

14. 4. n° 97. 4.

ANALYSES COMPARÉES

Des Eaux de l'Yvette, de Seine ;
d'Arcueil, de Ville-d'Avray, de
Sainte-Reine & de Bristol, im-
primées à la suite du second
Mémoire de M. DEPARCIEUX, de
l'Académie royale des Sciences,
sur le projet d'amener la rivière
d'Yvette à Paris, sous le titre
de *Compte rendu à la Faculté
de Médecine de Paris, par les
Commissaires nommés pour l'exa-
men de l'eau de la rivière d'Yvette.*

14. 4.



A PARIS;

DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXVII.

A V I S.

QUOIQUE ce compte rendu à la Faculté de Médecine ne fût destiné dans le principe qu'à être publié à la suite du second Mémoire de M. Deparcieux, & dans ceux de l'Académie des Sciences ; l'approbation unanime que la Faculté de Médecine de Paris a donnée à ce travail, la marque de distinction dont cette Compagnie a gratifié ceux qu'elle en avoit chargés *, a déterminé à mettre le Public à portée de se le

* La Faculté a donné à M.^{rs} Majault & Roux une bourse de cent de ses jetons à chacun, & à M.^{rs} Poissonnier, de la Riviere & Darcet une bourse de quarante jetons aussi à chacun ; le premier décret qui prononce ces récompenses honorables est du 10 Novembre 1766, jour de la lecture de ce Mémoire faite à la Faculté ; il a été confirmé par deux autres décrets, l'un du 17 & l'autre du 22 du même mois.

procurer, & à y insérer des additions qui paroissent y être absolument nécessaires : en effet, ayant détaché ce Mémoire de celui de M. Deparcieux, auquel on renvoyoit pour la description des aréomètres, il étoit indispensable, pour l'intelligence des expériences faites avec ces machines, d'y joindre leurs descriptions; on a cru aussi devoir dire quelque chose de ce qui a donné lieu à cette analyse, son objet est assez intéressant pour ne pas négliger d'en instruire le Lecteur.

M. Deparcieux, de l'Académie Royale des Sciences, qui s'est toujours occupé d'objets utiles, & particulièrement de l'hydraulique, avoit vu, par la connoissance qu'il a de Paris & de ses environs, que sans une dépense énorme on pouvoit amener la rivière d'Yvette à l'endroit le plus élevé de cette grande ville, pour de-là être distribuée dans tous ses quartiers; il falloit cependant

s'assurer que cette eau avoit toutes les qualités requises: pour cet effet, il la fit analyser par M.^{rs} Hellot & Maquer, habiles Chimistes, de la même Académie, & elle fut trouvée très-bonne. M. Deparcieux joignit cette décision à son projet qu'il lut à la rentrée d'après la Saint-Martin en 1762, ensuite il le rendit public; cet ouvrage fut reçu comme il méritoit de l'être par tous les Citoyens éclairés.

Cependant, quelques personnes trouvant un goût de marécage à l'eau de l'Yvette, & ignorant sans doute que les eaux des moyennés & petites rivières l'ont toujours, sur-tout à la fin de l'été & à l'automne, ne sachant pas d'ailleurs que ce goût se dissipe en peu de temps, crurent qu'il devoit être un obstacle à ce que M. Deparcieux proposoit; mais ceux dont ce projet contrarioit les vues vouloient profiter de l'erreur pour le discréditer.

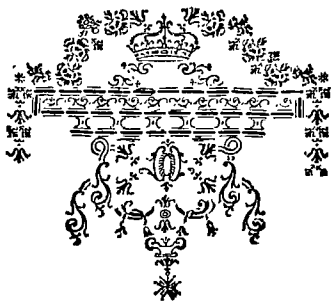
Les fausses conséquences qu'on tiroit du goût qu'on trouvoit à l'eau de l'Yvette (goût que l'eau de la Seine a aussi lorsqu'elle est basse) * persuadoient de plus en plus malgré les prudentes décisions de M.^{rs} Hellot & Maquer. M. Deparcieux, toujours occupé de son projet pour le seul plaisir d'opérer le bien, sentit qu'il étoit de son devoir de faire examiner cette eau encore une fois, afin d'aneantir tous les soupçons; pour cet effet, il pria la Faculté de Médecine de Paris, de vouloir bien nommer des Commissaires tels qu'elle le jugeroit à propos pour analyser

* En 1731, l'eau de la Seine fut très-basse, eut non-seulement un goût fort marécageux, mais elle occasionna une épidémie, dûe, comme le dit M. de Jussieu, à deux plantes qui croissent sur les bords de la rive où l'eau séjourne quand elle est très-basse, qui sont l'*Hippuris* & le *Conferva*. Voyez les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, année 1733, page 351. Pendant l'automne de l'année dernière, l'eau de la Seine eut un goût marécageux très-fort.

l'eau de l'Yvette: cette Compagnie occupée sans cesse de ce qui peut être utile à la santé des Citoyens, admit la requête de M. Deparcieux, & nomma M.^{rs} Majault, Poissonnier, de la Riviere, Roux & Darcet pour faire cet examen; jamais mission, on ose le dire, n'a été remplie avec plus de zèle; peine, soin, temps, dépense, rien n'a coûté: ce travail, malgré son étendue, n'a ni effrayé ni rebuté, il s'agissoit du bien public. Pour rendre cet examen plus utile, on ne s'est pas contenté de l'analyse de l'eau de l'Yvette, on lui a comparé les eaux potables les plus accréditées, telles que celles de Seine, d'Arcueil, de Bristol, de Ville-d'avray & de Sainte-Reine, ces deux dernières qui servent de boisson au Roi, à la Reine & à la famille Royale ont, par cette raison, fixé particulièrement l'attention.

