

L'éloignement par réseau, solution radicale

5.1 L'eau courante à tous les étages, moteur du tout-à-l'égout

5.1.1 La garde-robe anglaise, un nec plus ultra

Les garde-robes dites à l'anglaise, également nommées cabinets à soupape, à clapet ou à chasse, ont pour origine le mot anglais du milieu du XVIIIe s. *water-closets*, qui signifie *cabinet à eau*. Ces dispositifs sont équipés d'un *petit réservoir d'eau d'où l'on amène une conduite, à l'extrémité de laquelle est un robinet, nommé flageolet, qui sert à laver*⁴⁷⁷. Divers auteurs britanniques contemporains ont analysé les conditions de développement de la chasse d'eau conjointement avec le tout-à-l'égout⁴⁷⁸. A une échelle plus large, historiens et urbanistes français s'intéressent à la question des réseaux, à Paris⁴⁷⁹, ou à Strasbourg, avec le travail pionnier de Viviane Claude sur la lente transition du système des fosses vers le tout-à-l'égout⁴⁸⁰.

Précurseur de la chasse d'eau, le poète John Harrington, neveu excentrique de la reine Elizabeth I, décrit en 1596 dans *Les Métamorphoses d'Ajax* une commodité fixe équipée d'un réservoir permettant une chasse hydraulique. Pour satisfaire les besoins de sa Majesté sa tante, un prototype de latrines à l'anglaise ou *garde-robe hydraulique* (voir Figure 106), est installé au sud-ouest de Londres, au Palais Royal de Richmond, en bordure de la Tamise, mais la Reine préfère sa chaise-percée.

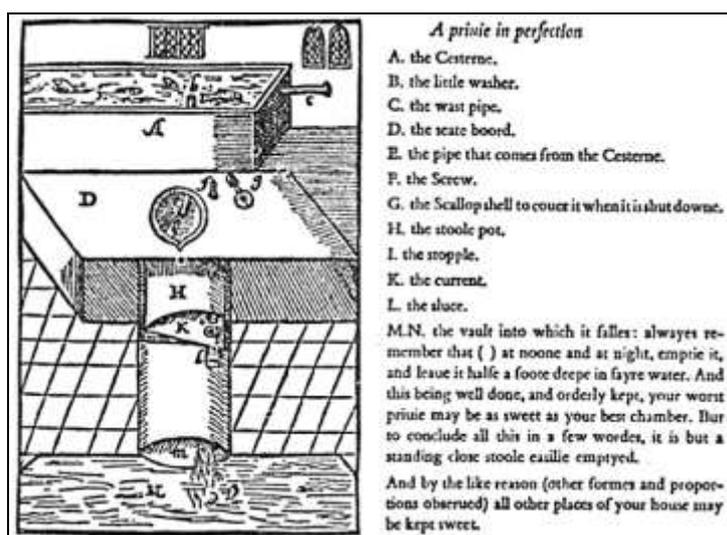


Figure 106 - latrine à vidange hydraulique à Londres (1595)

⁴⁷⁷ Denis DIDEROT, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Ed. Benard chez les Sociétés typographiques, 1779, p. 1051-1052

⁴⁷⁸ Jamie BENIDICKSON, *The Culture of Flushing: A Social and Legal History of Sewage*. Vancouver, UBC Press, 2007; Megan J. DAVIES, *Night Soil, Cesspools, and Smelly Hogs on the Streets: Sanitation, Race, and Governance in Early British Columbia*, *Histoire sociale*, 2005, p. 1-35; Lawrence WRIGHT, *Clean And Decent, The Fascinating History of the Bathroom and Water Closet*, 1966, 304 pp. ; Kelly ANSPAUGH, *Ulysses upon Ajax ? Joyce, Harrington, and the Question of "Cloacal Imperialism"*, *South Atlantic Review*, Vol. 60, n° 2, 1995, pp. 11-29

⁴⁷⁹ François CARON, *Paris et ses réseaux : naissance d'un mode de vie urbain, XIXe-XXe s.*, Bibliothèque historique de la ville de Paris, Paris-Sorbonne, 1990, 425 p, p. 132

⁴⁸⁰ Viviane CLAUDE, *Strasbourg (1850-1914), assainissement et politiques urbaines*, thèse de 3^{ème} cycle, Paris, EHESS, 1985, 607 pp.

Conçue par l'architecte Blondel en 1738 et s'appuyant du savoir-faire français en fontainerie, une version intégrée des lieux à l'anglaise se distingue parmi les 160 planches gravées par l'auteur dans un de ses ouvrages de références (Figure 107).

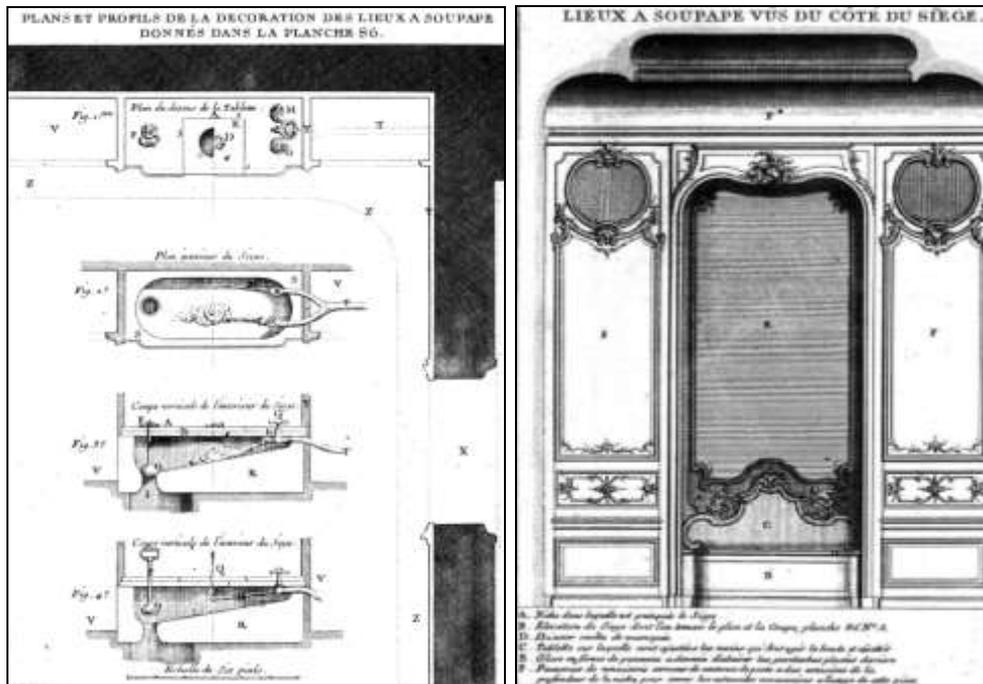


Figure 107 - lieux à soupapes à la française (1738)⁴⁸¹

Près de deux siècles plus tard, Alexandre Cummings, horloger écossais établi à Edinburgh passionné de mécanique et de sciences, dépose en 1775 le premier brevet pour une soupape de vidange avec un tuyau en forme de S formant un *verrou d'eau* empêchant la pénétration de l'odeur dans la pièce, dispositif toujours employé à ce jour. L'étanchéité est assurée par l'eau immobilisée, qui scelle la sortie de la cuvette, et une valve coulissante au niveau de la sortie de la cuvette au-dessus du siphon.

