de ces aqueducs, qui amèneraient, chaque vingt-quatre heures, 140,000 mètres cubes d'eau à Paris. Néanmoins, l'administration tient aux recherches qu'elle veut entreprendre dans les vallées crayeuses de la Champagne, pour alimenter un troisième aqueduc, car elle veut créer un service hydraulique irréprochable.

Comme l'eau de la Vanne n'arrivera qu'à 43 mètres au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, et sera dès lors à un niveau un peu trop bas pour alimenter jusqu'aux derniers étages les quartiers moyennement élevés, l'aqueduc de la Somme-Soude, dont l'eau arrivera à 57 mètres au-dessus de la Seine, serait fort utile au service.

Voici comment l'eau de ces aqueducs sera répartie. Les 40,000 mètres cubes d'eau de l'aqueduc de la Dhuis alimenteront les quartiers hauts de Passy, Montmartre, Belleville, Montrouge, et les plateaux du Panthéon et de la Butte-aux-Cailles. Les 60,000 mètres cubes d'eau de l'aqueduc de la Somme-Soude se répartiront dans les quartiers moyennement élevés. Si cet aqueduc se construit, on ne prendra dans la Vanne que les eaux actuellement achetées, soit 70,000 mètres cubes, qui seront distribuées aux habitants des quartiers bas.

Mais, évidemment, il n'est pas nécessaire de construire ces trois aqueducs simultanément. Il faudra, en effet, un grand nombre d'années pour distribuer 170,000 mètres cubes d'eau dans les

maisons de Paris; on devra donc se contenter d'amener d'abord l'eau nécessaire pour assurer le commencement de ce service.

C'est l'aqueduc de la Dhuis qui sera construit le premier, parce qu'il desservira les quartiers les plus élevés. Comme il amènera une quantité d'eau beaucoup plus grande qu'il n'en faudra d'abord dans les quartiers hauts de la ville, le trop-plein de ses eaux se déversera dans les parties moyennes et basses. Lorsqu'on reconnaîtra la nécessité d'amener à Paris un volume d'eau potable plus considérable, l'aqueduc de la Somme-Soude sera construit, et déversera sur les parties moyennes et basses de la ville ses 60,000 mètres cubes d'eau. Enfin, quand le développement des besoins de la population exigera un dernier complément d'eau, ce qui, selon toute probabilité, n'aura lieu que dans un avenir éloigné, le troisième aqueduc, celui de la Vanne, sera construit, et ses eaux seront distribuées dans les quartiers bas.

Tel est, d'après le rapport de la *Commission d'enquête du département de la Seine*, publié en

août 1861, et les *Documents sur les eaux de Paris*, publiés en 1860, l'ordre rationnel dans lequel les travaux des trois aqueducs doivent être exécutés. Il n'est donc question aujourd'hui que de construire l'aqueduc de la Dhuis, et selon toute probabilité, l'eau amenée par cet aqueduc suffira, pendant cinq ou six ans, à toutes les demandes du service privé.

Entrons dans quelques détails sur le mode de construction de ce premier aqueduc.

Les principales sources qui doivent l'alimenter, sont celles de la Dhuis, ou du *Moulin de Pargny*, qui appartiennent à la ville de Paris. Elles sont situées sur le territoire de la commune de Pargny, canton de Condé, département de l'Aisne. Jaugées à différentes époques, elles ont donné un débit de 30,000 mètres cubes par vingt-quatre heures. Des sources complémentaires seront prises dans une vallée voisine, celle du Surmelin; la ville possède déjà celles de Montmort, qui peuvent donner 3 à 4,000 mètres cubes d'eau dans les années les plus sèches. Toutes ces eaux sortent de la même nappe, placée

au-dessous des argiles à meulière de la Brie. Les analyses faites par MM. Mangon et Pelouze, et citées dans le *Rapport de la Commission d'enquête*, prouvent que la composition chimique des eaux de la Dhuis est presque la même que celle de la Seine puisée, en été, en amont de Paris. Seulement, l'eau de la Dhuis contient un peu plus de carbonate de chaux; celle de la Seine un peu plus de sulfate de chaux. Ces deux eaux sont d'ailleurs à peu près également aérées.

L'aqueduc se composera de galeries en maçonnerie et de tuyaux en fonte. Les galeries seront établies sur les coteaux qui bordent la Dhuis ou la Marne; les conduites en fonte serviront à franchir les vallées secondaires qui coupent ces coteaux.

La largeur intérieure de l'aqueduc sera considérable; elle ne sera pas moindre de $1^{m},35$ sur certains points, et sur d'autres de $1^{m},50$. Les conduites de fonte, pour la traversée des vallées, auront 1 mètre et $1^{m},10$ de diamètre intérieur.

La longueur totale de cet aqueduc sera de 35 lieues (139,407 mètres).

La pente des galeries en maçonnerie est de $0^m,10$ par kilomètre. Celle des conduites de fonte ou *siphons*, dont le diamètre est plus petit et dans lesquelles l'eau doit prendre une plus grande vitesse, est portée à $0^m,55$ par kilomètre.

L'eau de la source de la Dhuis est à l'altitude de 130 mètres au-dessus de la mer ; elle arrivera dans le réservoir de Ménilmontant, près des fortifications, à l'altitude de 108 mètres, c'est-à-dire à 81 mètres au-dessus du niveau de la Seine, pris au zéro de l'échelle du pont de la Tournelle.

L'aqueduc se maintient sur les coteaux de la rive gauche de la Dhuis, puis de la Marne, jusque dans le voisinage de Paris, près de Chalifert, où il franchit la Marne sur un pont, pour passer de là sur les coteaux de la rive droite, qu'il suit jusqu'à Paris[1].

Malgré la longueur considérable de l'aqueduc projeté, il ne faut pas que l'on s'exagère les difficultés d'un pareil travail. L'aqueduc qu'il s'agit d'exécuter est ce que les entrepreneurs appellent un *travail*

[1] Voir sur la carte le trajet de cet aqueduc et de celui de la Vanne.

courant, c'est-à-dire dont la construction n'offre ni difficultés, ni circonstances aléatoires pouvant changer les estimations. On construit, tous les ans, à Paris, une longueur de quatre à cinq lieues d'égouts, d'un diamètre plus grand que celui de l'aqueduc de la Dhuis, dans des rues étroites, où le travail se fait dans les plus mauvaises conditions, et sur le plus détestable des terrains, c'est-à-dire le remblai en plâtras qui, sur une épaisseur de deux à trois mètres, recouvre tout le sol de la ville. Il faut donc admettre que nos ingénieurs ont une certaine expérience des travaux de ce genre, et que leurs estimations sont plus sérieuses que ne le pensent leurs adversaires, qui les doublent ou même les triplent si facilement d'un trait de plume.

Comme les égouts de Paris, l'aqueduc sera construit en pierre meulière et avec du ciment romain. Mais tandis que la pierre meulière est transportée à grands frais à Paris, par eau ou par chemin de fer, on la trouvera presque partout au sommet des coteaux que longe l'aqueduc. On comprend donc facilement que le principal élément de l'estima-

tion, celui du mètre carré de maçonnerie de pierre meulière et de mortier de ciment, soit de 33 fr. pour les égouts de Paris, tandis qu'il est de 29 fr. seulement pour l'aqueduc de la Dhuis.

On trouve le chiffre des dépenses du futur aqueduc de la Dhuis fixé comme il suit sur le rapport des ingénieurs, déposé aux enquêtes, et qui a été mis à la disposition du public et des intéressés, à l'époque de cette enquête :

Ouvrages en maçonnerie de toute nature. . . .	7,159,915 fr.
Conduites de fonte.	2,685,095
Acquisitions de terrains.	1,040,000
Réservoir d'arrivée.	379,500
Somme à valoir pour cas imprévus.	2,735,490
Total..	14,000,000 fr.

En adoptant certaines modifications prescrites par le conseil général des ponts et chaussées, pour les dispositions de l'aqueduc et des siphons, la dépense totale se trouve portée à 18 millions.

Quoique les dérivations de la Somme-Soude et de la Vanne ne doivent s'exécuter, la première que dans cinq à six ans peut-être, la deuxième que dans

huit ou dix, nous croyons devoir dire quelques mots des travaux qu'elles exigeront.

Les eaux des sources de la Somme-Soude et de la Vanne sont incontestablement les meilleures eaux potables du bassin de la Seine; elles ne contiennent que du carbonate de chaux, et en quantité moindre que les eaux de la Seine prises au pont d'Ivry. Très-agréables à boire, elles sont plus pures et meilleures que celles de la Dhuis.

L'aqueduc de la Somme-Soude partira des bords de la Somme, entre Epernay et Châlons-sur-Marne, à peu de distance du confluent de la Soude, petites rivières dont la réunion forme la Somme-Soude, qui tombe dans la Marne, un peu en aval de Châlons. Il longera d'abord le pied des coteaux crayeux qui limitent la Champagne et la Brie, et entrera dans la vallée de la Marne, vers Epernay. Il suivra la rive gauche, jusqu'à ce qu'il arrive à l'aqueduc de la Dhuis, un peu en amont de Château-Thierry, et marchera alors parallèlement à cet aqueduc, mais à peu près à 24 mètres plus bas, jusqu'à Paris.

L'aqueduc de la Somme-Soude ne coûtera pas plus cher, par mètre courant, que celui de la Dhuis, quoiqu'il doive amener 20,000 mètres cubes d'eau de plus. En effet, les mêmes ouvrages d'art serviront aux deux dérivations, et il y aura moins de conduites de fonte dans l'aqueduc de la Somme-Soude que dans celui de la Dhuis. On évalue sa dépense à 24 millions.

L'aqueduc de la Vanne doit avoir quarante et une lieues de longueur (165,000 mètres). Le tracé part de la première source d'Armentières, que la ville possède au delà de Villeneuve-l'Archevêque, sur la route de Sens à Troyes ; il suit la rive gauche de la Vanne, en prenant successivement les sources de Chigy, Saint-Philbert, Malhortie, Theil, Noé, franchit la Vanne entre les villages de Theil et Noé, longe la rive droite jusqu'en face de Sens, puis les coteaux crayeux des bords de l'Yonne, sur la rive droite, entre Sens et Pont-sur-Vanne, sur la rive gauche, entre Pont-sur-Vanne et Montereau, passe le Loing au-dessous de Moret, traverse la forêt de

Fontainebleau en laissant la ville à gauche, suit le plateau d'argiles à meulières qui s'étend entre cette forêt et Bicêtre, laisse à droite Melun et Corbeil; franchissant par des conduites en fonte l'Essonne et l'Orge, il arrive enfin sur les hauteurs de Montrouge en traversant la Bièvre.