Il est démontré par cette analyse, que l'eau de Seine contient très-peu

de principes étrangers à l'eau, que celle de l'Yvette lui ressemble à peu de chose près, & que les quatre autres leur sont inférieures.



*COMPTÉ rendu à la Faculté
de Médecine de Paris, par
les Commissaires nommés pour
l'examen de l'eau de la ri-
vière d'Yvette.*

M E S S I E U R S ,

DÈS que vous nous eutes chargés de l'examen de l'eau de l'Yvette, nous nous assemblames pour déterminer ce qu'il y auroit à faire pour nous acquitter, avec exactitude, d'une commission d'autant plus importante, qu'elle intéresse la vie des Citoyens d'une des plus grandes Villes du monde, & que notre jugement pouvoit déterminer la ville de Paris à entreprendre des travaux dispendieux; en effet, construire un canal de sept lieues pour amener dans cette Capitale une rivière entière, propre à fournir 1000 à 1200 pouces d'eau, lors même que l'Yvette est très-basse,

A V

tant pour servir de boisson à ses habitans, que pour laver perpétuellement les rues, toujours trop infectées, & rendre par-là l'air plus salubre : ce projet ne méritoit-il pas de notre part une attention digne du zèle infatigable de M. Deparcieux qui l'a imaginé, & de la grande utilité qui devoit suivre son exécution ? Nous décidâmes donc que nous nous transporterions sur les bords de l'Yvette, pour examiner le sol de cette rivière, y prendre de l'eau & faire les expériences qui peuvent se pratiquer sur le champ ; que cette eau seroit distribuée à M.^{rs} les Commissaires, qu'elle seroit comparée à l'eau de Seine puisée à la pointe de l'île Saint-Louis & à l'eau d'Arcueil ; que M.^{rs} Majault & Roux feroient, chacun en particulier, l'analyse de ces eaux en grand, afin que leurs travaux comparés pussent se servir de preuve réciproque, & qu'on profiteroit de la circonstance pour examiner les eaux les plus famées, telles que celles de Bristol, de Ville-d'Avray & de Sainte-Reine : ces deux dernières méritoient de notre part d'autant plus d'attention, qu'elles servent de boisson au Roi, à la Reine & à la famille Royale ;

pénétrés d'amour & de respect pour leurs Personnes sacrées, nous avons saisi avec empressement l'occasion de prouver de plus en plus l'intérêt sans bornes que nous prenons à leur conservation.

Un travail qui réunissoit tant d'objets importans, exigeoit qu'on ne laissât rien à désirer, & nous primes la résolution de commencer notre examen par les épreuves que la Physique suggère avant que de passer à celles de la Chimie ; ces deux moyens faits pour s'éclairer réciproquement, devoient répandre sur nos recherches le jour le plus lumineux, & les rendre dignes de la confiance dont notre Compagnie nous a honorés.

Dans les deux voyages que nous avons faits sur les bords de l'Yvette, nous avons essayé son eau par les réactifs ; mais comme ces premières expériences font semblables à celles que nous avons faites par la suite avec plus d'exactitude, nous remettons, Messieurs, à vous en rendre compte lorsqu'il sera question de ces essais.

Nous avons visité l'Yvette en remontant cette rivière depuis le pont de Fourcherolles jusqu'au dessus de Chevreuse, c'est-à-dire pendant l'espace

de près de trois lieues ; par - tout elle coule sur le sable & le gravier ; ses bords ne sont point infectés de plantes dangereuses qui pourroient faire suspecter ses eaux, celles qui y pourrissent chargent le sable & le gravier d'un peu de limon de couleur brune, & donnent à l'eau un goût légèrement marécageux, qui s'évanouit, comme nous l'avons expérimenté, en 24, 36 ou 48 heures, selon que l'eau est exposée plus ou moins à l'air libre, & qu'elle y présente plus ou moins de surface : nous avons trouvé cette eau si peu désagréable, que nous l'avons préférée pour notre boisson à celle des sources qui sont très-communes le long de la vallée de l'Yvette : ne peut-on point assurer, d'après ce que nous avons expérimenté, que l'eau de l'Yvette perdra son goût marécageux avant que d'arriver à Paris, après avoir coulé à l'air libre pendant deux jours dans un canal de 18000 toises ou de sept lieues, construit de grès & de pierre meulière, & qu'elle aura été filtrée par plusieurs encaiffemens de cailloutage ?

Le lieu où nous devions prendre l'eau n'étoit point indifférent ; il falloit

la puiser où elle se trouve telle qu'elle doit être amenée à Paris, & c'est au pont de Gif qu'elle est dans cet état, parce que le ruisseau de Châteaufort qui doit entrer dans le canal de M. Deparcieux, tombe dans l'Yvette un peu au-dessus : aussi avons-nous fait emplir nos bouteilles au-dessous de ce pont.