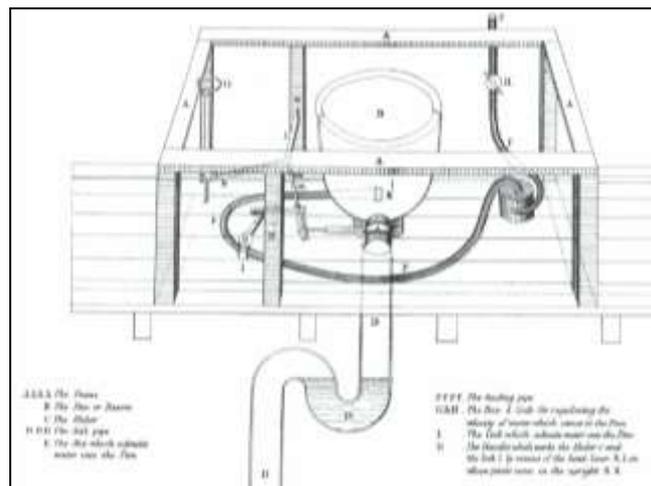


Figure 108 - water-closet modèle Cummings (1775)⁴⁸²

⁴⁸¹ Jacques-François BLONDEL, De la distribution des maisons de plaisance, et de la décoration des édifices en général, Vol. 2, Ed. Charles-Antoine Jombert, 1738, p. 136 - 140

Deux années plus tard, le brevet déposé par Lemuel Prosser, plombier de son état également citoyen de Sa Majesté Britannique, place en amont de la cuvette un réservoir d'eau équipé d'un flotteur pour assurer un nettoyage et la bonne évacuation des matières

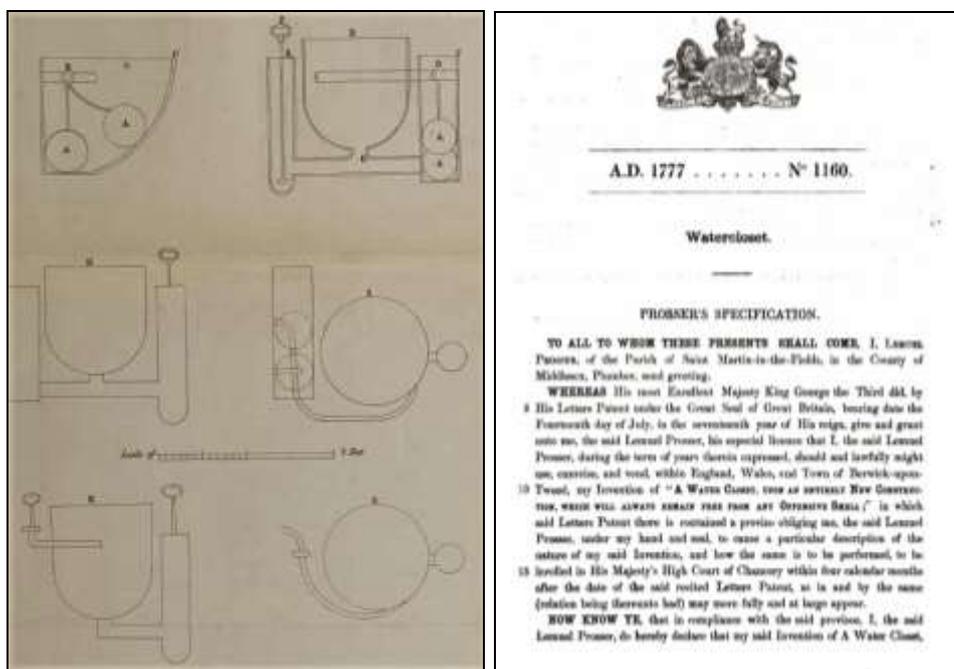


Figure 109 - water-closet modèle Prosser (1777)

L'année suivante en 1778, de notables évolutions technologiques sont apportées par le mécanicien Joseph Bramah, l'inventeur de la presse hydraulique. Il met au point une valve étanche avec un système de robinet à flotteur qui supprime le débordement du réservoir et garantit une chasse permanente, et remplace la valve tiroir par un rabat articulé qui scellait le fond de la cuvette (voir Figure 110).

S'il n'est pas possible dans ce travail de considérer la longue et complexe évolution des water-closets, Bramah est sans doute le premier industriel de la latrine, avec sa fabrique de water-closets établie dans la seconde moitié du XVIIIe s. à Londres⁴⁸³.

⁴⁸² David J. EVELEIGH, *Bogs, Baths & Basins*, 2006, Sutton Publishing Ltd, 236 p., p.23

⁴⁸³ Autre industriel resté célèbre, George Jennings, fabricant de water-closets dans les années 1840, installe ses Monkey Closets à Londres dans l'enceinte de la première des Expositions universelles, facilités publiques payantes qui accueillent en moins de six mois près d'un million de visiteurs. Figure majeure de l'histoire des water-closets, l'entrepreneur Thomas Crapper, inventeur du robinet à flotteur et du siphon en U en 1880, a donné son nom aux latrines, familièrement désignées *crap*.

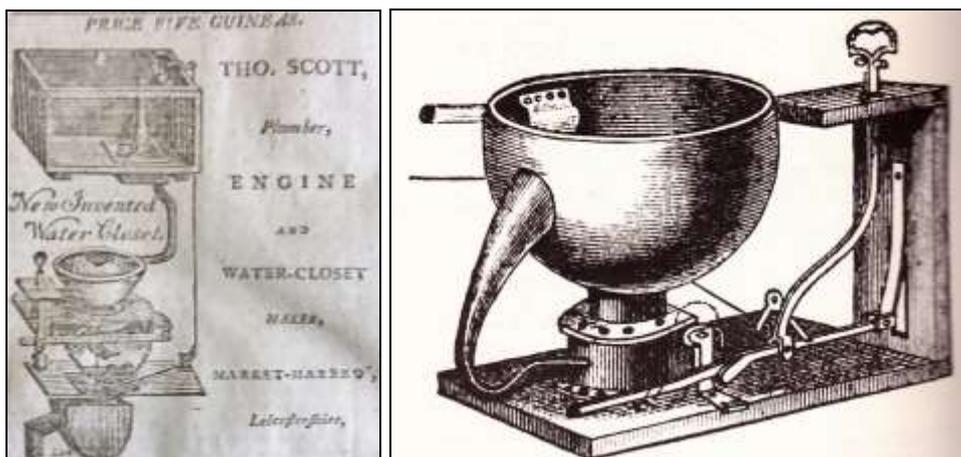


Figure 110 - water-closet modèle Bramah (1778)

En France, à la suite des travaux de l'architecte Blondel, Jean-Jacques Lequeu, menuisier et dessinateur technique proche de l'architecte Soufflot, installe en 1786 une garde-robe dans la demeure parisienne de Nicolas de Montholon, président du parlement de Normandie⁴⁸⁴. Si aucun dessin de ce dispositif n'a pu être trouvé, la Figure 111 présente une description manuscrite et un modèle voisin, avec la chaise du petit appartement de la reine Marie-Antoinette au Château de Versailles