Cet aqueduc coûterait 20 millions au plus, d'après les estimations des ingénieurs.

Lorsque ces trois aqueducs seront exécutés, la Ville aura dépensé :

Pour l'aqueduc de la Dhuis.	18,000,000 fr.
Pour l'aqueduc de la Somme-Soude.	24,000,000
Pour l'aqueduc de la Vanne.	20,000,000
Total.	62,000,000 fr.

Et elle jouira de 170,000 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures. L'intérêt annuel sera presque nul, car le deuxième aqueduc ne sera commencé que lorsque l'eau amenée par le premier, sera placée et vendue aux habitants de Paris en quantité suffisante pour couvrir les dépenses et les frais d'amortissement du deuxième. De même, le troisième aqueduc ne sera entrepris que lorsque les produits

de la vente de l'eau couvriront les intérêts et l'amortissement du troisième emprunt. Ainsi, une mise de fonds de 18 millions doit suffire pour commencer ce grand travail qui assurera aux habitants de Paris une quantité suffisante d'une eau d'une pureté parfaite, d'une température agréable en hiver, et fraîche en été, qui, enfin, n'ayant jamais besoin d'aucun mode d'épuration, affranchira le consommateur parisien de l'impôt du porteur d'eau.

CHAPITRE XIII

Description et état des sources qui doivent alimenter les trois aqueducs.

Les sources de la Vanne qui doivent alimenter l'un des trois aqueducs projetés, sont de petits affluents de la rivière de ce nom qui se jette dans l'Yonne, à Sens. Ces sources sont répandues sur divers points de la vallée de la Vanne. Pour s'y rendre de Paris, on prend le chemin de fer du Midi jusqu'à Sens. Là, on abandonne le chemin de fer, pour suivre, en voiture, la route de Sens à Troyes. A une heure de Sens, on entre dans une série de plaines occupées par des prairies marécageuses, et l'on arrive d'abord au village de

Noé, où se trouve la première source achetée par la ville de Paris pour l'alimentation de l'aqueduc de la Vanne.

La *source de Noé* qui fournit six mille mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures, sort de la craie blanche de la Champagne. Elle jaillit au milieu d'un bassin en maçonnerie. Avant de tomber dans la Vanne, et tout près de son point d'émergence, elle fait tourner, par sa chute, un moulin de quatre chevaux de force, qui a été acheté par la ville en même temps que les sources. C'est une eau éminemment limpide, agréable et fraîche.

A une demi-heure de marche du village de Noé, après avoir traversé de belles plaines en culture, on arrive au village de *Theil*, où se trouve la source de ce nom, qui peut fournir vingt mille mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures, c'est-à-dire environ le sixième de la quantité d'eau qui alimente aujourd'hui la capitale. La source est reçue, dès son émergence, dans un magnifique bassin de quarante mètres de côté, creusé au pied d'un joli coteau et entouré d'une plantation de saules. Cette

belle pièce d'eau faisait autrefois partie d'un grand domaine appartenant à la famille de Serilly, trésorier des finances au dix-septième siècle, et plus tard à la famille de Beaumont. La ville de Paris a acheté, au prix de 120,000 francs, cette source, dont l'altitude est de 66 mètres au-dessus du niveau de la Seine. Elle met en action deux moulins, celui de Theil et celui de la Madeleine, qui ont été également achetés par la ville.

Au sortir du village de Theil, si l'on quitte la grande route, on s'engage dans un sentier qui court à travers les champs crayeux, et l'on arrive à la source de *Saint-Philbert*, que la ville a achetée au prix de 20,000 fr., et qui débite un volume d'eau presque égal à celui de la source de Theil. Saint-Philbert n'est pas un village, mais un pauvre et vieux moulin, dont la roue démantelée et immobile, pend tristement au bord de la maison. Autour de cette plaine humide, l'eau se montre et court de tous côtés. La plus grande partie de cette eau va se perdre dans le marais avant de se rendre à la Vanne, et n'est par conséquent d'aucune utilité. Rien ne

peut donner une idée de la fraîcheur et du goût agréable de l'eau de la source de Saint-Philbert; sa fraîcheur est telle que c'est à peine si l'on peut y maintenir la main pendant quelques minutes. Le 20 août, jour de l'excursion que nous avons faite aux sources de la Vanne, pour nous assurer *de visu* de l'état de ces cours d'eau, la température de l'air étant de 22°, la température de la source de Saint-Philbert était de 11°. Cette eau marque seulement 18° à l'hydrotimètre. L'altitude de Saint-Philbert est de 64 mètres au-dessus du niveau de la Seine.

Si l'on remonte le coteau, pour descendre dans la vallée de Vareilles, on traverse le ruisseau porduit par la source de ce village, propriété de la commune, et après une demi-heure de marche, à l'entrée d'un bois d'aunes et de peupliers, on rencontre, au bord de la route, la source de Chigy, aujourd'hui propriété de la ville de Paris, et qui fournira six mille mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures. En ce pays privilégié, les eaux vives et fraîches sortent pour ainsi dire sous les pieds.

Négligeant ces richesses, traversons le village de Chigy, donnons un coup d'œil en passant à la jolie rivière de la Vanne, et reprenons la route de Sens à Troyes.

A une lieue de Chigy, dans la vallée de l'Alain, on coupe cette rivière, pour arriver à la petite ville de Villeneuve-l'Archevêque, distante de Troyes d'environ dix lieues.

C'est au delà de Villeneuve-l'Archevêque, à deux lieues de cette petite ville, que se trouvent les trois sources d'*Armentières* qui doivent fournir à l'aqueduc futur de la Vanne son plus précieux et son plus pur tribut. Les sources d'Armentières sont situées au milieu d'un vallon solitaire, dans lequel on descend en laissant à gauche la route de Troyes. La ferme d'Armentières se présente d'abord aux regards. C'était autrefois, sans doute, une abbaye, bâtie au fond d'une vallée productive. Ses murs épais, des meurtrières, aujourd'hui fermées, une pieuse inscription (*Deus adjutor et custos.*) tracée au front du monument, montrent que ce fut là la résidence de quelque riche congrégation qui

savait, au besoin, défendre ses biens terrestres contre l'ennemi du dehors.

Après la ferme ou l'ancien couvent d'Armentières, et tout au pied d'un coteau boisé, apparaît subitement ce que les anciens appelaient *lucus*, ou bois sacré. Là se trouve une source d'une pureté admirable, et si bien cachée aux regards, que l'on comprend qu'elle soit restée longtemps ignorée de nos ingénieurs en quête de richesses hydrologiques. Une masse de verdure luxuriante dérobe aux yeux cette véritable grotte des nymphes. Les chênes, les noisetiers, les ormes, les sureaux, les aunes, les coudriers, les peupliers et les saules, forment, à l'entrée, un berceau presque impénétrable, autour duquel les viornes et les clématites entrelacent leurs touffes délicates. Là se cache la première source, dont l'eau pure et délicieuse au goût, sortant d'une grotte naturelle, coule sur un lit de silex et de craie, pour se rendre ensuite dans la rivière de la Vanne. L'urne de cette fontaine solitaire est entourée de cressons gigantesques, de vigoureux cnicius et d'épilobes. Nous avons trouvé

l'eau de cette source à la température de 11°,1, la température de l'air étant toujours de 22°. Elle marque 17°,6 à l'hydrotimètre, et peut fournir vingt mille mètres cubes par vingt-quatre heures.

A deux cents pas de cette source, est une seconde, puis une troisième, toutes semblables par leurs qualités à la première; elles se rendent toutes les trois dans la Vanne, en suivant le flanc gauche de la vallée, et formant un petit cours d'eau qui n'est utilisé sur aucun point de son parcours.

La ville de Paris a acheté, pour la somme de 50,000 fr., ces trois belles sources, qui formeront un des plus riches affluents du futur aqueduc de la Vanne.

Disons, enfin, que toutes les sources achetées par la ville sont à un mètre au moins au-dessus du niveau du marais de la Vanne et que, par conséquent, leurs eaux ne peuvent provenir de ces marais, ce dont on ne peut douter du reste quand on les a goûtées. En buvant à longs traits cette onde

fraîche et pure, nous souhaitions du fond du cœur aux Parisiens d'en être bientôt mis en possession.

Nous venons de parler des sources de la Vanne, passons à celles de la Dhuis, qui doivent être dirigées à Paris avant celles de la Vanne.

Pour visiter ces sources, il faut prendre le chemin de fer de l'Est jusqu'à Château-Thierry ; arrivé là, monter en voiture et suivre la vallée de la Marne par l'ancienne route de Metz. C'est une route pittoresque, entourée d'une luxuriante verdure, due à l'influence de nombreuses petites sources qui sortent de l'argile plastique et courent aux bords du chemin. A Mezy, on abandonne l'ancienne route de Metz, et l'on entre dans la vallée du Surmelin, que l'on suit, par un chemin frais et ombragé, jusqu'au village de Condé. Ici commence la vallée de la Dhuis, petite rivière qui forme un des affluents du Surmelin.

En laissant à gauche le village de Pargny, qui s'élève en amphithéâtre au bord de la vallée, on arrive à la source de la Dhuis, aujourd'hui propriété de la

ville de Paris. Cette source s'échappe de terre dans un point très-resserré du fond de la vallée ; elle faisait autrefois, dès son origine, tourner un moulin, aujourd'hui au repos. Une partie de l'eau tombe dans le lit de la petite rivière par l'ancien chenal du moulin ; le reste se perd à travers les fissures des murs, et va se rendre au même lit, par un ravin profond, pavé d'énormes débris de pierre meulière.

D'après l'analyse chimique, dont les résultats seront rapportés plus loin, l'eau de la Dhuis est un peu plus calcaire que l'eau de la Seine. Mais ce qui montre qu'elle sera peu incrustante pour le futur aqueduc, c'est que la roue du moulin de Pargny qu'elle met en action, n'est nullement recouverte de dépôts terreux, comme il arrive, dans ce cas, pour les eaux des sources très-calcaires.

Cette eau, qni sort des argiles à meulière, dont on voit les blocs disséminés tout autour, à fleur du sol, est d'une limpidité parfaite ; sa température, en été, se maintient à 11° ; aussi l'extérieur des vases se recouvre-t-il, en été, d'une forte buée dès qu'ils en sont remplis. Elle est excellente au goût,

quoique inférieure, sous ce rapport, aux admirables eaux de la Vanne.