La pesanteur comparée de toutes les eaux que nous nous proposons d'examiner, a été l'objet de nos premiers travaux. Nous avons pris pour extrêmes l'eau distillée comme la plus légère, & celle de puits comme la plus pesante ; on les a tenues toutes dans le même milieu, afin qu'elles eussent le même degré de chaleur, sans cette précaution nos expériences eussent été d'autant plus défectueuses, que l'instrument dont nous nous sommes servis est de la plus grande sensibilité ; cette machine est un aréomètre imité de celui que M. Deparcieux a composé d'après les principes de l'aréomètre connu ; il a cela de différent, que ce qui est ligne dans l'aréomètre ordinaire, fait deux pouces & plus dans le nôtre, & des divisions plus étendues dans celui de M. Deparcieux ; cependant on ne s'est point servi de ce dernier,

qui est de fer-blanc, parce que l'infi-délité presque inévitable des soudures nous l'avoit rendu suspect; nous avons préféré celui que M. Majault a fait construire; il est de verre, & n'a pas les inconvéniens de celui de fer-blanc: nous allons donner la description de ces deux pèse-liqueurs; cette digression nous écartera peu de notre sujet.

L'aréomètre de M. Deparcieux est composé d'un cylindre de fer-blanc de dix à onze pouces de long sur deux pouces de diamètre; il porte une tige de fil de laiton de deux tiers de ligne de grosseur ou environ & de vingt-six pouces de longueur; ce cylindre qu'on peut appeler le *bateau*, est chargé de petit plomb à tirer, ce lest le contient dans une direction verticale lorsqu'il est plongé dans l'eau; le vase destiné à le recevoir est un grand tube, aussi de fer-blanc, de trois pieds de long sur trois pouces de diamètre; à son extrémité supérieure, qui est ouverte pour l'introduction du fluide & du bateau, est attachée une règle de bois graduée par pouces & par lignes.

Le bateau de l'aréomètre de M. Majault est un cylindre de verre de

cinq quarts de pouce de grosseur sur onze pouces de longueur; sa partie inférieure est scellée hermétiquement & arrondie, & la supérieure, qui est ouverte & rétrécie, a la forme d'un goulot de bouteille; elle est bouchée avec un liège bien ajusté, à travers du centre duquel une tige d'argent d'une demi-ligne de grosseur est introduite à force jusqu'au fond du bateau, qui est lesté avec du plomb à tirer; on a verni le bouchon pour qu'il ne gonfle pas étant plongé dans le fluide aqueux & pour empêcher l'introduction de l'eau dans le bateau. La portion de la tige qui sort du bateau a vingt-un pouces de longueur; elle porte à son sommet un petit godet d'argent très-mince de huit lignes de diamètre & de trois lignes de profondeur, il est fait pour contenir ou du petit plomb pour changer le lest, selon les circonstances, ou des poids propres à évaluer les différences des eaux à essayer; le cylindre destiné à recevoir le fluide & le bateau, qui est aussi de verre, a trente pouces de profondeur sur un pouce trois quarts de diamètre; proche son ouverture, faite pour l'introduction

du fluide & du bateau, on a attaché une règle de bois de vingt pouces de long, graduée par pouces & par lignes, dont la graduation commence au niveau de l'eau.

L'avantage qu'on peut tirer de ces machines & l'exactitude de leurs effets, dépendra de ce qui va être observé.

1.° Plus le bateau déplacera d'eau & plus la verge fera d'un petit diamètre en raison du volume du bateau, plus les différences des eaux à comparer seront sensibles.

2.° Si on vouloit former une échelle qui pût montrer le rapport exact des eaux à comparer, on s'assureroit d'abord du poids, de l'eau la plus pesante* que le bateau peut déplacer, & du degré

* [*Eau de puits.*] M. Deparcieux dit dans son second Mémoire sur l'eau de la rivière d'Yvette, page 28, que si on veut savoir de combien une eau est plus légère ou plus pesante qu'une autre, il faut mettre l'aréomètre dans l'eau la plus pesante, comme l'eau de puits, le déléster, s'il le faut, pour l'amener au point que le fil de laiton n'enure que fort peu dans l'eau, comme de 10, 12 ou 15 lignes, peser l'aréomètre avec soin, c'est ce que pèse le volume d'eau dont il occupoit la place.

On a observé que vingt-six grains de nitre sec, dissous dans chaque livre d'eau distillée, composent une eau semblable, pour sa pesanteur, à l'eau de puits dont on s'est servi pour faire les expériences.

de sa densité, relativement à l'état de l'air ambiant; puis, le bateau plongé dans cette eau, on chargeroit successivement le godet que la tige porte, du poids d'un grain, & marquant les enfoncemens que chaque grain opéreroit, on pourroit connoître non-seulement les différences par grains, mais encore les fractions qu'on obtiendrait difficilement par des poids.

3.° Il faut que les eaux à comparer soient toutes à la même température.

4.° On observera s'il n'y a aucune bulle d'air attachée au bateau ou à la tige; pour cet effet, il est nécessaire que le cylindre soit de verre.