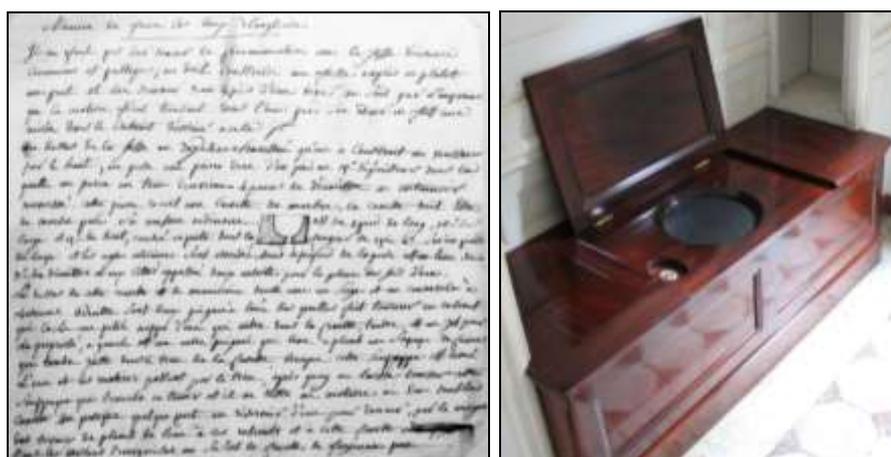


Figure 111 - descriptif des lieux à l'anglaise par Lequeu (1778)

Signe distinctif de qualité, au début du XIXe s., l'existence de lieux à l'anglaise est attestée à Lyon dans de riches propriétés⁴⁸⁵ et à l'Hôtel de ville⁴⁸⁶.

Très appréciée en 1808, la méthode anglaise de latrines est bien connue l'architecte de la Ville de Lyon qui constate que

*les cabinets d'aisance infectent les appartements sans qu'on veuille remédier à ce grave inconvénient par des latrines à l'anglaise*⁴⁸⁷.

⁴⁸⁴ LEQUEU Jean Jacques, Manière de faire des lieux à l'anglaise [manuscrit extrait des plans de l'hôtel de Montholon, Paris], 1786, 2 pp.

⁴⁸⁵ Petites Affiches de Lyon, n° 86 du 29 octobre 1806, p. 2

⁴⁸⁶ Compte-rendu de la Municipalité de Lyon à ses concitoyens, contenant l'arriéré de 1790 et l'année 1791, Lyon, Amable Leroy, 1792, p.55.

Marque de l'intérêt croissant de la société bourgeoise, un certain Leignadier obtient en 1826 l'exclusivité d'un brevet d'importation pour la France de *water-closet* ou garde-robes hydraulique, équipements

*qui réunissent à l'élégance les propriétés suivantes, savoir: 1° d'intercepter d'une manière infaillible et absolue toute espèce d'exhalaison et d'odeur; 2° de ne jamais déborder, comme cela n'arrive que trop souvent dans les sièges dits à l'anglaise; 3° de se nettoyer à peu près d'elles-mêmes; 4° de voir les matières disparaissant à volonté, remplacées instantanément par le même mouvement, par l'eau claire du réservoir*⁴⁸⁸.

Elément déterminant pour la généralisation des *water-closets*, aux prémices du XIXe s., avec une volonté précoce par rapport aux autres pays dont la France, les autorités du Royaume Uni condamnent à Londres le système des fosses fixes, y développent un réseau d'égouts visitables et favorisent l'adduction d'eau dans les nouvelles habitations de la capitale⁴⁸⁹. En revanche au début du XIXe s., de l'autre côté de la Manche, si la construction d'égouts reste très limitée à Paris, le percement du canal de l'Ourcq, initié en 1802 et achevé en 1825, marque clairement la volonté d'accroître le volume et d'améliorer la qualité de l'eau. L'enquête menée en 1835 à Paris par Labarraque conclut par ailleurs qu'à la veille de la Révolution,

*les latrines dites à l'anglaise étaient encore un objet de luxe et ne se trouvaient que dans des maisons somptueuses, elles sont aujourd'hui d'un usage presque général; il n'y a pas un appartement nouvellement construit ou réparé, qui n'en ait une et quelquefois plusieurs; il faut de l'eau pour ces sortes de latrines qui en consomment souvent de très grosses quantités. Lorsque l'eau était rare, lorsqu'il fallait l'acheter au prix des peines et des fatigues de ses domestiques, on était naturellement porté à la ménager*⁴⁹⁰.

Ces observations démontrent l'étroite relation entre la gestion des déjections humaine et le développement de l'adduction en eau potable à domicile. En l'absence de tout service de distribution d'eau, la présence d'eau dans les latrines est bien sûr relativement réduite. Pour parvenir à mobiliser les crédits considérables exigés pour distribuer l'eau courante dans les appartements, les autorités attendent souvent un élément déclencheur.

Ce catalyseur sera le choléra, maladie d'origine hydrique identifiée en 1620 en Inde, qui se manifeste par des diarrhées entraînant une déshydratation rapide.

⁴⁸⁷ Claude COCHET, *Muséum astronomique, géologique et zoologique, suivi d'un traité de mosaïque, de stucs et d'enduits, et de plusieurs essais sur des monuments publics et des édifices particuliers*, impr. de Ballanche, Lyon, 1804, pp. 188, p. 178

⁴⁸⁸ Charles MALO et al., *Bazar parisien, ou Annuaire raisonné de l'industrie des premiers artistes et fabricants de Paris: offrant l'examen de leurs travaux, fabrications, découvertes, produits, inventions*, Paris, 1826, p. 411

⁴⁸⁹ Pionnière dans le développement de son réseau d'eau potable et du tout-à-l'égout, la ville de Londres décrète la suppression des fosses fixes en 1819, objectif atteint en 1848.

⁴⁹⁰ *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*. - 1835, série 1, n° 14, p. 260

Conséquence involontaire du développement du commerce maritime mondial, ce fléau frappe l'Europe en 1831, provoquant une première épidémie qui décime plus de 60 000 personnes en Grande Bretagne. Sans attendre, le Parlement Britannique adopte en février 1832 le *Cholera Morbus Prevention Act*, loi qui donne pouvoir aux autorités sanitaires locales de prendre des décisions pour lutter contre les infections. Et renforçant cet engagement lors de l'épidémie de 1848, Londres impose le *Nuisances Removal and Diseases Prevention Act*, qui permet la création de la *Metropolitan Commission of Sewers*, structure dédiée à la question des déjections des Londoniens.

Mais il faut attendre la seconde vague de choléra de 1854 qui touche le quartier londonien de Broad Street, et la démonstration scientifique du médecin John Snow. A l'aide de statistiques sur les conditions d'utilisation de l'eau des puits, Snow établit le lien de causalité entre transmission du choléra et consommation d'eau contaminée par les infiltrations des fosses d'aisances. Peu après, responsables d'une terrible puanteur due à la fermentation des déjections rejetées dans la Tamise par des égouts rudimentaires, les chaleurs caniculaires de juin 1858 à Londres incommodent sérieusement les parlementaires. Mobilisés, ces derniers votent alors à la majorité en moins de 18 jours un ambitieux programme d'investissement de 2,5 M€ (environ 300 M€ d'aujourd'hui) pour développer un système d'assainissement souterrain, et en confie la réalisation à Sir Joseph Bazalgette⁴⁹¹.