Les jolies sources de Montmort que la ville de Paris a achetées, sont situées à vingt-cinq kilomètres de la précédente. Elles sortent aussi des argiles à meulière. Tout le long de la vallée coulent, d'ailleurs, de nombreuses sources plus abondantes, et qu'il serait facile de réunir à celles de la Dhuis.

Faisons remarquer que toutes ces sources ne sont d'aucune utilité pour le pays. Le village de Condé est le seul que l'on rencontre sur le trajet de la Dhuis et du Surmelin; les autres villages s'élèvent le long du coteau, et ne se servent pas des eaux de la vallée, dont le seul emploi est de faire tourner quelques moulins.

Il resterait à décrire les sources de la Somme-Soude qui doivent alimenter le troisième des aqueducs projetés. Mais, par suite d'une violente opposition qui a été suscitée et entretenue dans la population, la ville de Paris n'a encore pu faire ici l'acquisition d'aucune source importante. Il a fallu

se borner à faire exécuter des recherches pour découvrir dans la vallée des sources nouvelles. On ne peut donc rien dire de précis en ce moment sur les eaux qui alimenteront l'aqueduc de la Somme-Soude.

CHAPITRE XIV

Réponse aux principales objections qui ont été élevées contre le projet de dérivation des sources champenoises.

Le projet de dérivation que nous venons d'exposer a été l'objet, avant même qu'il fût connu du public, de violentes attaques qui avaient réussi, il faut le dire, à mal disposer les esprits contre une pensée dont la réalisation sera un honneur pour l'édilité parisienne, et pour la capitale de la France, un bienfait véritable. Ces préventions sont aujourd'hui en partie dissipées. Le simple exposé de ce projet qui a paru dans quelques journaux quotidiens, a fait comprendre les avantages que trouveraient les habitants de Paris à posséder une eau

pure et fraîche, qu'ils pourraient puiser, à leur gré, aux fontaines publiques. C'est pour faire disparaître les dernières préventions qui peuvent exister encore dans quelques esprits, que nous allons répondre brièvement aux objections principales qui ont été élevées contre le système d'alimentation en eaux potables, que nous avons fait connaître dans les pages qui précèdent.

L'argument le plus sérieux, celui qui a le plus frappé le public, se tire des dépenses qu'amèneraient les travaux de dérivation.

Or, il n'est pas difficile de prouver que l'eau amenée à Paris des sources de la Dhuis ne coûtera pas plus cher que le même volume d'eau de la Seine que l'on élèverait par des machines à vapeur établies à Port-à-l'Anglais.

Nous prendrons pour base de ce calcul le prix des machines à vapeur, qui a été fixé, en 1861, dans une adjudication passée entre les villes de Tourcoing et de Roubaix, et les constructeurs de machines à vapeur pour une distribution d'eaux.

D'après les dépenses nécessaires pour la con-

struction de l'aqueduc de la Dhuis, l'eau amenée à Paris, par cet aqueduc, reviendra, suivant le rapport des ingénieurs, à 0f,056 le mètre cube[1]. Or, les 100,000 mètres cubes d'eau de la Seine, élevés par des machines à vapeur qui seraient établies à Port-à-l'Anglais, et dirigés de là, par des conduites de refoulement, dans des réservoirs qui devraient être placés à la hauteur moyenne de 64 mètres au-dessus de la Seine, pour desservir l'ancien et le nouveau Paris, reviendraient sensi-

[1] Voici comment s'établit le prix de revient du mètre cube d'eau de la Dhuis, dérivée par l'aqueduc

La dépense de construction de l'aqueduc a été, avons-nous dit, évaluée par les ingénieurs à 14,000,000 de francs.

Intérêt annuel de cette somme.	700,000 fr.
Entretien et amortissement à très-long terme, la durée de l'aqueduc étant indéfinie.	187,000
Total.	887,000 fr.

La quantité d'eau amenée étant de 40,000 mètres cubes par jour ou de 14,600,000 par an, le prix de revient du mètre cube sera de $\frac{887,000}{14,600,000} = 0,056.$

Il est évident que le prix d'entretien et d'amortissement n'est pas fixé ici d'une manière rigoureuse. Cependant le prix d'entretien des égouts de Paris ne s'élève pas à plus de 50 c. par mètre, de sorte que celui de la Dhuis paraît ici largement estimé.

blement au même prix, c'est-à-dire à $0^{f},056$ le mètre cube. Voici les détails de ce calcul.

L'eau de Seine, à Paris, doit être élevée, disons-nous, à 64 mètres en moyenne, au-dessus de l'étiage. Mais les *pertes de charge*, dans les conduites de refoulement, doivent être évaluées à 7 mètres environ, de sorte que la pression manométrique totale doit être, au départ, de 64 mètres plus 7, c'est-à-dire de 71 mètres.

Le volume d'eau à élever en 24 heures, pour le service quotidien de Paris, est de 100,000 mètres cubes, ce qui donne 1,160 litres par seconde; la force nécessaire, comptée en chevaux utiles, ou en eau montée, est donc de $\frac{1,160 \times 71}{75}$ ou en nombre rond de 1,100 chevaux.

Mais comme il faut, pour un bon service, *double harnais*, c'est-à-dire autant de machines à vapeur au repos qu'en mouvement, la force effective des machines à construire doit être de 2,200 chevaux utiles.

On a passé en 1861 l'adjudication de deux grandes machines de ce genre pour les villes de Tourcoing

et Roubaix, et le prix du cheval utile ressort, d'après cette adjudication, à 1,700 fr.; de sorte que 2,200 chevaux coûteraient, pompes et générateurs de vapeur compris, 2,200 × 1,700, ce qui donne. . . . . 3,740,000 fr.

A quoi il faut ajouter deux cheminées. 60,000

Supports en maçonnerie des machines, prises d'eau, acquisition des terrains, bâtiments, robinetterie, ateliers de réparations et autres accessoires. 2,750,000

Total. . . . . 6,550,000 fr.

Passons maintenant aux dépenses qu'exigeraient les conduites destinées à refouler l'eau jusqu'à ses réservoirs. Il faut quatre conduites de refoulement, dont une de rechange, en supposant les trois réservoirs établis, deux sur la rive droite, sur le promontoire de Belleville, et un sur la rive gauche, au sommet de Montrouge. On trouve alors que la longueur moyenne de chaque

conduite sera de 11,000 mètres. Il faut donc, en tout, 44,000 mètres de conduites de refoulement. Le diamètre intérieur de ces conduites sera de $0^m,80$ à 1 mètre, et elles coûteront 120 fr. le mètre courant, de sorte que les 44,000 mètres coûteront ensemble. . . . . 5,280,000 fr.

Il faudra, dans les rues populeuses, poser ces conduites en galeries, qui coûteront 360 fr. le mètre. Il y en aura 10,000 mètres; de là une dépense de. . . . 3,600,000

Ensemble des dépenses des conduites. . . . . 8,880,000 fr.

La dépense totale de l'établissement sera donc, pour les machines et bâtiments. 6,550,000

Pour les conduites de refoulement. 8,880,000

Total. . . . . 15,430,000 fr.

Somme à valoir pour cas imprévus. 1,570,000

Dépense totale. . . 17,000,000 fr.

Voyons, avec ces éléments, quel sera le prix du mètre cube d'eau élevée par les machines à vapeur jusqu'à ses réservoirs.

Le prix de l'eau montée se compose de l'intérêt des sommes dépensées et des dépenses annuelles.

L'intérêt de 17,000,000 à 5 pour 100, est de. . . . . 850,000 fr.
L'amortissement du capital des machines ou 6,550,000 fr., compté à 1 pour 100, donne. . . . . 65,000 fr.

Les machines à vapeur dépenseront, pour leur travail d'élévation, une somme quotidienne qui peut s'évaluer facilement.

On sait que chaque cheval utile de machine à vapeur, coûte, à Paris, 1,000 fr. par an, pour charbon, entretien personnel et imprévu, soit, pour onze cents chevaux. . . . . 1,100,000 fr.
La dépense annuelle sera donc de 850,000 + 65,000 + 1,100,000 = 2,000,000 fr.

100,000 mètres cubes d'eau par jour représentent, par an, 36,000,000 mètres cubes. Le

prix du mètre cube d'eau, montée à 64 mètres, sera donc de $\frac{2,000,000}{36,000,000} = 0^{f},056$.

En exécutant l'aqueduc de la Dhuis, d'après les données du projet des ingénieurs, l'eau dérivée coûterait, avons-nous dit, à peu près le même prix, soit $0^{f},056$. Ainsi l'eau de la Seine coûterait aussi cher à élever que les eaux des sources de la Dhuis amenées à Paris par un aqueduc.

Voilà un argument qui nous paraît sans réplique. Malgré l'impureté notoire de l'eau de la Seine, impureté qui ne fera que s'aggraver, à quelque point que l'on place la prise d'eau, en raison du développement continuel des industries qui s'exercent sur ses rives avant son entrée dans Paris; — malgré les inconvénients généraux inhérents à l'eau des fleuves, eau froide en hiver, tiède en été, trouble pendant une partie de l'année, qui a toujours besoin d'être filtrée et qui par conséquent soumet les populations à l'impôt incessant du marchand d'eau filtrée; — malgré tant de conditions défavorables, on comprendrait que l'on se contentât des eaux de

la Seine pour l'alimentation de Paris, si l'on pouvait les élever à bas prix et les distribuer sans dépense. Mais nous venons de montrer que les eaux de la Seine coûteraient tout aussi cher que les eaux de source qu'il est question de dériver. Cette considération répond à tout; elle assure d'avance le succès de l'entreprise projetée, et la reconnaissance de la population parisienne qui jouira de ses résultats.

On a fait grand bruit du danger des incrustations dans l'intérieur du futur aqueduc. On a dit que, par le progrès du temps, les eaux dérivées formeraient, à l'intérieur des conduites, un dépôt calcaire, qui ne tarderait pas à obstruer leur calibre, et finirait par empêcher totalement l'écoulement de l'eau. Rien de plus facile que de réduire ces appréhensions à leur juste valeur. Le sel qui produit les incrustations dans les conduites, c'est surtout le carbonate de chaux. Or, les eaux des sources de la Vanne et celles de la Somme-Soude ont sensiblement la même composition que celles de la Seine prises à Paris, à Port-à-l'Anglais. Essayées à *l'hydrotimètre*,

c'est-à-dire au réactif d'alcoolat de savon inventé par MM. Brouton et Boudet, pour apprécier les quantités des sels de chaux et de magnésie existant dans les eaux potables, les eaux de la Seine marquent de 17 à 19° à cet instrument. Les eaux de la Vanne (nous pouvons en parler avec certitude, ayant fait nous-même cet essai à la source) marquent précisément 17° à l'hydrotimètre, comme celles de la Seine. Les eaux de la Somme-Soude sont plus pures encore sous le rapport des quantités de carbonate de chaux et de magnésie. Il résulte des essais de divers chimistes qu'elles ne marquent pas plus de 14° à l'*hydrotimètre*. Seules, les eaux des sources de la Dhuis renferment plus de carbonate de chaux, mais moins de sulfate que les eaux de la Seine[1]. Elles marquent 23° à l'hydrodimètre.