5.° Lorsqu'on rendra compte de la pesanteur comparée des eaux, on aura soin de faire mention de la hauteur du mercure dans le baromètre & du degré de chaleur de l'air, dont on se fera assuré par un bon thermomètre.

TABLE des pesanteurs des différentes eaux comparées : expérience répétée pour la quatrième fois le 5 Novembre 1766, le baromètre lumineux étant à 28 pouces 5 lignes $\frac{3}{4}$, & le thermomètre de Reaumur à 10 degrés $\frac{1}{2}$ au-dessus de la congélation.

	pouces.	lignes
Eau distillée; la tige de l'aéromètre sortoit de: ..	8.	5.
de Seine.....	9.	8.
de l'Yvette.....	10.	2.
d'Arcueil.	10.	4.
de Sainte-Reine.....	10.	9.
de Ville-d'avray.....	11.	7 $\frac{1}{2}$.
de Bristol.....	12.	3.
de puits.....	17.	10.

Ces épreuves faites avec la plus scrupuleuse exactitude, ont donné toujours à peu près les mêmes résultats: l'eau de Seine & celle de l'Yvette sont les plus légères après l'eau distillée; l'eau d'Arcueil, celles de Sainte-Reine & de Ville-d'avray, quoiqu'un peu plus pesantes, le sont cependant moins que

l'eau de Bristol, qui a passé jusqu'à ce jour pour la plus légère.

Il n'est pas étonnant que l'eau des grandes rivières qui coulent sur le sable & le gravier, soit en général plus légère que celle des sources, & que plus le cours d'un fleuve a d'étendue, plus son eau acquiert de légèreté; en parcourant un long espace, le fluide dépose non-seulement quelques-uns des principes qui lui sont étrangers, mais il perd encore le goût marécageux qu'il reçoit des petites rivières dont la grande est formée: de-là vient que l'eau de la Loire puisée par M. Deparcieux près de Blois, éprouvée avec le même aéromètre, nous a paru plus légère que l'eau de Seine.

Avant que de terminer cet article, nous observerons qu'il seroit fort peu exact de raisonner d'après la pesanteur comparée des eaux, sur-tout lorsque leur différence n'est pas très-considérable: n'en est-il pas en effet dont la gravité ne s'accorde nullement avec ce qu'elles laissent de résidu après leur évaporation? L'eau de Sainte-Reine fournit la preuve de cette vérité; elle est plus légère que celle de Ville-d'avray,

& la masse de son résidu est cependant plus considérable. La quantité d'air que l'eau contient, les espèces de sels qui s'y trouvent en dissolution, la combinaison de ces mêmes sels, & peut-être l'espèce de terre, tout concourt à augmenter ou diminuer la gravité: les expériences suivantes vont le démontrer.

Après avoir privé d'air, sous le récipient d'une machine pneumatique, les eaux de Seine, de Ville-d'Avray & de Sainte-Reine, on avoit entrevu, contre l'opinion reçue, que l'eau débarrassée de l'air qui peut en être dégagé dans le vide, avoit acquis de la légèreté en raison du volume d'air extrait; de façon que l'eau de Sainte-Reine qui contient plus d'air que les deux autres, avoit donné une différence plus sensible, qui n'étoit pourtant que de 7 à 8 lignes; mais comme ces eaux sont très-peu aérées, on a mis en expérience celle de Buffan, qui l'est beaucoup, celle-ci privée d'air, & comparée avec la même qui ne l'étoit pas, a été trouvée plus légère de 2 pouces 1 ligne $\frac{1}{2}$; l'expérience répétée a donné à peu-près le même résultat.

Pour trouver le moyen de résoudre

la difficulté que présentent les variétés des pesanteurs occasionnées par les différens sels qui se trouvent en dissolution dans les eaux, on a fait les expériences suivantes.

On a d'abord pesé l'eau distillée pure, qui a fait forir la tige de l'aéromètre de 8 pouc. 7 lign.

Ensuite on a comparé à cette eau, de l'eau distillée, dans chaque livre de laquelle on a fait dissoudre les sels qui ont donné les résultats suivans.

	pouces.	lignes.
1. ^o Cinq grains de sel marin à base crétacée....	9.	6.
2. ^o Quinze grains du même sel ajoutés aux cinq grains précédens.....	13.	1.
3. ^o Quinze grains ajoutés aux vingt premiers.....	17.	2.
4. ^o Cinq grains de nitre à base crétacée.....	10.	2.
5. ^o Quinze grains du même sel ajoutés aux cinq précédens.....	9.	10.
6. ^o Quinze autres grains ajoutés aux vingt précédens.....	13.	4.

L'eau chargée de cinq grains de sel marin à base crétacée, est donc plus

légère que celle qui l'est de la même quantité de sel nitreux à même base; mais quinze grains ajoutés de part & d'autre, loin d'augmenter la pesanteur en même proportion, diminuent celle qui est chargée de nître à base crétacée; d'où l'on peut conclure qu'il existe un sel qui, dissous dans le fluide aqueux dans certaine proportion, diminue sa gravité loin de l'augmenter; il n'est conséquemment pas étonnant, que les pesanteurs des eaux de Ville-d'Avray & de Sainte-Reine, ne suivent pas la proportion de leurs résidus, puisque cette dernière contient beaucoup de nître à base terreuse*.