En France, suite à la première épidémie de choléra de 1832-1833, responsable du décès de près de 20 000 décès à Paris, dont le président du Conseil, Casimir Pierre Perier, l'éminent savant Champollion, et deux ingénieurs en chef des eaux de Paris, la réponse des Autorités reste très modérée avec une influence réduite sur la gestion des déjections humaines. Si les deux vagues suivantes, en 1849⁴⁹², et 1854, restent également peu suivies d'effet, le lien de causalité entre les déjections humaines et la santé est désormais clairement établi⁴⁹³.

En revanche avec l'autorité de Napoléon III et sous l'impulsion du Baron Haussmann, de grands travaux d'adduction en eau potable sont lancés par Belgrand en 1866 avec la dérivation des sources de la Vanne. L'arrivée progressive de l'eau à domicile dans les grandes villes de France préfigure le développement des sociétés de distribution d'eau⁴⁹⁴.

En 1868, dans le sillage de la Grande Bretagne où il a étudié avec détail les conditions d'assainissement lors d'un voyage d'études, l'ingénieur Freycinet note que la Belgique *entre dans la même voie*⁴⁹⁵. Vers 1878, l'eau à domicile devient relativement fréquente et il ne fait aucun doute pour les architectes français que

⁴⁹¹ Paul DOBRASZCZYK, *London's Sewers*, Bloomsbury Publishing, 2014, pp. 64

⁴⁹² FRAISSE, CANDY et BREVARD, Rapport sur le choléra-morbus de Paris, épidémie de 1849 présenté à M. le maire et au conseil municipal de Lyon au nom d'une commission médicale, 1849

⁴⁹³ Hippolyte DU ROSELLE, *Les Eaux, les égouts et les fosses d'aisances dans leurs rapports avec les épidémies*, Amiens : impr. de T. Jeunet, 1867, p. 32

⁴⁹⁴ Liliane FRANCK, *Eau a tous les étages : L'aventure de l'eau à domicile à travers l'histoire de la Compagnie générale des Eaux*, 1999, 408 pp.

⁴⁹⁵ Charles de Freycinet, *Rapport supplémentaire sur l'assainissement industriel et municipal en France et à l'étranger*, Ed Dunod Paris, 1868, p. 58

on fait aujourd'hui des garde-robes anglaises avec effet d'eau dont les cuvettes sont ovales : c'est actuellement le meilleur modèle. On nomme garde-robes demi-anglaises celles dans lesquelles un bouchon remplace la valve et qui ne possèdent pas d'effet d'eau⁴⁹⁶.

Comme le montre la Figure 112, preuve du succès de l'utilisation d'eau dans les latrines, une analyse de la qualité des vidanges en 1855 met très clairement en évidence l'accroissement du taux de dilution au travers du rapport solide sur liquide, qui passe d'un ratio de 1 pour 7,94 en 1849 à 1 pour 9, seulement 15 années après

ANNÉES.	SOLIDE.	LIQUIDE.	TOTAL.	RAPPORT du solide au liquide.	OBSERVATIONS.
1849...	16,000	127,000	143,000	1—7,94	Dans les mêmes proportions, le liquide est de 2/10 à 3/10 qui se trouve par conséquent.
1850...	26,000	231,000	257,000	1—8,88	
1851...	28,000	237,000	265,000	1—8,46	Par les chiffres ci-dessus, on voit que cette proportion générale tend à s'accroître au contraire.
1852...	32,000	262,000	294,000	1—8,18	
1853...	39,000	315,000	354,000	1—8,08	
1854...	47,000	383,000	430,000	1—8,16	
1855...	44,000	396,000	440,000	1—9,00	

Figure 112 - évolution du taux de dilution des matières à Paris⁴⁹⁷ (1855)

Il faut enfin souligner, qu'à la différence de Londres, à Paris comme à Bruxelles, le développement du réseau d'égouts visitables et du réseau d'eau potable en encorbellement, ne s'accompagne que tardivement de la suppression des fosses fixes. L'idée que le tout-à-l'égout est la solution pour gérer le risque sanitaire est donc un court-circuit intellectuel qui masque des enjeux plus complexes.

5.1.2 Du développement de la distribution d'eau à Lyon (1853-1898)

En dépit d'un glorieux passé antique⁴⁹⁸, la ville de Lyon est en 1807 mal desservie en eau potable, avec seulement 180 fontaines recensées, soit un point d'eau pour mille habitants. En outre (voir Figure 113), la démographie lyonnaise croît rapidement au XIXe s., et la population est multipliée par un facteur 4 entre 1793 et 1886. Cet accroissement est en partie dû à une intégration des communes limitrophes à Lyon, comme la Guillotière en 1789, ou la Croix-Rousse et ses 30 000 habitants avec le décret impérial du 24 mars 1852.

⁴⁹⁶ Ernest BOSCH, Dictionnaire raisonné d'architecture et des sciences et arts qui s'y rattachent, Vol 2, Libr.-Impr. Réunies, 1878, p. 407

⁴⁹⁷ H. SPONI, De la vidange au passé, au présent et au futur, mémoire à MM les Magistrats qui administrent la ville de Paris, Imp. Veuve Bouchard-Huzard, 1856, 32 pp., p. 3

⁴⁹⁸ Lugdunum disposait d'un linéaire de 250 km avec 4 aqueducs dont le plus célèbre, celui dit du Gier, créé en 120 après JC, totalisait 30 ponts, 4 siphons, 8 tunnels et plus de 1000 regards sur une longueur de 86 km. Avec un débit total de l'ordre de 75 000 m³ par jour, le système d'adduction de Lyon se place dans le monde antique juste après celui de Rome.

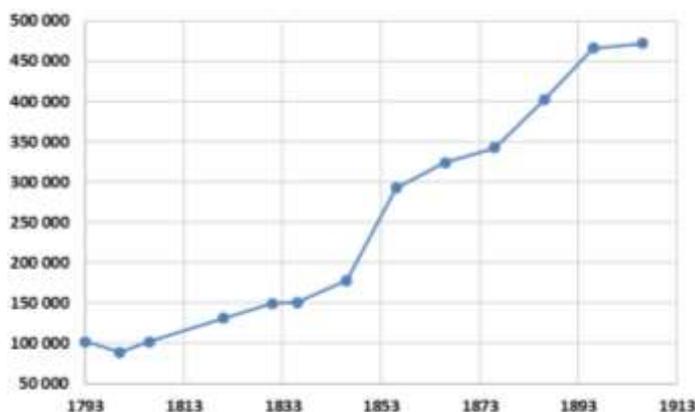


Figure 113 - évolution de la population de Lyon⁴⁹⁹ (1793-1906)

L'arrivée du Préfet Vaïsse dans la capitale des Gaules le 4 mars 1853 va modifier la situation. Nommé par décret impérial à la tête de l'administration du Rhône avec des pouvoirs très larges, Vaïsse dispose des prérogatives de préfet et de maire de Lyon. Assisté par l'ingénieur en chef Bonnet, il lance un vaste programme de construction de réseau d'eau potable. Approuvée et reconnue par décret impérial de Napoléon III la même année 1853, la Compagnie Générale des Eaux obtient le service de distribution d'eau de Lyon⁵⁰⁰.