[1] Voici la composition de l'eau de la Dhuis, d'après l'analyse qu en a été faite par M. Mangon, à l'école des ponts et chaussées :

EAU, UN LITRE.

Résidu argilo-siliceux.	0g.010
Alumine et peroxyde de fer.	faibles traces.
Chaux.	0 128
Magnésie.	0 010
Alcali.	0 009

Mais ce faible excès de sels calcaires doit-il faire sérieusement redouter l'incrustation de l'aque-

Chlore.	0 003
Acide sulfurique.	0 005
Acide carbonique et matières non dosées.	0 113
Eau combinée et matières organiques.	0 017
	0g.295

GAZ DISSOUS (par litre d'eau).

Acide carbonique.	01.0254
Oxygène.	01.0072
Azote.	01.0136

L'eau de la Seine, prise au pont d'Ivry, analysée par M. Poggiale, a donné le résultat suivant :

EAU, UN LITRE.

	Puisée le 11 mars 1853, l'eau étant à la cote de 4, 5 à l'échelle du Pont-Royal.	Puisée le 4 août 1 53, l'eau étant à la cote de 0,90 à l'échelle du Pont-Royal.
Résidu argilo-siliceux. . .	0,003	0,004
Alumine et peroxyde de fer.	0,002	0,004
Chaux et magnésie. . . .	0,095	0,136
Alcali..	traces très-sensibles.	traces très-sensibles.
Chlore..	0,006	0,008
Acide sulfurique..	0,008	0,013
Acide carbonique et matières non dosées. . . .	0,076	
Eau combinée et matières organiques.	quantité notable.	0,111
Totaux . . .	0 gr.190	0,276

GAZ DISSOUS (par litre d'eau).

	Puisage du 11 mars.	Puisage du 4 août.
Acide carbonique.	01. 0255	01.021
Oxygène..	01. 012	01. 007
Azote.	01. 124	01. 018

duc? Consultons pour cela les faits et les analogies.

D'après les analyses chimiques dues à MM. Mangon et Poggiale, et que nous venons de rapporter, l'eau de la Dhuis ressemble beaucoup, sous le rapport de sa composition chimique, à l'eau de la Seine, prise à Ivry. Or, il est assez connu que l'eau de la Seine ne laisse jamais de dépôts calcaires dans ses conduites de distribution. Les eaux des sources de la Dhuis ressemblent beaucoup, également, par leur composition chimique, aux eaux des sources qui alimentent la ville de Dijon. Cet aqueduc, en service depuis plus de vingt ans, n'a pas éprouvé un seul jour de chômage. L'intérieur des conduites s'est recouvert, à la vérité, d'un léger dépôt terreux; mais on pourra évaluer avec précision le danger dont ces incrustations menacent l'avenir de ce monument, si nous ajoutons que l'épaisseur des incrustations produites a été d'un millimètre au bout de dix ans. L'aqueduc de Montpellier, inauguré en 1765, a fonctionné jusqu'en 1840 avec la plus grande régularité et sans avoir exigé aucune réparation. Cependant l'eau de la source de Saint-Clé-

ment, qui alimente cet aqueduc, est excessivement calcaire; il suffit de l'agiter pendant quelque temps dans un vase, pour qu'on la voie se troubler et déposer des flocons de carbonate de chaux. Ces eaux, si chargées de sels terreux, ont coulé pendant soixante-quinze ans dans un aqueduc de maçonnerie, sans l'engorger, sans arrêter un seul jour le service. Les aqueducs romains, qu'on a fait restaurer au moyen âge, pour les approprier à des distributions d'eaux publiques, n'ont jamais besoin de réparation. Le *Rapport de la Commission d'enquête du département de la Seine*, qui nous fournit le fait précédent, ajoute : « On peut en dire autant de ceux de Carthage. On tient de l'ingénieur français qui s'occupe actuellement de la réparation de ces aqueducs un fait qui prouve qu'ils n'ont, pour ainsi dire, jamais exigé de réparations. En effet, ces aqueducs charriaient des eaux incrustantes dont le dépôt se retrouve tout entier. Or, si les aqueducs avaient été fréquemment réparés, les dépôts auraient été partiellement détruits, ce qu'on ne remarque nulle part. »

En résumé, pour les aqueducs de la Vanne et de la Somme-Soude, impossibilité matérielle d'incrustations ; pour l'aqueduc de la Dhuis, une incrustation légère pourra se produire, mais elle ne saurait dépasser, d'après ce qui s'est vu à Dijon, l'épaisseur d'un millimètre en dix ans ; or, comme l'aqueduc aura un mètre trente-cinq centimètres et quelquefois un mètre et demi de diamètre, on voit quelle influence pourra exercer une si mince pellicule déposée de dix en dix ans dans cette énorme conduite.

Une autre objection à laquelle nous devons répondre est tirée de l'origine des eaux à dériver. On a voulu soutenir que l'eau de source a de grands inconvénients et que l'eau de rivière lui est bien supérieure pour l'alimentation des villes. Cette thèse a été défendue avec une incroyable ténacité par M. Delamarre, directeur de la *Patrie*, qui pendant plusieurs mois, n'a cessé de faire au projet de l'administration une guerre à outrance. C'est donc à M. Delamarre que nous avons affaire ici en défendant, ce

qui n'est pas difficile, la cause des eaux de source contre les eaux de rivière.

Dans le résumé qu'il donnait, le 9 juillet 1861, de ses nombreux articles, M. Delamarre disait :

« *La répugnance des Parisiens pour l'usage des eaux de source, dont les effets leur sont inconnus, est notoire.* » « *Les habitants de Paris sont habitués à l'eau de Seine; ils la préfèrent à toutes les autres, quelque défectueuse et altérée que soit celle qu'on leur distribue.* » Déjà, dans un article antérieur (*Patrie* du 29 juin), M. Delamarre avait dit : « *J'écarte une fois pour toutes cette question des eaux de source, contre l'usage desquelles s'élevent les prescriptions de la médecine et d'une sage hygiène.* »

Pour accepter la proposition si lestement posée par M. Delamarre, il faudrait jeter au feu tous les livres dans lesquels des hommes graves et instruits ont longuement agité, par le double secours de l'expérience et du raisonnement, la question des eaux de source comparées aux eaux de rivière, et l'ont unanimement résolue en faveur des premières. Il faudrait taxer d'ignorance et d'erreur Al-

phonse Dupasquier, qui, dans son bel ouvrage publié il y a plus de vingt ans, *Des eaux de source, des eaux de rivière comparées sous le rapport hygiénique et sous le point de vue industriel*[1], n'a guère d'autre but que de constater par tous les moyens dont la science dispose, par l'analyse chimique, par l'examen physique et géologique, par l'étude médicale, la supériorité des eaux de source sur les eaux de rivière. Il faudrait taxer d'incapacité tant d'ingénieurs illustres de notre pays, qui, ayant à choisir, pour la distribution des eaux publiques dans une grande ville, entre les eaux de source et celles d'un fleuve ou d'une rivière, n'ont pas hésité à donner la préférence aux eaux de source, et ont alimenté de cette façon des villes comme Dijon, Montpellier, Clermont, Vienne, Grenoble, Besançon, Carcassonne, Poitiers, Rouen, Perpignan, Vesoul, Nancy, Voiron, Castelnaudary, Metz, Strasbourg, Valenciennes, Dieppe, le Havre, Auxerre, Nevers, Lons-le-Saulnier, etc. Il faudrait condamner la pratique des Romains, ces

[1] Paris, 1840, in-8°.

inimitables maîtres dans l'hydrologie qui, au milieu des villes traversées par de magnifiques rivières, allaient chercher au loin et dérivaient à grands frais des eaux de source pour les besoins de leurs cités.

Les exemples de Rome, de Carthage et de Byzance, sont présents à toutes les mémoires. Le premier vestige qui apparaisse aux yeux de l'archéologue à la recherche des débris ensevelis des constructions romaines, c'est l'aqueduc. Pour les Romains, l'aqueduc d'eau de source était la première préoccupation du constructeur d'une cité, du fondateur d'une colonie, tant les eaux pures étaient à leurs yeux la première de toutes les conditions pour la salubrité et l'agrément des citoyens. — Voilà un ensemble de témoignages qui peut sans doute contrebalancer l'opinion de l'hydraulicien de la *Patrie*.

Quand on est revenu de la première surprise qu'a fait éprouver l'assertion si extraordinaire de M. Delamarre, on se demande curieusement quels sont les motifs qui peuvent lui faire décerner la palme

aux eaux de rivière dans la question qui intéresse Paris. Il faut, pour trouver ces motifs, feuilleter la collection des articles de la *Patrie*. Dans le numéro du 23 mai, on trouve une lettre d'un ingénieur, M. Bresson, qui reproche aux eaux de source de n'être « *jamais bien aérées* » ; l'auteur de la lettre ajoute avec satisfaction : « *et l'on sera étonné alors qu'une eau réputée pure par les chimistes soit déclarée malsaine et dangereuse par les médecins.* »

Nous répondrons à M. Bresson que les chimistes et les médecins qui, d'accord avec les populations qui en font usage, ont considéré les eaux de source comme parfaitement salubres, savent que si les eaux de source sont un peu moins aérées à leur point d'émergence que les eaux de rivière, elles ne tardent pas à se charger, pendant leur trajet au contact de l'air, d'une quantité d'air suffisante et presque toujours identique à celle des eaux de rivière. Tout le monde sait, en outre, que le gaz acide carbonique, le plus digestif de tous les gaz, se trouve en plus grande abondance dans les eaux de

source que dans celles des fleuves. Les eaux de source de la Dhuis, qu'il est question de dériver à Paris, contiennent à peu près autant d'air que celles de la Seine en été[1], et il est d'ailleurs manifeste que, pendant leur parcours depuis leur point d'émergence jusqu'à Paris, le long d'un canal de 140 kilomètres de longueur, dans lequel seront ménagés une couche d'air de 30 centimètres et des regards à chaque 500 mètres, ces eaux arriveront aux réservoirs parfaitement saturées d'air. Ce qui tend à diminuer la proportion d'air contenue dans les eaux, en général, c'est la présence de matières organiques qui absorbent l'oxygène de cet air en se décomposant. Exemptes de matières organiques, les eaux de source ne sont point sujettes à cette altération ; les eaux de rivière, au contraire, y sont forcément exposées.