Malgré l'infidélité des essais des eaux par les réactifs, nous avons cru cependant ne devoir point négliger des moyens d'après lesquels argumentent tous ceux qui, jusqu'à ce jour, ont travaillé à l'analyse des eaux; en effet, on ne peut pas conclure de ce qu'une

* Au reste, ceci s'accorde parfaitement bien avec ce qu'on a découvert depuis quelque temps, que la pesanteur spécifique d'un corps composé, n'est pas toujours en raison de celle des corps composans, comme on l'avoit cru autrefois. Vide HAHN *Dissert. de efficacia mixtionis in univ. tandis corporum voluminibus.*

eau donne une couleur verte au sirop violat, qu'elle contient de l'alkali fixe, puisque les sels neutres déliquescents (assurément bien différens des alkalis) opèrent le même phénomène: ne commettrait-on pas une impérite, en assurant que l'eau de Sainte-Reine ne doit qu'à l'alkali fixe la couleur verte qu'elle donne au sirop violat! Il seroit possible, en effet, qu'un peu de *natrum* contribuât à la métamorphose, mais on ne trouve pas de *natrum* dans l'eau de Sainte-Reine, & la couleur verte n'est dûe qu'aux sels déliquescents, & à une terre absorbante qu'elle contient en abondance. Ne seroit-on pas aussi mal fondé à croire qu'une eau a de la fé-lénite ou de l'acide vitriolique, lorsque le mercure dissous par l'acide nitreux & mêlé avec elle, forme un précipité d'une couleur jaunâtre, ou que l'eau contient une portion de sel marin lorsque le précipité en est blanc! mais le mercure dissous dans l'acide nitreux ne fait-il pas un précipité jaunâtre avec l'eau de chaux? n'obtient-on pas un précipité blanc, même avec l'eau distillée, lorsqu'on a donné à l'acide nitreux autant de mercure qu'il peut en

dissoudre, & que la dissolution est assez rapprochée pour former quelques cristaux? L'eau de chaux donne donc le même précipité que l'acide vitriolique, & l'eau distillée le même phénomène que l'acide marin. L'alkali fixe ne peut pas servir à démontrer si l'eau qu'on examine contient ou de l'alun, ou de la sélénite, ou du nitre déliquescent, ou du sel marin à base terreuse, ou du sel d'Epsom, puisque la décomposition que l'alkali fixe opère, ne fait connoître par le précipité qui s'ensuit, ni la nature de la terre qui se précipite, ni l'espèce d'acide qui étoit combiné avec cette terre. Lorsque du mélange de quelques eaux, & de la dissolution d'argent faite par l'acide nitreux il résulte un précipité, on soupçonne communément l'existence de l'acide marin; cependant ce précipité ne donne pas toujours la preuve de cet acide, ni même l'espèce de sel marin que l'eau peut contenir, puisque les sels vitrioliques produisent également des précipités avec cette dissolution.

Ce n'est donc que par l'évaporation qu'il est possible de connoître quelle est la nature des principes contenus
 dans

TABLE de l'action plus ou moins puissante, que les réactifs que l'on a employés ont sur les Eaux ci-après.