Forte de notables soutiens politiques et financiers, dotée d'un capital considérable de 20 millions de Frs, la jeune entreprise s'engage à développer un réseau de canalisations pour fournir de l'eau potable prélevée dans la nappe alluviale du Rhône. Suite à plusieurs traités successifs signés en 1856, 1857, 1862 et 1866, la Compagnie met en service une usine de filtration à St Clair équipée d'une pompe de Cornouailles avec un débit de 28 000 m³/jour⁵⁰¹.

Si cet apport d'eau à domicile se traduit par des volumes d'eaux usées en augmentation, la généralisation des toilettes à l'anglaise tarde à s'installer à Lyon, comme le constatent en 1866 le binôme constitué des Académiciens médecins Marmy, inspecteur de santé des armées, et Quesnoy, chargé du Service de santé des prisons,

on ne paraît pas s'occuper suffisamment du soin que réclament les latrines..., les cuvettes à l'anglaise, si propres à intercepter toute communication des tuyaux avec l'atmosphère, sont presque inconnues⁵⁰².

En 1882, Vallin indique que l'hygiéniste anglais Parkes préconise un ratio de 156 litres d'eau par personne par jour dont 27 pour les latrines, à rapprocher de la valeur de 3 l estimée pour la France⁵⁰³. A Lyon, la dotation en eau potable apparaît satisfaisante en 1886 comme le note Lacassagne, médecin militaire et Professeur à la Faculté de médecine de Lyon,

⁴⁹⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le:Donn%C3%A9es/Lyon/%C3%A9volution_population

⁵⁰⁰ Roger GIRARD, L'alimentation en eau de Lyon, Ed. Edari, 1935, 175 pp.

⁵⁰¹ Robert JONAC, L'alimentation en eau de la ville de Lyon de 1856 à 1976, Cahier de Saint-Clair n°5, 2019

⁵⁰² Michel-Jules MARMY, Ferdinand QUESNOY, Topographie et statistique médicales du département du Rhône et de la ville de Lyon, impr. d'Aimé Vingtrinier, 1866 - p. 326-327.

⁵⁰³ Emile VALLIN, Traité des désinfectants et de la désinfection, 1882 (opuscule cité)

Le service des eaux amélioré dans une certaine mesure, tant par les puits filtrants que la compagnie autorisée par la ville a établis en prolongement des galeries, que par l'allongement des aspirants des machines... a fourni, cette année, à toute époque, de l'eau absolument filtrée. On n'a pas eu besoin d'avoir recours, comme précédemment, à l'ouverture de la vanne de prise d'eau directe dans le Rhône, pour alimenter les galeries et remédier à l'insuffisance de la filtration.

Ainsi, pendant le courant de l'été que nous venons de passer (1886), la compagnie a pu élever en juillet, jusqu'à 60,000 mètres cubes d'eau entièrement filtrée, elle aurait même pu, si besoin avait été, augmenter ce volume d'environ 5 000 mètres cubes au moins, ce qui revient à dire qu'aujourd'hui, l'ensemble du système filtrant de l'usine Saint-Clair peut fournir, au besoin, pendant la saison chaude, c'est-à-dire au moment où le Rhône cote entre 0,80 et 1,00 mètre au dessus de l'étiage, un volume d'environ 70 000 mètres cubes d'eau filtrée par jour, soit à raison de près de 200 litres par habitant.

Ce volume, sans constituer une alimentation abondante, comme on pourrait le désirer, représente néanmoins une bonne alimentation moyenne, que sont loin de posséder toutes les villes importantes⁵⁰⁴.

⁵⁰⁴ Alexandre LACASSAGNE, L'hygiène à Lyon : comptes-rendus des travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département du Rhône, Ed. Storck, 1891, p.155

5.2 Développement des réseaux d'assainissement de Lyon

5.2.1 Le réseau d'assainissement gravitaire de Lyon

Sur la base des anciens égouts recevant les eaux de ruissellement des chaussées et toitures, mené conjointement avec les embellissements de la ville de Lyon, un vaste réseau souterrain se met progressivement en place (voir la Figure 114). Entre 1852 et 1896, près de 70 km d'égouts sont ainsi construits pour une dépense de 3,5 millions de francs dans le 3^{ème} et 6^{ème} arrondissement de Lyon⁵⁰⁵. En 1891, Lacassagne estime à 100 km environ la longueur des égouts sur la ville⁵⁰⁶. Illustration des efforts consentis par la collectivité, la proportion de rues dotées d'un égout, voisine de 5% en 1852, atteint les 75% en 1910.

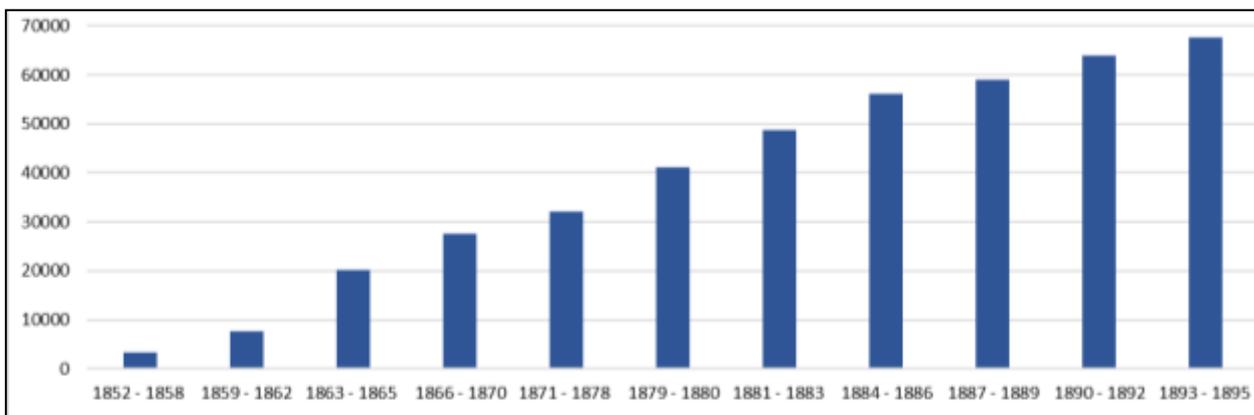


Figure 114 - évolution du linéaire d'égouts en mètres à Lyon⁵⁰⁷ (1852-1896)

Dans ce contexte, pour les grands travaux d'urbanisation de la Presqu'île de Lyon et de la rue Impériale (aujourd'hui rue de la République), la ville convient dans un premier temps la mise en place d'un système mixte, avec un égout pour les eaux pluviales, dans l'axe de la rue, et une fosse d'aisance par immeuble. Mais, au cours des travaux, le raccordement des fosses à l'égout est décidé et la construction des fosses abandonnée⁵⁰⁸. Malgré la réticence de l'Administration à laisser couler aux cours d'eau les matières de vidange, les nouveaux édifices de la prestigieuse rue Impériale sont branchés sur des égouts connectés au Rhône.

Cette décision, prise en 1855, marque le début, très hésitant, du « tout-à-l'égout à la lyonnaise », et met en évidence que l'administration de la ville de Lyon, malgré les risques associés à un rejet direct des déjections humaines produites sur la Presqu'île au milieu naturel dans le Rhône et la Saône, s'est engagée 40 ans avant Paris dans le régime de l'écoulement direct obligatoire à l'égout⁵⁰⁹.