C'est, du reste, une erreur de fait que de considérer les eaux de source qui alimentent les grandes villes comme moins aérées que les eaux de rivière. Si l'on compare à l'eau de Seine quelques sources utilisées en France, on trouve que :

[1] Voir les résultats de l'analyse comparée de ces deux eaux, p. 245.

	OXYGÈNE. Cent. cub.	AZOTE. Cent. cub.
L'eau de la source du Rosoir, qui alimente Dijon, contient par litre.	7,50	16,70
Celle de la source d'Acier, à Besançon.	5,90	15,30
Celle de la source Saint-Clément, à Montpellier.	3,70	7,60
Or, l'eau de la Seine ne contient pas, en été, plus de.	7,50	16,70

comme l'eau de la source du Rosoir, à Dijon.

L'eau de la source d'Arcueil, à Paris, contient, d'après MM. Boutron et Henry, autant d'air atmosphérique que l'eau de la Seine. M. Poggiale a prouvé que l'eau de la Seine n'est jamais exactement saturée d'air, et il attribue avec raison cette circonstance aux matières organiques incessamment déversées dans la Seine.

Tout le monde sait, d'ailleurs, que les eaux de source sont très-agréables à boire et qu'elles se digèrent facilement : les eaux d'Édimbourg, de Dijon, de Rome, sont trop connues de tous les hydrauliciens pour que nous insistions sur ce point.

On ne saurait donc invoquer contre l'usage des eaux de source leur défaut d'aération.

Devons-nous prendre au sérieux l'article du 15 juin de la *Patrie*, dans lequel l'auteur voulant intéresser jusqu'aux Parisiennes à la guerre à outrance qu'il avait entreprise contre les eaux de source, faisait entrevoir à la plus belle moitié du genre humain l'invasion des affections goîtreuses comme suite de l'usage des eaux de source? « La population féminine de la ville de Paris, disait M. Delamarre, éprouve la crainte d'être envahie par les affections goîtreuses, qui se développent rapidement par l'usage des eaux de source. » Nous ne perdrons pas notre temps à réfuter une opinion aussi excentrique. Interrogez sur ce point les habitants de Dijon, de Bordeaux, de Nancy, de Vienne, de Montpellier, c'est à eux à dire si le goître est une affection endémique chez les buveurs ou les buveuses d'eau de source. Pour nous, qui avons bu pendant vingt et un ans, comme tous les habitants de Montpellier, les eaux de la source de Saint-Clément, nous ne songeons pas à nous en plaindre; elles nous ont donné un assez

vigoureux tempérament, et pas, que nous sachions, la moindre trace de goître.

M. Delamarre aurait pu invoquer des motifs plus sérieux pour reprendre à nouveau le procès, tant de fois perdu, des eaux de source contre les eaux de rivière. Il aurait pu insister sur la proportion, habituellement trop forte, de sels calcaires tenus en dissolution dans les eaux de source[1]. On n'aurait pas, il est vrai, manqué de lui répondre qu'en général, dans les distributions d'eaux publiques, cet inconvénient disparaît par la précipitation spontanée des sels calcaires pendant l'écoulement de l'eau dans les conduites, ou pendant son séjour dans les réservoirs exposés à l'air. Mais ce serait, nous le répétons, reprendre inutilement, une question qui a été jugée cent fois dans le même sens.

Quoi qu'on en dise, il y a trois choses qui assureront toujours une supériorité incontestable aux eaux de source sur celles des rivières : la

[1] Ce n'est pas toutefois le cas des eaux de la Vanne, qui ne sont pas plus calcaires que celles de l'eau de la Seine, ni même de celles de la Dhuis, qui contiennent un peu plus de sels de chaux.

température, — la limpidité, — la pureté chimique.

Hippocrate qui, dans son admirable traité *des airs et des eaux*, a posé des principes qu'une expérience séculaire n'a fait que confirmer, a dit : « *Les meilleures eaux sont chaudes en hiver et froides en été.* » (*Optimæ sunt quæ hieme fiunt calidæ, æstate autem frigidæ.*) Les eaux de source satisfont à cette condition ; elles émergent du sol à une température qui est, d'ordinaire, sous notre latitude, de 10 à 12°, ce qui représente la fraîcheur en été, et en hiver une température agréable. Amenées par des conduites souterraines, à l'intérieur des villes, les eaux de source conservent en toute saison leur température initiale ; elles donnent, en été, une impression de fraîcheur, en hiver celle d'une douce température, parce que, abritées sous la masse du sol, elles ne participent pas des variations de la température extérieure. Au contraire, les eaux qui coulent dans le lit des rivières et des fleuves, s'échauffent considérablement en été, se refroidissent et gèlent en hiver dans les conduites particulières des maisons. Qui ne sait que des eaux, très-bonnes

sous le rapport de la composition chimique, peuvent devenir nuisibles par le seul fait de leur degré de froid ou de chaleur? Est-il rien de plus désagréable, de plus nauséabond que l'eau de la Seine bue pendant les chaleurs de l'été? Nous en appelons aux baigneurs des écoles de natation de la Seine. L'eau chaude des rivières, bue pendant l'été, n'apaise point la soif, même quand on la boit en grande quantité; elle est fade et nauséabonde, elle n'est bonne ni au palais, ni aux organes digestifs. Distribuer en été, par les fontaines publiques, une eau fraîche qui porte la tonicité aux organes, c'est donc distribuer aux populations le bien-être et la santé. Voilà ce que l'on n'obtiendra jamais avec l'eau de Seine, et ce que l'on obtiendra certainement avec l'eau d'une source comme celle de la Dhuis, malgré son éloignement de Paris. Des expériences irréprochables de feu M. Darcy, l'ingénieur à qui l'on doit l'admirable distribution d'eaux publiques de la ville de Dijon, et celles qui ont été faites plus récemment sur l'aqueduc d'Arcueil par les ingénieurs du service municipal de Paris, ont prouvé

que, malgré un énorme parcours, les eaux d'une source, cheminant dans un conduit souterrain, s'échauffent ou se refroidissent à peine de quelques degrés pendant leur route du point d'émergence au point de distribution.

La *limpidité* est un autre caractère qui assurera toujours aux eaux de source une supériorité incontestable. Qui pourrait prétendre que les eaux de la Seine, qui sont troubles pendant la moitié de l'année, puissent être mises, sous le rapport hygiénique, en comparaison avec les eaux limpides et transparentes d'une source? Nous voudrions que les réservoirs d'eaux potables fussent accessibles aux regards du public, comme cela est établi dans de petites villes de l'Italie, par exemple, à Livourne, et aussi au château d'eau de Montpellier; le jugement du public serait-il douteux alors entre le réservoir d'eaux troubles et limoneuses d'une rivière et ces eaux claires et transparentes comme le cristal, qui laissent apercevoir, malgré une profondeur de plusieurs mètres, le fond du bassin, comme si la main pouvait le toucher?

La limpidité des eaux a un grand avantage; elle dispense de l'opération qui est la pierre d'achoppement dans toutes les distributions d'eaux publiques : nous voulons parler de la filtration. Les eaux troubles d'une rivière ne peuvent être livrées au public sans avoir été filtrées; or, cette opération présente de telles difficultés que beaucoup de praticiens la déclarent impossible pour de grandes masses de liquide. Filtrer cent mille mètres cubes d'eau par jour, comme il faudrait le faire pour Paris, est une opération matériellement presque inexécutable, car les frais qu'elle nécessiterait dépasseraient toute proportion raisonnable. Mais avec des eaux de source, plus de filtration; l'eau est déversée aux fontaines et livrée dans l'intérieur des maisons telle qu'elle arrive par les conduites, et sans avoir besoin de subir aucune opération ni travail. Voilà, certes, un avantage considérable.

La *pureté chimique* est une autre condition qui assure encore la supériorité aux eaux de source sur celles des fleuves ou des rivières. En ce qui concerne Paris, il serait bien superflu de rappeler à

quel degré d'altération en est arrivée aujourd'hui l'eau de Seine, que des déjections incessantes de mille industries et d'une population énorme viennent souiller constamment, qui se corrompt dans les réservoirs, comme nous l'avons suffisamment établi, qui se corrompt même dans les conduites pendant les chaleurs de l'été, et qui n'est potable qu'à la condition d'être soumise à des procédés spéciaux d'épuration, à de bons filtres, à l'action antiseptique du charbon. Aussi, quand l'édilité parisienne nous fait espérer, dans un intervalle plus ou moins prochain, une riche distribution d'eaux de source d'une irréprochable pureté, que devons-nous faire, sinon la presser de remplir une si séduisante promesse. Est-on bien venu, en présence d'une telle perspective, de venir plaider la cause rétrograde des eaux de rivière contre les eaux de source?

Pour soutenir que l'eau de la Seine suffirait pour l'alimentation du service public et privé de la ville de Paris, il faudrait prouver que l'on peut, d'un coup de baguette, faire de cette eau immonde et cor-

rompue une boisson salubre, la réchauffer en hiver, la refroidir en été, l'élever aisément sans complications, sans trop de frais, sans aucune chance d'interruption pendant le service, à une hauteur suffisante pour pouvoir la conduire à tous les étages des maisons dans les plus hauts quartiers; il faudrait posséder les moyens pratiques de clarifier complétement et d'amener, en hiver comme en été, à une température de 10 à 12 degrés, le volume d'eau de 100,000 mètres cubes par jour, qui est nécessaire pour le service de la ville de Paris. Voilà toutes les conditions auxquelles il faut être certain de satisfaire quand on vient affirmer et répéter que l'eau de la Seine peut suffire à l'alimentation de la capitale. Nous avons prouvé qu'aucune de ces conditions n'est réalisable, ou du moins qu'il faudrait, pour élever l'eau de la Seine, faire une dépense aussi forte que pour dériver la source de la Dhuis seule. Et après ce travail on n'aurait encore à sa disposition qu'une eau trouble, qu'il faudrait filtrer; froide ou chaude, qu'il faudrait réchauffer ou rafraîchir.

CHAPITRE XV

Résumé.

La question des nouvelles eaux de Paris est tellement complexe, elle se compose d'éléments si divers et si nombreux, qu'il nous a fallu consacrer à cet exposé un grand nombre de pages. Il sera donc nécessaire de condenser dans un dernier chapitre l'ensemble des considérations et des faits que nous avons présentés dans la troisième partie de cet ouvrage.