N O M S D E S E A U X.	SIROP VIOLAT.	H U I L E D E T A R T R E par défaillance.	ALKALI VOLATIL du SEL AMMONIAC.	DISSOLUTION D'ARGENT par l'acide nitreux.	DISSOLUTION D E M E R C U R E par l'acide nitreux.	DISSOLUTION D E M E R C U R E SUBLIMÉ CORROSIF.	DISSOLUTION de SEL DE SATURNE.	DISSOLUTION D'ALUN.	DISSOLUTION D E S A V O N.	DÉCOCTION de NOIX DE GALLE.
E A U D I S T I L L É E.	a un peu rougi, l'eau étant récemment distillée; anciennement distillée, point de changement.	Elle n'a éprouvé aucun changement.	Point de changement.	Point de changement.	Point de changement.	Point de changement.	Point de changement.	Point de changement.	Point de changement; elle a conservé toute sa transparence.	Point de changement.
E A U D E S E I N E.		Opale-clair.	A louché légèrement.	A blanchi d'abord; & fait un léger dépôt de couleur violet délayée.	Elle a paru loucher d'abord, ensuite elle s'est éclaircie.	Point de changement; mais 24 heures après, la surface a été couverte d'une pellicule argentine.	Elle a louché très-légerement.	Elle a louché & fait un dépôt un peu coloré en jaune.	Elle prend bien le savon.	Point de changement.
E A U D E L'Y V E T T E.		Opale-clair.	A louché légèrement.	<i>Idem</i> ; mais son dépôt est un peu plus abondant & plus foncé.	Elle a louché un peu.	<i>Idem</i> , comme avec l'eau de Seine.	Elle a louché.	<i>Idem</i> , mais son dépôt a été le plus abondant de tous.	Elle prend bien le savon.	Point de changement.
E A U D'ARCUEIL.		Opale plus foncé.	A louché.	<i>Idem</i> . Son dépôt s'attache aux parois du verre, & est foncé en couleur.	Elle a louché davantage.	<i>Idem</i> , à cela près que la pellicule étoit d'une couleur plus plombée.	Elle a louché davantage.	<i>Idem</i> , à peu près comme à l'eau de Bristol.	Elle prend le savon.	Point de changement.
E A U de S A I N T E - R E I N E.	A pris une couleur verte très-décidée.	Un peu laiteuse.	A louché davantage & a déposé.	<i>Idem</i> . Une partie de son dépôt s'attache aux parois, & l'autre tombe au fond; il est violet très-foncé.	Elle s'est un peu troublée.	<i>Idem</i> , comme avec l'eau de Seine.	Elle a louché encore plus.	<i>Idem</i> , mais son dépôt a été abondant à peu près comme dans l'eau de l'Yvette.	Elle prend le savon.	Point de changement.
E A U de V I L L E - D'AVRAY.	A donné un vert clair.	Laiteuse tout-à-fait.	Elle a louché & a déposé la première.	<i>Idem</i> , a donné un dépôt violet foncé, qui s'attache aux parois du verre.	Elle n'a fait que loucher un peu.	<i>Idem</i> , comme avec l'eau d'Arcueil.	Elle a louché légèrement.	Elle a louché, fait un peu de dépôt coloré comme les précédens.	Elle prend le savon.	Point de changement.
E A U de B R I S T O L.		Laiteuse.	A louché & déposé.	<i>Idem</i> , & a donné un dépôt abondant qui se précipite au fond du verre, & est de couleur brun-foncé.	Elle est devenue très-laiteuse & très-trouble.	<i>Idem</i> , comme avec l'eau d'Arcueil.	Elle a louché légèrement.	Elle a moins louché & fait moins de dépôt que toutes les autres.	Toutes ces eaux ci-dessus ont parfaitement dissous le savon, ont bien mouffé & ne donnent pas de différence bien sensible.	Point de changement.
E A U D E P U I T S.	A verdi à peu près comme Ville-d'avray.	Très-laiteuse, & a fait un dépôt.	Elle s'est troublée & a fait un dépôt d'un blanc grisâtre, plus abondant que les autres.	<i>Idem</i> . Son dépôt est tombé bien vite au fond du verre; il est de couleur d'ardoise foncée.	Elle est devenue plus laiteuse, & s'est troublée encore davantage.	Elle est la seule qui ait un peu louché; elle a fait un dépôt blanc abondant, & à la surface une pellicule argente.	Elle est devenue laiteuse & a formé un dépôt blanc.	<i>Idem</i> , a donné à peu près comme l'eau de Bristol.	Elle a décomposé le savon, & la surface se couvre de flocons.	Point de changement.

Cinquièmement, que la moitié de ces opérations se feroit chez M. Majault, & l'autre chez M. Roux, commè on l'avoit d'abord décidé.

La longueur des travaux que nous projetions d'entreprendre ne nous a pas rebutés; permettez, M.^{rs} qu'on le répète encore, l'honneur que vous nous avez fait de nous choisir, & d'importante de l'objet, tout nous a animés du desir d'être uile à nos Concitoyens.

- Il nous reste donc à vous rendre compte de nos évaporations & de leurs produits; ces détails seront terminés par notre conclusion & par une Table du produit de ces mêmes évaporations, dans laquelle nous observerons l'ordre que nous avons mis dans celle des pesanteurs comparées.

Avant de finir cet article, nous croyons qu'il est nécessaire de vous observer que les haricots, les pois & tous les autres légumes cuisent parfaitement dans l'eau de l'Yvette.

*ANALYSE des eaux de l'Yvette
& leur comparaison avec celles de
la Seine, d'Arcueil, de Ville-
d'avray, de Sainte-Reine & de
Bristol.*

Pour obtenir plus sûrement tout ce que les eaux que nous nous étions proposé d'examiner pouvoient tenir en dissolution; après les avoir filtrées par le papier Joseph, nous les avons évaporées, ou plutôt nous les avons distillées, comme nous l'avons dit ci-dessus, dans des cucurbites de verre placées dans un bain-marie, que nous avons eu soin d'entretenir toujours bouillant; nous avons cru aussi devoir couvrir nos cucurbites de leurs chapiteaux, afin d'empêcher que la poussière, qui voltige toujours dans les laboratoires, & surtout dans le voisinage des fourneaux, ne salit nos produits.

Du 4 au 18 Juillet 1766.

	gros.	grains.	
Six livres de l'eau de l'Yvette ayant été distillées au bain de sable, nous ont donné de résidu sec.....	o.	20.	Eau de l'Yvette puisée les 22 Mai & 4 Juin par M. ^{rs} les Commissaires,
	B ij		

	gros.	grains.
Dans une autre expérience, cinquante livres de la même eau distillée au bain - marie de la manière décrite, ont laissé de produit également sec.....	2.	25.

Dans une troisième expérience, cinquante livres de la même eau ont fourni de produit sec.....	2.	49.
---	----	-----

En réunissant ces trois résidus, & divisant leur somme par la somme des livres d'eau distillée, nous avons trouvé que les eaux de l'Yvette contiennent de produit moyen,

Par livre.....	o.	$3\frac{2}{33}$.
Par pinte.....	o.	$7\frac{1}{33}$.

Du 22 au 25 Juillet.

Eau
de Bristol
fournie par
M. Bouret.

	gros.	grains.
Six livres d'eau de Bristol, distillées au bain - marie comme la précédente, nous ont donné de résidu sec...	o.	44.