⁵⁰⁵ Roselyne BARRE-SUQUET, L'assainissement à Lyon de 1850 à 1914, la lutte hygiéniste et la logique technicienne dans la recherche d'une solution globale, le tout-à-l'égout, 1995, 75 pp.

⁵⁰⁶ Alexandre LACASSAGNE, L'hygiène à Lyon : comptes-rendus des travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département du Rhône, Ed. Storck, 1891, p.193

⁵⁰⁷ Ibid

⁵⁰⁸ Traité passé entre M. le sénateur Vaïsse et la Cie de la rue Impériale décidant de la vidange des fosses d'aisance dans l'égout central de la rue, 29 mai 1855, p. 21.

⁵⁰⁹ Loi du 10 juillet 1894 et règlement relatif à l'assainissement de Paris visé par l'arrêté du préfet de la Seine Eugène Poubelle en date du 8 août 1894.

Ce système mixte de cohabitation de latrines branchées à l'égout et de fosses fixes a progressivement évolué, pas toujours avec cohérence, et l'on peut considérer que Lyon a définitivement fait le choix du « tout-à-l'égout » peu après la fin de la guerre de 1914-1918⁵¹⁰.

5.2.2 Berlier, l'assainisseur Lyonnais sous pression

Idée novatrice, c'est au début des années 1860 qu'un premier projet est proposé à la ville de Lyon pour assurer l'évacuation des matières par un dispositif de *double siphon* avec mise sous vide du réseau séparatif pour un budget de 441 581,15 francs. Ce système repose sur l'utilisation de *tuyaux en asphalte* installés dans les égouts ou sur leurs banquettes⁵¹¹. A l'appui de cette proposition, l'entrepreneur Charcouchet affirme que

tout ce qui, jusqu'à ce jour, a été admis pour conduire les matières fécales des sièges d'aisance à la fosse qui les recueille n'a point rempli les conditions désirées ; l'oxydation, la porosité et l'affinité d'adhésion des matières ont été autant d'obstacles qu'il fallait vaincre, car, les uns aidant les autres, ajoutent, avec l'accumulation des matières fécales dans les descentes des lieux d'aisance par leurs anfractuosités, à la quantité de gaz et odeurs méphitiques dégagés par les matières en décomposition dans la fosse⁵¹².

Le projet prévoit d'assurer la production d'engrais fécal sous forme de poudrette après installation de quatre groupes de pompage et l'établissement d'un dépotoir doté de 8 bassins dans le cadre d'une cession par la ville de Lyon d'un terrain de 3600 m² situé en face de l'abattoir de la rue Delandine. Expertisé par la Société Royale d'agriculture de Lyon, le rapporteur Adrien Gobin, Ingénieur des Ponts et Chaussées qui a fait toute sa carrière dans la ville de Lyon⁵¹³, fait part d'une opinion réservée sur le procédé,

⁵¹⁰ En 1888, Theodore Aynard, Ingénieur des Ponts et Chaussées en fonction à Lyon, publie un article intitulé « assainissement de Lyon, contre la fièvre typhoïde, le croup, etc. Tout à l'égout à l'instar de Paris, Londres ». En 1908, la revue de La Construction Lyonnaise publie un article de l'agent-voyer Colard intitulé « du tout à l'égout à Oullins », et en 1910, la ville de Lyon lance un concours sur le « tout-à-l'égout » et institue une Commission spéciale pour l'assainissement qui rédige un rapport (AML923 WP 430). En 1920, Camille Chalumeau, Ingénieur en chef ville de Lyon, publie dans la revue de l'Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux un article intitulé « étude de l'application du tout à l'égout à Lyon ». Enfin, en 1931, sur la base d'un rapport sur l'assainissement de la région lyonnaise (AML937 WP 088), est créé le syndicat intercommunal sur l'est de Lyon.

⁵¹¹ De nature particulière, ces conduites sont constituées à 35% de goudron de houille ou d'asphalte, à 35% de sable, à 15% de chaux et à 15% de charbon végétal pulvérisé. Le rapport cite par ailleurs les résultats des essais concluants réalisés de juin 1862 à février 1863 à la Faculté des Sciences qui ont démontré que ces tuyaux ont agi comme désinfectants sur des urines... sans en garder la moindre odeur ni incrustation de sels urinaires.

⁵¹² JL CHARCOUCHET, ingénieur de la société Perrat aîné, Guinet, Morel & cie, Etude d'un avant-projet de désinfection des égouts des rues Impériales, Impératrice, centrale et Saint Dominique, par un mode de vidanges permanentes et complètement inodores, soumis le 22 décembre 1862 à M. le Sénateur, administrateur du département du Rhône, Imp. J. Nigon, Lyon, 1863.

⁵¹³ Professeur à l'École centrale, administrateur des Hospices civils de Lyon et Président de la Société d'Agriculture de Lyon, Gobin est aussi Secrétaire-général de l'Association française pour l'avancement des sciences.

ce système a paru incomplet et peu pratique... la manœuvre des robinets, peu économique par elle-même, peut être rendue impossible à un moment donné, parce que les égouts sont sujets aux inondations. Il peut arriver aussi que, par suite d'un volume insuffisant de matières dans le tuyautage, le courant d'air s'établisse à la partie supérieure de la conduite et que les matières fécales cessent d'être poussées dans le réservoir. Enfin, toutes les fois qu'un robinet viendra à se déranger, des émanations infectes devront se répandre dans la maison correspondante⁵¹⁴.

Alors que, dans la seconde moitié du XIXe s., la controverse déchire les rangs des hygiénistes sur les conditions optimales d'évacuation des déjections humaines, le parti du tout-à-l'égout et de l'irrigation agricole⁵¹⁵ est contesté par les partisans de l'évacuation pneumatique des matières de vidange couplée à la production d'engrais solide⁵¹⁶. Restée sans suite, l'idée de Charcouchet est reprise vers la fin de années 1870 par Jean-Baptiste Berlier, un personnage méconnu et pourtant entrepreneur exceptionnel⁵¹⁷. Après s'être investi dans la fabrication de produits chimiques, Berlier prend la direction de la Cie Lyonnaise des vidanges, transformée en Société Lyonnaise Anonyme des Vidanges.

Suite à l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit à Lyon en 1874, Berlier met au point un système d'évacuation sous vide pour les déjections humaines. Principal industriel français du mouvement prônant l'évacuation séparée des déjections humaines dans la lignée du britannique Isaac Shone, du néerlandais Charles T. Liernur⁵¹⁸, Jean-Baptiste Berlier développe un brevet de vidange sous vide⁵¹⁹ (voir Figure 115), et propose en 1878 à la ville de Lyon un projet visant à assurer

la suppression des fosses permanentes..., tout déversement dans les égouts des matières de vidanges..., et l'utilisation des matières de vidanges, aujourd'hui jetées dans le Rhône qu'elles empoisonnent, et leur transformation en engrais⁵²⁰

⁵¹⁴ Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon - 1863, p. xxxii et suivantes.

⁵¹⁵ Parti soutenu par le corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées mené par Alfred Durand Claye, chargé du cours d'agriculture et d'hydraulique agricole à l'Ecole.

⁵¹⁶ Fortement opposés au déversement direct des déjections dans un égout unique associé à une irrigation agricole, les savants Pasteur et Brouardel ont milité pour la mise en place du système à canalisation séparée.