Par suite du notable accroissement de la population de Paris et de l'extension donnée dans ces derniers temps au périmètre de la capitale; en raison du nombre toujours croissant d'industries qui se

sont établies depuis dix ans à l'intérieur et dans la banlieue de Paris, le service des eaux publiques, tel qu'il était établi depuis vingt ans, était devenu insuffisant et réclamait une modification radicale. En premier lieu, le volume d'eau dont on dispose à Paris, pour le service privé, déduction faite de celui qui est absorbé par les services de l'administration, c'est-à-dire pour l'arrosage, le lavage des rues et des égouts, l'entretien des fontaines d'ornement, etc., est inférieur à celui qui est aujourd'hui mis à la disposition du public dans beaucoup de grandes villes de la France et de l'Europe. La quantité d'eau distribuée à chaque habitant de Paris, déduction faite des services publics, n'est que de 35 litres par 24 heures; or, les hydrauliciens modernes s'accordent à porter à 50 ou 60 litres par tête et par jour, la quantité d'eau nécessaire aux habitants d'une grande ville.

En second lieu, l'eau distribuée dans Paris est d'une impureté notoire. L'eau du canal de l'Ourcq et celle de la Seine concourent presque exclusivement à l'alimentation de Paris en eaux potables.

Nous avons suffisamment insisté sur le triste état d'impureté des eaux de la Seine, sans cesse altérées par leur mélange avec les produits des égouts, des fosses d'aisance et des résidus qu'y déversent les industries s'exerçant à l'intérieur de la ville. L'eau du canal de l'Ourcq est passible du même reproche. Les créateurs du canal de l'Ourcq ayant eu la fâcheuse idée de faire à la fois de ce canal une voie de navigation et une conduite d'eau potable, il en résulte que cette eau est incessamment altérée par les mariniers et les bateliers qui vivent sur ce canal, depuis le bassin de la Villette jusqu'à Mareuil. Aussi l'eau de l'Ourcq est-elle depuis longtemps en détestable renommée auprès des Parisiens, et ce n'est pas sans motif.

Le service actuel des eaux de Paris exigeait donc une réforme. Mais quel système fallait-il adopter? Il y en avait deux : 1° S'adresser à la Seine, augmenter la prise d'eau actuelle, en transportant cette prise d'eau à Port-à-l'Anglais, en amont de Paris, pour se mettre à l'abri des souillures que le fleuve reçoit dans la traversée de la capitale, et élever cette

eau mécaniquement à la hauteur exigée par les nouveaux points à desservir; 2° dériver des eaux de source ou de rivière, choisies à une certaine distance de la capitale.

Le premier moyen, celui qui consistait à prendre dans la Seine le supplément d'eaux nécessaires à l'alimentation de Paris, paraissait le plus naturel. Ajoutons qu'administrativement c'était le plus facile; une édilité paresseuse l'aurait adopté d'emblée. Tout serait, en effet, réduit à commander aux constructeurs le nombre de machines à vapeur et de conduites d'eau nécessaires pour la nouvelle distribution. On se serait ainsi épargné bien des tracas, et l'on aurait évité aux ingénieurs du service municipal bien des fatigues et des travaux. Le grand mérite de M. le préfet de la Seine, c'est d'avoir renoncé à ce système, d'une facile exécution, d'avoir désiré et conçu quelque chose de plus hardi, de mieux en harmonie avec l'état actuel de la science et des véritables besoins de la population parisienne.

Supposez, en effet, réalisé le système d'alimen-

tation de Paris au moyen de l'eau de la Seine; quels en auraient été les résultats? Après avoir élevé l'eau du fleuve par des appareils convenables, qu'aurait-on donné à l'habitant de Paris? Une eau trouble. Cette eau trouble, le peuple, qui n'a pas le moyen de payer au porteur d'eau 5 francs le mètre cube d'eau filtrée, c'est-à-dire 10 centimes la voie de 20 litres, l'aurait consommée telle qu'elle sort de la conduite publique. Le riche et le bourgeois auraient continué de l'acheter; de là, l'impôt habituel du porteur d'eau maintenu sur leur budget quotidien. — Une eau froide en hiver, chaude en été. Pour la ramener à une température agréable, en hiver ou en été, il faudrait, de toute nécessité, la descendre à la cave ou dans le puits. Ainsi la ville de Paris ferait chaque jour une dépense considérable pour élever par des machines à vapeur l'eau jusqu'au sommet des maisons les plus hautes de Paris, et le premier soin du consommateur serait de descendre cette eau à la cave pour la faire rafraîchir : plaisante conséquence, on en conviendra. — Une eau toujours impure, quoi qu'en

disent les partisans de l'eau de la Seine, qui vivent sur les souvenirs du passé, et ne considèrent pas qu'une eau excellente, il y a trente ans, quand aucune industrie ne venait déverser ses ruisseaux dans le fleuve, est devenue suspecte aujourd'hui que d'un bout à l'autre de la Seine, depuis le Port-à-l'Anglais jusqu'à Saint-Germain, une quantité d'usines nouvelles se sont établies sur ses bords. Quelque éloigné que fût, en effet, le point où l'on eût placé la prise d'eau, par suite de l'extension toujours croissante à laquelle Paris est appelé, des usines de plus en plus nombreuses s'établiront sur les deux rives de la Seine, et enlèveront à ses eaux la pureté qu'on est porté à leur accorder aujourd'hui.

Mais comment aurait-on élevé l'eau de la Seine? Ce travail n'aurait pu se faire par des machines à vapeur sans occasionner de grands frais d'établissement, et un entretien quotidien qui aurait absorbé une somme considérable. Nous avons prouvé que l'eau élevée par des machines à vapeur à Port-à-l'Anglais, jusqu'à la hauteur exigée par les nou-

veaux services, c'est-à-dire à 64 mètres en moyenne, reviendrait aussi cher que le même volume d'eau amenée par dérivation d'un aqueduc de 35 lieues de longueur. Quant à élever cette eau par de simples ouvrages hydrauliques, par des barrages et des turbines ou des roues, c'est une conception aujourd'hui condamnée sans retour; le grand nom et l'autorité d'Arago n'ont pas suffi à la sauver [1]. La navigation de la Seine constamment entravée, les chutes d'eau destinées à faire marcher les pompes, suspendues par suite des crues du fleuve, et par conséquent la distribution des eaux compromise à la suite des grandes pluies : telles seraient les conséquences de

[1] On n'a pas oublié la discussion qui s'éleva à la Chambre des députés, entre Arago et le ministre des travaux publics. L'illustre savant proposait de placer à la pointe de la Cité, un énorme barrage de trois mètres, qui aurait infailliblement noyé toutes les propriétés riveraines en amont du fleuve. Le ministre des travaux publics n'eut pas de peine à prouver que cette chute énorme était irréalisable; qu'en la réduisant à de justes proportions, on réduirait aussi le volume d'eau montée, à 30,000 ou 40,000 mètres cubes, quantité insuffisante pour l'alimentation de Paris; enfin, que l'usine hydraulique serait exposée à des chômages qui diminueraient de beaucoup son utilité. Telle était aussi l'opinion de M. Mary, l'ingénieur en chef des eaux de Paris qui, dans ce débat, fut l'auxiliaire du ministre.

l'élévation de l'eau de la Seine par des ouvrages hydrauliques. Les Parisiens consentiraient-ils à manquer d'eau dans leurs maisons parce que la saison aurait été trop pluvieuse? Voilà pourtant à quelle singulière conséquence on aurait été conduit avec les ouvrages et les machines hydrauliques employées à élever l'eau du fleuve.

L'eau de la Seine étant ainsi reconnue impropre à la nouvelle distribution projetée, il ne restait que la dérivation d'une rivière ou d'une source. La dérivation des rivières a occupé les ingénieurs français pendant les deux derniers siècles. On connaît le projet de la dérivation de l'Eure, qui avait tant souri à Louis XIV, et dont l'exécution fut même commencée au dix-huitième siècle. La dérivation de l'Yvette, à laquelle de Parcieux a attaché son nom d'une manière impérissable, la dérivation de la Bièvre et celle de la Beuvronne, dont nous avons longuement parlé dans cet ouvrage, ont été étudiées au dix-huitième siècle, de la manière la plus approfondie, mais on sait positivement aujourd'hui qu'aucun de ces projets ne satisferait aux besoins actuels de la

capitale. La dérivation de la Loire ne serait pas une idée plus heureuse. Les ingénieurs consentiraient-ils à mettre la main à un tel ouvrage avant que l'on eût résolu le problème, déclaré aujourd'hui presque insoluble, de la filtration des eaux de la Loire en toute saison? L'eau de la Seine est, d'ailleurs, meilleure que celle de la Loire; il n'y aurait donc aucun motif à aller s'adresser à un fleuve distant de la capitale, en supposant que l'on se décidât à alimenter Paris avec l'eau d'un fleuve.

Ainsi la dérivation des eaux de source était le seul moyen praticable. Mais où prendre ces eaux? Le bassin de Paris est malheureusement traversé par une lentille de gypse qui charge de sulfate de chaux la plupart des sources qui avoisinent la capitale. Il fallait donc s'écarter de Paris pour trouver de bonnes eaux. Les meilleures eaux de source sortent des terrains de granit; mais les terrains du Morvan sont trop éloignés de Paris, et ne produisent, d'ailleurs, que des sources d'un très-petit débit. Les meilleures sources, après celles qui s'échappent des granits, sortent de la craie; or les terrains crayeux, dans le

bassin de Paris, commencent à la limite des argiles de la Brie et de la craie blanche de la Champagne : c'était donc là qu'il fallait s'adresser, et c'est là que s'adressèrent les ingénieurs quand ils furent chargés par M. le préfet de la Seine d'étudier les sources qu'il serait possible de dériver à Paris pour alimenter cette ville en eaux potables.

Nous avons exposé avec détails le projet de dérivation adopté par M. le préfet de la Seine et par le conseil municipal. Nous avons montré qu'avec une première mise de fonds de 18 millions, on pourrait, au moyen des trois aqueducs projetés, amener à Paris un volume d'eau de 170,000 mètres cubes. Nous avons donné tous les renseignements nécessaires sur ce beau projet, qui se distingue tout à la fois par la hardiesse et l'originalité, et qui sera pourtant de la plus grande simplicité d'exécution.

Nous faisions ressortir tout à l'heure les inconvénients, les incohérences pratiques, qui seraient résultés de l'adoption du système de l'élévation des eaux de la Seine. Mettons en regard les avantages,

l'enchaînement des réalités logiques, qui seront la suite de l'exécution du projet de dérivation des eaux de source.