Dans une seconde expérience, dix-huit livres de la même eau nous ont fourni.....	2.	2.
--	----	----

	gros.	grains.
Dans une troisième, vingt-cinq livres nous ont laissé. . .	2.	40.

Ce qui, en prenant la somme des trois résidus, & la divisant par celle des livres d'eau distillée, donne

Par livre.....	o.	$7\frac{2}{49}$.
Par pinte.....	o.	$15\frac{1}{49}$.

Nous croyons devoir avertir au sujet de ces eaux, que M. Ruty, Médecin de Dublin, qui a publié, il y a quelques années, un Traité de presque toutes les eaux minérales de l'Europe, sous le titre, *A Methodical synopsis, of minerals Waters, in - 4.º*, prétend que le résidu moyen des eaux de Bristol, qu'il a examinées à Dublin, & dont il rapporte quatre autres analyses faites par M.^{rs} Keys, Wenter, Shébéare & Guidot, ne donne que trente - cinq grains par gallon, qui contient quatre pintes mesure de Paris, ce qui ne reviendroit qu'à 8 grains $\frac{3}{4}$ par pinte, produit bien éloigné de celui que nous avons obtenu; il est vrai que M. Shébéare qui les avoit distillées à la cornue sur un bain de sable, avoit obtenu cinquante-six grains par gallon, quatorze grains

par pinte, ce qui s'approcheroit davantage de notre produit; mais M. Ruty ne paroît pas compter beaucoup sur cette proportion, puisqu'il a cru devoir en prendre une fort au - dessous dans ses Tables : ce n'est pas la seule erreur que nous ayons remarquée dans cette analyse.

Du 27 au 30 Juillet.

Eau de
sainte - Reine
fournie par
M. Bouret
& Bourgade.

Après l'examen des eaux de Bristol, nous avons passé à celui des eaux de Sainte - Reine; nous avons observé, en les filtrant, qu'elles dépoisoient une espèce de sédiment couleur de rouille, mais en trop petite quantité pour que nous ayons pu l'examiner; nous avons trouvé aussi que quelques - unes des bouteilles qui les contenoient, étoient tapissées intérieurement de cristaux, qui nous ont paru assez considérables, ce qui nous a engagés à en casser trois, qui nous ont fourni, la première $4 \frac{1}{2}$ grains; la deuxième 4 grains, & la troisième 2 grains; ces cristaux qui étoient transparens pendant qu'ils étoient humides, sont devenus blancs & opaques en séchant, leur forme étoit assez irrégulière; elle approchoit cependant

d'un parallépipède, mais dont une des faces étoit tronquée : ayant goûtés ces cristaux, nous les avons trouvés insipides comme une véritable terre, & les ayant essayés avec les acides, ils se sont dissous avec effervescence dans tous, même dans le vinaigre distillé.

	gros.	grains
Six livres de cette eau évaporées au bain - marie, comme les précédentes, nous ont donné de résidu sec. . .	0.	39.
Dans une autre expérience, dix - huit livres ont fourni.	1.	53.
Dans une troisième expérience, six livres.	0.	38.
- Ce qui donne de résidu moyen,		
Par livre.	0.	$6 \frac{1}{3}$.
Par pinte.	0.	$13 \frac{2}{3}$.

Du 1.^{er} au 4 Août.

	gros.	grains
Six livres d'eau de Ville-d'avray évaporées au bain - marie, avec l'appareil des précédentes, ont laissé de résidu sec.	0.	29.
Dans une deuxième expérience, dix-huit livres ont fourni.	1.	55.
	B	iiiij

	gros.	grains.
Dans une troisième , vingt-cinq livres	1.	44.

Par conséquent, ces eaux contiennent

Par livre	o.	4 $\frac{36}{49}$.
Par pinte	o.	9 $\frac{23}{49}$.

Du 29 Août au 1.^{er} Septembre.

Eau d'Arcueil;
prise au
bouillon du
Château d'eau,
par M.^{rs} les
Commissaires.

Six livres d'eau d'Arcueil
distillées comme les précé-
dentes, nous ont donné de
résidu sec o, 22.

Dans une deuxième ex-
périence, dix-huit livres ont
fourni o. 44.

Dans une troisième, douze
livres nous ont donné . . . o. 47.

D'où il résulte que ces eaux con-
tiennent

Par livre	o.	3 $\frac{25}{36}$.
Par pinte	o.	7 $\frac{7}{18}$.

Du 3 au 10 Septembre.

Dans une première expé-
rience, cinquante livres d'eau
de la Seine distillée dans
nos alembics placés au bain-
marie, nous ont donné un
résidu sec, qui a pesé . . . r. 67.

Dans une deuxième, cin-

Eau
de la Seine,
prise à la
pompe de la
pointe de l'île
S.^t Louis,
par M.^{rs} les
Commissaires.

	gros.	grains.
quante-fix livres nous ont fourni	2.	12.

D'où nous croyons pouvoir con-
clure que ces eaux contiennent de ma-
tière dissoute,

Par livre	o.	2 $\frac{47}{33}$.
Par pinte	o.	5 $\frac{20}{33}$.

EXAMEN DES RÉSIDUS.