⁵¹⁷ Astrid FONTAINE, Le peuple des tunnels, Ginko Ed., 2012, pp.356-363 (exceptionnelle biographie sur JB Berlier, très bien informée)

Emmanuel ADLER, Jean-Baptiste Berlier, un assainisseur sous pression (I), Techniques Sciences Méthodes, n°7, 8 août 2009, p. 10-12 et Jean-Baptiste Berlier, passion pneumatique (II), Techniques Sciences Méthodes, n°9, 16 septembre 2009, p. 18-20

⁵¹⁸ Représentée en France par la Compagnie générale française d'assainissement des Villes et des Communes qui a étudié des projets à Hyères, Epinal, La Rochelle et St Malo. Le système Liernur a par ailleurs été mis en œuvre au Touquet où il a fonctionné plusieurs dizaines d'années.

⁵¹⁹ Brevet français n°141 723 du 14 mars 1881 pour une invention relative à "des latrines, urinoirs et fosses". Il sera suivi de brevets en Belgique, Grande Bretagne, Etats Unis et Italie.

⁵²⁰ Un second projet de vidange pneumatique est présenté en 1883 à MM. les membres du Conseil municipal de Lyon (Lyon, Impr. de Bellon, In-8°, 18 p., 5 pl.).

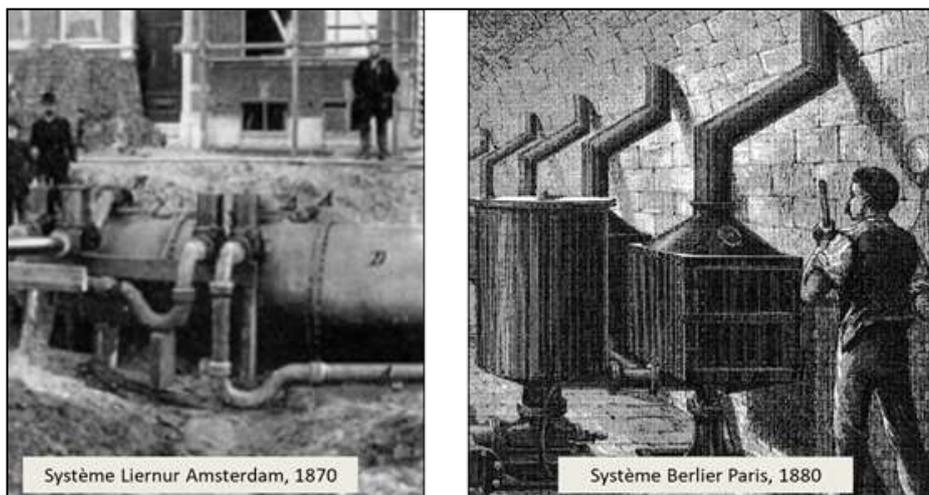


Figure 115 - systèmes de vidange pneumatique (1870 et 1880)

Mais si ce projet de grande envergure n'a jamais vu le jour à Lyon, pour faciliter le transport des vidanges et supprimer les inconvénients associés à la flottille⁵²¹, Berlier réalise en 1880 une canalisation aspirante en fonte

*destinée à transporter par des moyens pneumatiques les matières vidangées entre l'extrémité aval du quai Claude-Bernard et l'usine située à 2 700 mètres de distance environ*⁵²²

Entrepreneur dynamique, Berlier fusionne en 1879 avec la société Le Progrès et établit la Cie départementale des vidanges et engrais, qui réunit diverses entreprises de province. L'affaire fait l'objet d'un rachat en 1883 par l'Union Mutuelle des Propriétaires Lyonnais pour les vidanges (UMDP), gérée par l'ingénieur Pierre-Louis Burelle, dit Emile, dont le petit fils Pierre sera à l'origine du groupe Plastique Omnium.

Remarqué pour ses idées novatrices⁵²³ par divers hygiénistes de la capitale opposés au « tout-à-l'égout », dont Pasteur, le professeur Brouardel et Aimé Girard, chimiste et agronome français, professeur au Conservatoire national des Arts et Métier, Berlier s'installe en 1881 à Paris et fonde la Compagnie générale de Salubrité, avec un projet de vidange⁵²⁴.

⁵²¹ L'apport des vidanges à l'usine-dépotoir située aux Brotteaux Rouges est assuré par trois bateaux-citernes capables de transporter 190 mètres cubes de matière, un quatrième étant aménagé pour transporter les matières épaisses.

⁵²² Une extension de ce réseau sera réalisée par l'UMDP et fonctionnera plus d'une dizaine d'années.

⁵²³ Berlier fait une communication sur l'assainissement des villes à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale le 12 mai 1882, Paris, Impr. de J. Cusset, 40 p. et pl.

⁵²⁴ En 1881, Berlier propose son nouveau projet de vidange à Paris, Lyon, impr. de Bellon, 32 p. et 7 pl.; et en 1883, un projet de vidange pneumatique pour la ville de Paris, Impr. de J. Cusset, 223 p., suivi, après délibération du Conseil le 16 novembre 1883, d'un rapport de Louis Royer, de la Compagnie Générale de salubrité, sur un projet à passer avec la Ville de Paris pour l'application du système pneumatique de vidange de J. B. Berlier. (Paris, Grande Imp., 20 p.)

Autorisé par la municipalité, Berlier met en œuvre son système sur une des grandes casernes parisiennes, la Pépinière (aujourd'hui, Cercle national des armées), forte d'un millier d'hommes⁵²⁵.

S'adaptant aux contraintes imposées par la municipalité, le système mis en place assure l'extraction des matières de la caserne et d'une centaine de maisons du quartier qui sont refoulées jusqu'à une usine dédiée basée à Levallois Perret. Là, un poste d'aspiration déverse les matières pompées dans l'égout collecteur de Clichy (associé à une irrigation agricole), sans fabrication de sulfates d'ammoniaque et d'engrais pulvérulent comme à Lyon. Le système Berlier constitue ainsi sur Paris un

*complément à l'égout ordinaire pour desservir certains quartiers où la pente ne se prête pas suffisamment à l'écoulement direct dans l'égout de la rue. Le système Berlier devient ainsi une forme nouvelle de tout-à-l'égout*⁵²⁶.

En dépit des avantages de supprimer vidange des fosses fixes et écoulement des liquides excrémentielles à l'égout, divers rapports formulent des critiques sur le système séparatif de Berlier⁵²⁷ (voir Figure 116). Si en 1883 le rapport du conseiller municipal Henri Rousselle considère le manque de fiabilité de cette technologie, il retient le principe d'encourager son promoteur dans de nouvelles expérimentations

*Les études soumises... sont trop peu complètes pour que la Commission puisse dès aujourd'hui recommander l'application des procédés... Il est désirable que l'Administration fournisse à M. Berlier les moyens de continuer et développer l'expérience commencée par lui dans le voisinage de l'église Saint-Augustin*⁵²⁸

Motivé, l'ingénieur présente de nouveaux projets, tous sans suite, en particulier en 1885 à Marseille, où Frédéric Charavel, ingénieur civil, dépose un projet dressé par et pour des appareils Berlier. En 1891, les archives municipales de Nice font état d'un avant-projet de système pneumatique par la Cie de Salubrité. En 1899 à Levallois-Perret, Berlier propose sans plus de succès l'extension du réseau de la caserne de la Pépinière⁵²⁹. Enfin, si en 1903 le docteur Imbeaux indique que Berlier étudie des projets à Aix, Caen, Hyères et Troyes⁵³⁰, aucune trace de mise en œuvre n'a été identifiée. Signe de l'intérêt pour les travaux de Berlier, la récente publication d'une bande dessinée sur son procédé mérite d'être mentionnée⁵³¹ (voir Figure 117).