Quand le nouveau système sera établi, il y aura deux natures d'eaux différentes affectées au service. Les eaux de la Seine et celles du canal de l'Ourcq serviront à entretenir les services publics, à arroser les rues, à nettoyer les pavés, à laver les égouts, à entretenir les fontaines monumentales et décoratives, etc.; c'est là leur emploi naturel, car ce que l'on reproche à ces eaux, ce n'est pas leur défaut d'abondance, mais leur impureté, et pour les services publics la pureté n'est plus une condition nécessaire. Les eaux des sources de la Dhuis, de la Somme-Soude et de la Vanne seront réservées pour la boisson, la table et les usages domestiques. Ces eaux auront toutes les qualités exigées pour les eaux potables : la fraîcheur en été, en hiver, une température agréable, puisque l'eau des sources, en toute saison, ne varie pas dans sa température au delà de 10 à 12°, quand elle est dirigée et maintenue dans un canal souterrain. Ces eaux seront pures et limpi-

des comme toutes les eaux de source ; de là l'affranchissement, pour la population parisienne, de l'impôt du marchand d'eau filtrée, ou porteur d'eau. Plus de fontaines à filtre dans les offices, plus de fontaines marchandes dans les rues ; l'eau puisée par le pauvre, à la conduite publique, sera tout aussi pure que celle qui sera apportée sur la table du riche, du bourgeois, attendu que ce sera toujours la seule et même eau. Ainsi le ménage bourgeois qui dépense aujourd'hui 20 à 25 centimes d'eau par jour, pour l'achat d'eau filtrée, sera exonéré de cette dépense, et le ménage pauvre, l'artisan, le manouvrier, n'auront plus à souffrir de la nécessité de boire une eau rendue impure et malsaine par absence de filtration.

Il importe d'ajouter que, comme les canalisations actuelles de l'eau de Seine et de l'eau d'Ourcq seront maintenues, il n'y aura pas obligation pour le consommateur de prendre de l'eau des sources, et qu'il restera libre de donner la préférence à celles qui lui conviendront le mieux. L'avenir montrera en faveur de quelles eaux se pronon-

ceront les consommateurs, et nous ne croyons pas que leur choix soit douteux.

Un autre avantage résultera de la masse, vraiment considérable, d'eaux potables qui seront disponibles à Paris. Aux 153,000 mètres cubes d'eau par jour que nous donnent aujourd'hui les eaux de la Seine, de l'Ourcq et du puits de Grenelle, quand on pourra ajouter les 170,000 mètres cubes fournis par les trois dérivations projetées, Paris aura à sa disposition 323,000 mètres cubes d'eau. Est-il nécessaire de faire ressortir l'extrême utilité, pour l'hygiène des grandes villes, d'une grande abondance d'eaux publiques? L'importance de l'eau pour l'hygiène des villes est une de ces questions qui ne se discutent pas, mais qui s'affirment par elles-mêmes. Conduire l'eau en abondance dans la demeure du pauvre, et jusqu'aux étages les plus élevés des maisons, ce serait distribuer, non pas seulement la propreté, qui, selon un Père de l'Église, est une vertu, mais encore le bien-être et la santé.

La salubrité d'une ville exige que le pavé puisse être incessamment lavé par une masse d'eau épan-

chée des bornes-fontaines. Sans ce lavage continuel, il est très-difficile d'empêcher une certaine quantité de matières organiques, apportées de l'intérieur des maisons, de s'altérer, de se corrompre, en répandant des exhalaisons nuisibles, tandis qu'une autre portion de ces matières, en pénétrant dans le sol, s'ajoute aux produits infects qui y séjournent. Un lavage incessant du pavé le débarrasse de ces immondices, dangereux pour la santé publique.

Si une ville dispose d'une quantité considérable d'eau, de manière qu'elle soit en charge dans les tuyaux de conduite, l'arrosage de la voie publique se fait rapidement, sans frais et sans entraver la circulation.

Un autre emploi très-important de l'eau fournie en excès dans les villes, consiste dans la facilité de laver régulièrement et continuellement les égouts. Ces conduits, creusés à grands frais sous les rues, sont mille fois précieux pour la salubrité des villes; mais il faut de toute nécessité qu'ils soient parcourus par un courant d'eau incessant, qui empêche les produits qui s'y rassemblent de se putréfier et de

laisser dégager à travers les orifices ou l'épaisseur même du sol, des émanations nauséabondes et nuisibles à la santé publique[1].

L'eau, fournie en excès aux besoins d'une ville, peut, non-seulement être employée aux usages variés de la vie domestique, mais encore être utilisée par les établissements industriels et médicaux qu'elle rencontre sur son parcours. Elle peut servir à donner presque gratuitement des bains à la population, et permettre d'établir des lavoirs publics pour le blanchissage du linge de la classe pauvre.

En outre de ces usages, l'eau dont on jouit à profusion, peut devenir un embellissement pour les places publiques ou les promenades, et les animer d'une vie nouvelle, en jaillissant de fontaines monumentales, en s'élançant en gerbes et retombant en cascades.

Dans les principaux centres de population de l'Angleterre, l'eau est distribuée avec une extrême abondance dans l'intérieur de chaque maison, et

[1] Aujourd'hui cette partie du service se fait déjà très-bien à Paris, mais elle ne peut que gagner à l'augmentation du volume des eaux publiques.

cet avantage n'est pas entré pour peu de chose dans le développement et la prospérité de ces villes. Dans chaque maison de Londres, par exemple, on distribue l'énorme volume de 900 litres d'eau par jour. On a calculé que, si les canaux de distribution n'étaient pas établis, et qu'il fallût aller puiser cette eau directement aux fontaines, il faudrait employer à ce travail deux cent quarante mille individus, c'est-à-dire tous les hommes valides de la métropole; le salaire de ces porteurs d'eau s'élèverait à 200 millions par an. Dans la ville de Glascow, chaque habitant jouit de 150 litres d'eau par jour. Aussi, dans chaque maison, on trouve, quelquefois à chaque étage, un bain chaud, un *water closet*, un *shower bath* ou robinet de pluie d'eau froide, dont on se sert pour produire dans l'économie une réaction qui est très-salutaire, en raison de l'humidité du climat. Chaque logement d'ouvrier, de la valeur de 125 à 150 francs, est pourvu de tout cet arsenal hydraulique. Malgré cette extrême profusion d'eau, les habitants de Glascow en réclament encore davantage, et pour

les satisfaire, on a dérivé le lac Katrin, situé à plus de douze lieues de la ville.

On n'en viendra jamais là sans doute à Paris, car la nécessité de l'eau est moins vivement sentie en France qu'en Angleterre; mais nous citons ces faits pour montrer, par des exemples, à quels avantages imprévus, à quels emplois utiles pour l'hygiène privée peut conduire la possession d'un riche arsenal hydraulique.

Une considération d'un autre ordre mérite aussi d'être soumise aux réflexions de nos lecteurs. En adoptant le système de l'élévation d'eau de la Seine, en outre du coûteux établissement des machines à vapeur et des conduites de refoulement, il aurait fallu grever le budget de la ville, pour l'entretien de ces machines et leur travail permanent, d'une somme qui est évaluée environ à 1,300,000 francs par an. Or, avec le système de dérivation, tous les travaux, une fois exécutés et payés par annuités, ne laisseront au budget municipal qu'une dépense annuelle d'environ 100,000 francs pour les frais d'entretien et de surveillance des aqueducs. L'eau

coulera toujours, sans exiger autre chose, comme nous l'avons dit, que les frais d'entretien d'un monument de pierre et de fer. Dans son troisième *Mémoire sur les eaux de Paris*, présenté au conseil municipal, le 20 avril 1860, M. le préfet de la Seine a présenté cette idée en termes saisissants, et que l'on nous permettra de rapporter.

« Lorsque après quarante années révolues, dit M. le préfet de la Seine, c'est-à-dire une période bien courte, presque fugitive dans la vie des grandes cités et des États, la ville se sera libérée de tout engagement contracté pour le service des eaux nouvelles, si elle a préféré le système de machines élévatoires, elle devra porter éternellement au budget de ses dépenses une somme de près de 1,300,000 francs, susceptible d'accroissement, selon le renchérissement du combustible, des engins et de la main-d'œuvre; si, au contraire, elle s'est arrêtée à l'un des projets de dérivation qui lui sont proposés, elle n'aura pas d'autre charge annuelle à supporter qu'une centaine de mille francs pour l'entretien du grand et magnifique ouvrage accompli par elle, et pourra inscrire à ses revenus, sans aucune autre dépense pour balance, le produit de la distribution des eaux municipales.

« Dans quelles mains aura passé l'administration de la ville, au bout de près d'un demi-siècle? Vous l'ignorez comme moi, messieurs, mais vous pensez aussi, comme moi, que les hommes chargés de la gestion des affaires d'une si grande cité ne doivent pas raisonner de même que s'ils avaient en mains la disposition d'une fortune particulière. Ils doivent porter leurs regards dans l'avenir, plus loin même que les pères de famille, et ajouter à leurs

calculs les siècles qui manquent à leur propre existence, mais pendant lesquels doit se prolonger celle de la ville. Quelle approbation accorderont à leurs prédécesseurs et surtout quel tribut de reconnaissance payeront au souverain qui règle aujourd'hui tout grand intérêt parisien, les conseillers municipaux des premières années du vingtième siècle, s'ils trouvent la ville en jouissance d'un fleuve d'eau pure et fraîche, incessamment versée sur les collines qui bornent sa nouvelle enceinte, et s'ils n'ont plus nulle dépense à faire pour profiter d'un tel bienfait? Avons-nous d'ailleurs, messieurs, pour obtenir cette gratitude posthume, un sacrifice à faire dans le présent? Aucun; l'annuité dépensée pendant quarante années pour les dérivations d'eaux de sources, aura été constamment inférieure à celle qu'aurait exigée l'emploi de machines élévatoires. L'économie bien entendue est ici d'accord avec l'étendue des desseins et la grandeur de la pensée.

« Supposez qu'il y a cinquante ans, l'empereur Napoléon Ier, au lieu de décréter la dérivation de l'Ourcq, dont la dépense est aujourd'hui soldée, se fût contenté de faire élever de la Seine, par la vapeur, les 105,000 mètres cubes que verse journellement le canal dans les réservoirs de la ville, vous seriez en ce moment même contraints de faire figurer en dépense à votre budget, pour le service des machines élévatoires, une somme annuelle considérable, charge lourde et croissante, dont il ne vous serait pas possible de vous affranchir. Ce que notre premier empereur a fait pour l'ancien Paris, l'empereur Napoléon III le fera avec plus de magnificence encore pour la ville nouvelle. »

On ne saurait méconnaître la grandeur, et en même temps la justesse de ces vues.

Un dernier et puissant argument en faveur du projet que nous venons d'exposer, c'est qu'il est

conçu dans les intérêts populaires. Il y a ici une considération grave sur laquelle nous croyons devoir appeler l'attention de nos lecteurs. Dans la question des eaux potables distribuées aux grandes villes, ce sont les classes pauvres, l'artisan, l'ouvrier, le petit ménage, qui sont principalement intéressés. Le riche habitant, l'homme aisé, souffre peu des mauvaises qualités de l'eau potable. Il a toujours quelque moyen de la corriger : il a les filtres perfectionnés, dans lesquels il épure une eau, déjà payée au porteur d'eau, c'est-à-dire prises aux *fontaines marchandes*, où elle a subi une première épuration ; il a le vin avec son action tonique, l'eau de Seltz avec son acide carbonique digestif. Comme le voulait la reine Marie-Antoinette, à défaut de pain, il mange de la brioche ; à défaut d'eau pure, il boit de l'eau rougie. Beaucoup d'excellents bourgeois de Paris n'ont appris que par leur journal les fâcheuses qualités que l'on reproche à l'eau de la Seine. Avant de paraître sur sa table, cette eau a subi dans les appareils de l'administration, dans le filtre des

fontaines-marchandes, dans la fontaine de l'office, tout un travail dont le résultat seul se montre aux yeux du consommateur, sans qu'il en ait conscience[1]. Ce n'est donc, nous le répétons, ni le riche, ni le bourgeois des grandes villes qui sont intéressés, sous le rapport hygiénique, dans la question des eaux potables : l'ouvrier, le ménage pauvre, c'est-à-dire l'immense majorité de la population des villes, voilà ceux que cette question touche et concerne, voilà ceux qui sont victimes des vicieuses dispositions du service des eaux publiques, ceux qui payent par la souffrance, par les maladies, les fautes commises par les administrations municipales dans le système de distribution

[1] C'est dans cette erreur naïve qu'est tombé un médecin de Paris, M. Jolly, membre de l'Académie impériale de médecine, qui a cru devoir essayer une réfutation du *Rapport de la commission d'enquête du département de la Seine*. « Des eaux claires ! s'écrie « le bon docteur; mais y a-t-il donc tant de gens à Paris qui boi- « vent de l'eau trouble? A vous dire vrai, je n'en connais guère. » Sans doute, honorable académicien, mais vous oubliez que ces eaux claires on ne les livre qu'à prix d'argent. Allez dans les quartiers pauvres de Paris, dans les faubourgs, là où quelques centimes ont leur valeur, entrez dans les chantiers de construction, dans les ateliers, et vous ne direz plus ne connaître personne à Paris qui boive de l'eau trouble.

des eaux. A nos yeux, le système vraiment parfait serait celui qui livrerait aux bornes-fontaines, sans aucune rétribution, sans nécessiter aucun filtrage, une eau d'une grande pureté et d'une bonne température. Les eaux distribuées á la population d'une grande ville devraient toujours, selon nous, pouvoir être bues sans aucun filtrage préalable, sans aucun travail ; elles ne devraient avoir besoin ni d'être rafraîchies, ni d'être réchauffées. Comment, en effet, l'ouvrier, le ménage pauvre pourraient-ils effectuer ces préparations? On a dit que l'eau de la Seine conservée, avant d'être bue, dans des réservoirs placés dans la cave, y prendrait une température convenable. Sans doute, mais l'ouvrier a-t-il une cave? Ce conseil ressemble un peu à celui du médecin qui prescrirait à un malade misérable le vin de Bordeaux, les viandes de choix, et les promenades à cheval. Et le manouvrier qui, brûlé par l'ardeur du soleil, ou fatigué de sa pénible tâche, court étancher sa soif à la prochaine borne-fontaine, ce manouvrier a-t-il une cave? La cave est un luxe de bourgeois. Les petits ménages

ne sont pas mieux partagés. La mère de famille, absorbée elle-même par ses occupations, a-t-elle le temps de descendre sa cruche à la cave pendant l'hiver, ou de puiser, en été, l'eau du puits, pour y faire rafraîchir le liquide qui sort de la conduite publique? Reste, il est vrai, le filtrage à domicile; mais il ne se pratique pas toujours, et lorsqu'il se pratique sur des eaux prises aux bornes-fontaines de la rue, qui n'ont pas déjà subi une première préparation aux fontaines-marchandes de la ville, comme c'est le cas dans les ménages pauvres, il exige pour l'entretien des filtres des soins minutieux qu'on ne peut guère attendre de pauvres ménagères accablées de travail. Un filtre n'opère pas sur l'eau par une vertu magique; il ne sert pas indéfiniment. Si, tous les mois, on n'a pas le soin de détacher la pierre filtrante, de la brosser, de la nettoyer à fond, si on l'abandonne pendant plusieurs mois sans y toucher, le filtre devient une nouvelle cause d'infection. En effet, les impuretés, les souillures restées à l'intérieur de la pierre poreuse, provoquent la putréfaction des matières organiques contenues

dans les eaux; de sorte que ces filtres ajoutent ainsi à l'insalubrité qu'ils ont pour but de combattre. Il est bien connu que les eaux sortant des fontaines de la ville sont toutes consommées par la classe riche. Les ouvriers de Paris ne boivent que de mauvaise eau, de l'eau telle qu'elle arrive par les conduites publiques, et il en sera de même tant qu'on distribuera à Paris de l'eau de Seine, c'est-à-dire une eau qui doit être soumise, avant d'être bue, à une préparation quelconque.

Le projet de l'édilité parisienne a donc un caractère éminemment populaire et philanthropique; voilà pourquoi il mérite, selon nous, encouragement et sympathie. L'amélioration du sort des classes pauvres est dans les aspirations et les désirs de tous; mais il ne faut pas s'en tenir à des vœux stériles; il faut agir, il faut que la science et l'humanité se mettent à l'œuvre de concert. On a compris la nécessité d'assainir le logement du pauvre, de lui fournir de l'air respirable, d'élargir les rues, d'ouvrir des *squares*, ou jardins publics; est-il besoin de rappeler que, pour le pauvre, une

eau pure, abondante et fraîche, c'est la santé, c'est peut-être la vie?

Songeaient-ils à cela ceux qui prêchaient si ardemment à nos édiles, dans les journaux ou dans des brochures, de continuer d'abreuver d'eau de Seine la population de Paris?

FIN

TABLE DES MATIERES

DEUXIÈME PARTIE

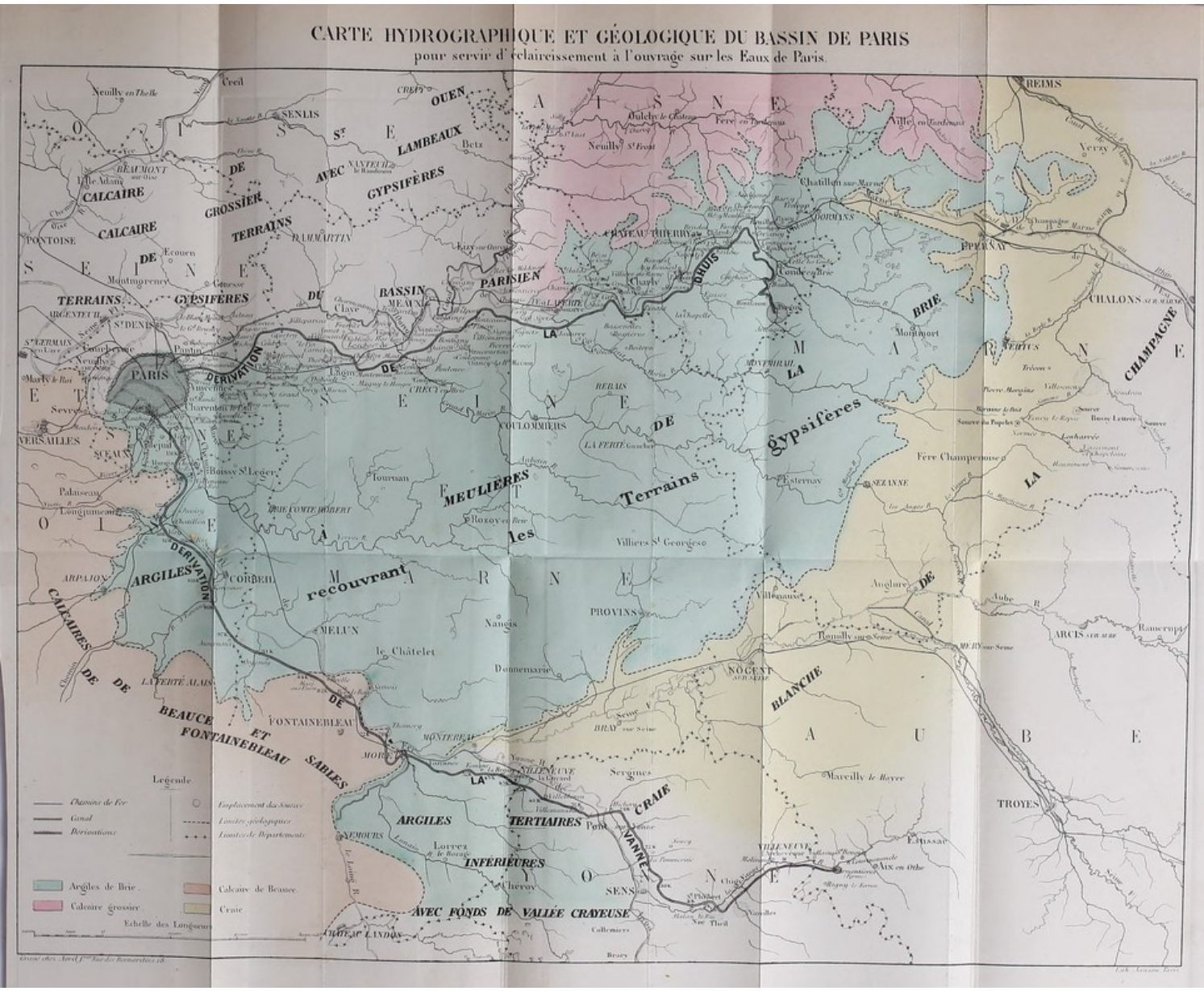
ÉTAT ACTUEL ET MODE DE DISTRIBUTION DES EAUX DE PARIS

TROISIÈME PARTIE

PROJET DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE

CARTE HYDROGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE DU BASSIN DE PARIS

pour servir d'éclaircissement à l'ouvrage sur les Eaux de Paris.



FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.