⁵²⁵ Voir la description de Gaston Tissandier avec les illustrations parues dans La Nature p.135-139, 2nd trimestre 1882.

⁵²⁶ Louis DORRE, L'infection de Paris et de la Banlieue, la typhoïde et la voirie de Bondy, 1883, 36 pp

⁵²⁷ En 1882 : rapport Hudelo à la Sté de médecine publique sur le système de vidange proposé par M. Berlier, en 1883 : rapport de M. Royer sur un projet de traité à passer entre la Ville et la Compagnie générale de salubrité pour l'application du système pneumatique de vidange de J.-B. Berlier" (délibération du Conseil, Paris, 16 novembre 1883)

⁵²⁸ Rapport Rousselle sur le système Berlier pour la réception et l'élimination des matières de vidange, Paris, Imp. Nat., 1883, 17 p., p.16

⁵²⁹ Propositions de la compagnie de salubrité, Impr. Schneider frères et Mary, 40 p

⁵³⁰ Edouard IMBEAUX, Les avantages et les inconvénients des égouts du système unitaire et du système séparatif, Revue d'hygiène et de police sanitaire n° 25, p. 592-615

⁵³¹ Ugo PANICO, Sandrine BOUCHER, Le merdoduc, Les rues de Lyon n° 11, novembre 2015, 12 pp. - <https://fr.calameo.com/read/0044806077dfd3f0c6e09>

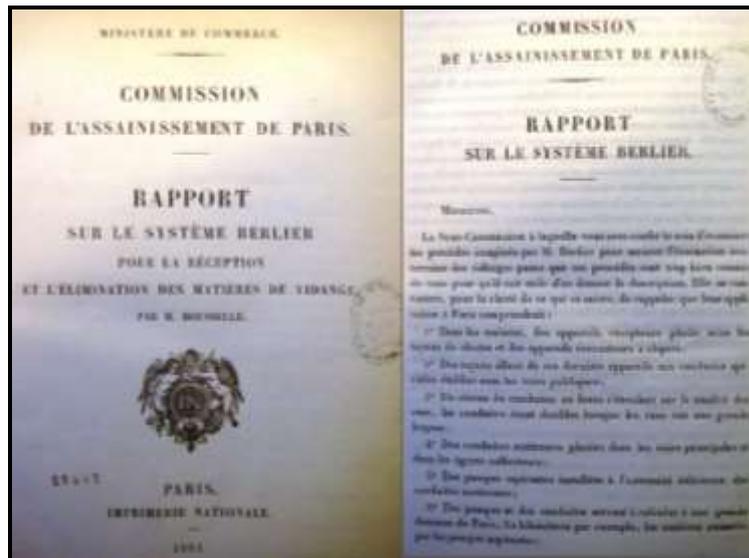


Figure 116 - rapport de la ville de Paris sur le système Berliet (1883)

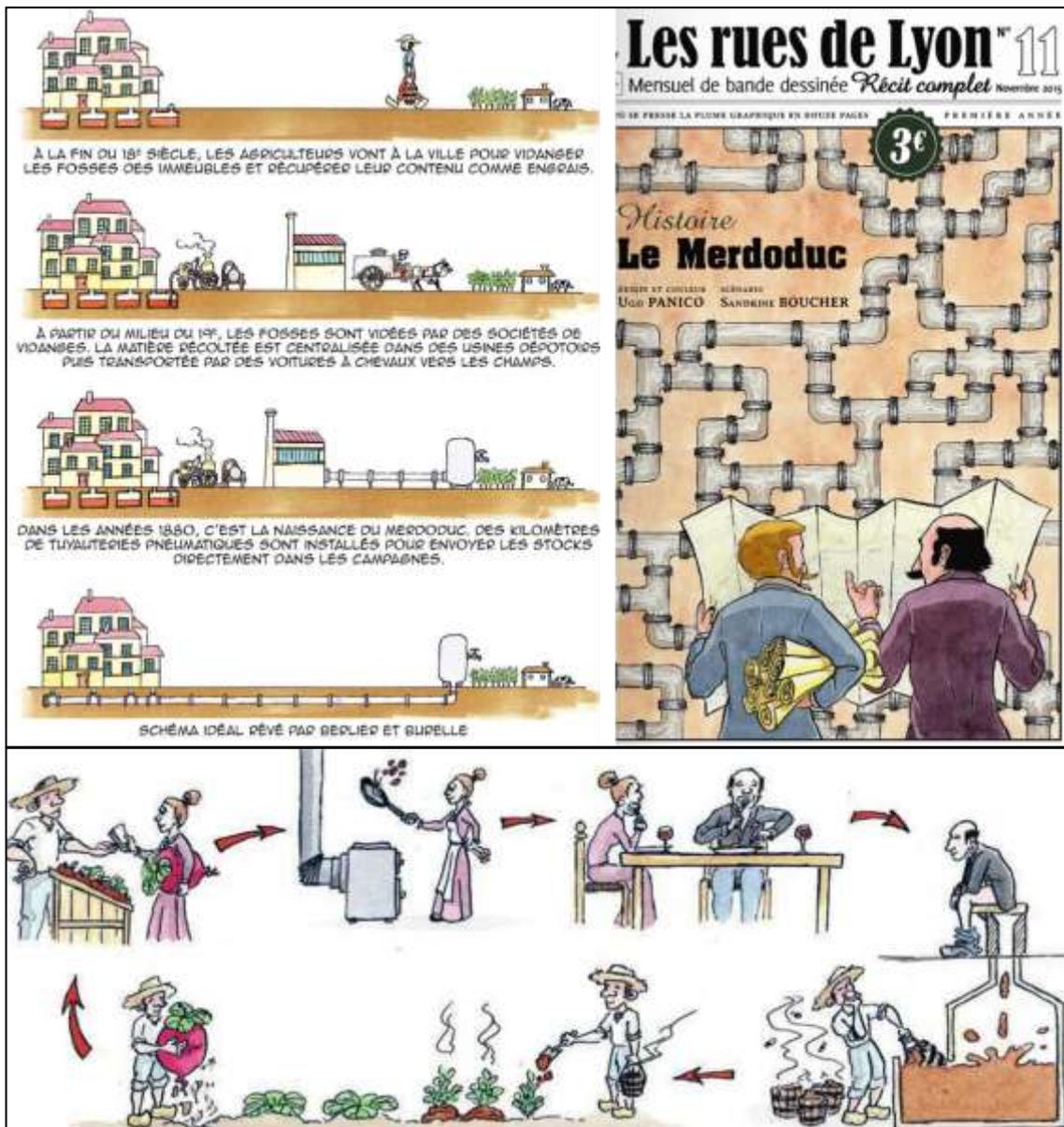


Figure 117 - le merdoduc (2015)