Du 23 Octobre.

Voulant connoître la nature des
résidus que nous avons obtenus dans
les expériences précédentes, nous avons
pris deux gros de résidu des eaux de
l'Yvette, autant de celui des eaux de
Seine, & un gros de chacun des
autres.

Nous avons mis chacun de ces
résidus sur un filtre placé dans un en-
tonnoir supporté par un bocal, & nous
avons versé dessus une quantité suffi-
sante d'eau chaude distillée, pour dis-
soudre toutes les parties solubles par ce
menstrue; nous avons fait sécher la
matière insoluble qui étoit restée sur
les filtres, nous l'avons pesée, nous
avons trouvé les proportions entre cette

partie insoluble & la partie soluble, telles qu'elles sont indiquées à la *Table I.*, *ci-après.*

Du 28 Octobre 1766.

Pour mieux connoître la nature de la partie insoluble de nos résidus, nous avons versé sur chacune d'elles du vinaigre distillé, jusqu'à ce qu'elles aient cessé de faire effervescence; après avoir étendu la dissolution avec l'eau distillée, nous l'avons filtrée pour en séparer la partie qui n'avoit pu être dissoute, que nous avons bien édulcorée & séchée.

Pour retirer la terre calcaire qui avoit été dissoute par le vinaigre; nous avons précipité chacune de nos dissolutions avec l'alkali fixe; nous avons bien lavé chaque précipité avec de l'eau distillée, & nous l'avons fait sécher; ayant ensuite pesé séparément, tant la sténite que la terre calcaire de chacun de nos résidus, nous avons trouvé qu'elles étoient dans la proportion indiquée *Table II.*

Du 5 Novembre.

Nous avons pris les mêmes quantités de chacun de nos résidus, que nous avons disposés comme dans l'expé-

rience précédente; nous avons versé sur chacun d'eux de l'eau froide distillée, pour voir si cela ne mettroit pas quelque différence dans nos résultats; nous en avons trouvé en effet, mais si peu considérable, que nous croyons pouvoir nous dispenser d'en rendre compte.

E X A M E N
DES DISSOLUTIONS SALINES.

Du 6 Novembre.

Nous avons évaporé à une chaleur extrêmement douce, les dissolutions que nous avons obtenues de chacun de nos résidus dans les expériences précédentes, c'est-à-dire, tant de celles où nous avons employé l'eau chaude, que de celle où nous avons fait usage de l'eau froide; nous ayant fourni les mêmes produits, nous nous contenterons d'en exposer les résultats généraux.

1.^o La dissolution du résidu de l'eau de Seine, qui étoit déjà un peu colorée, s'est foncée à mesure qu'elle s'est concentrée; elle s'est desséchée presque entièrement: le magma avoit un petit goût salin, mais léger; nous en avons

pris une petite portion sur laquelle nous avons versé quelques gouttes d'acide vitriolique, pour tâcher de reconnoître d'avance la nature des iels qui y étoient contenus ; il s'en est élevé quelques vapeurs blanches qui avoient l'odeur d'esprit de sel, à laquelle a succédé une odeur nitreuse très-distincte ; voulant ensuite nous assurer de la nature de la base qui étoit unie à ces acides, nous en avons dissous une petite portion dans l'eau distillée, & nous y avons versé quelques gouttes d'alkali fixe résous ; la dissolution n'a pas louché, & ce n'est qu'au bout d'un temps assez considérable, qu'il s'y est formé un dépôt extrêmement léger : persuadés donc que ce n'étoit point des sels à base terreuse, nous avons pensé que la matière colorante qui les salissoit (matière que nous avons jugé être de nature végétale) étoit le seul obstacle qui s'opposoit à leur cristallisation ; en conséquence nous avons cru devoir dessécher fortement, & même calciner ce magma salin, pour détruire cette matière grasse : en effet, l'ayant placé dans une petite capsule de verre extrêmement mince, sur des charbons ardens, il y a noirci

d'abord, puis il est devenu blanc ; lorsqu'il a été suffisamment calciné, nous l'avons redissous dans de l'eau distillée ; il a déposé une matière terreuse, qui après avoir été séchée, a pesé sept grains ; cette terre s'est dissoute avec une légère effervescence dans l'acide nitreux.

La dissolution filtrée a été mise à évaporer, ensuite à cristalliser ; il s'y est formé une petite quantité de cristaux de nitre, qui ont fusé sur les charbons ; le reste de la dissolution remis à évaporer & à cristalliser de nouveau, a donné encore quelques cristaux de nitre & un petit nombre de cristaux de sel marin.

2.° La dissolution du résidu de l'eau de l'Yvette, ayant été évaporée de la même manière, a paru prendre une couleur beaucoup plus foncée que celle de la Seine ; lorsque l'évaporation a été un peu avancée, il s'y est formé une pellicule qui nous a engagés à la filtrer ; cette pellicule étoit comme taqueuse, & n'étoit vrai-semblablement qu'un peu de sélénite : la dissolution ayant été remise à évaporer & ensuite à cristalliser, a donné une assez grande

le casser pour l'en détacher : nous avons pris une petite portion de cette matière, sur laquelle nous avons versé quelques gouttes d'acide vitriolique ; il n'a pas paru d'abord qu'il agît beaucoup sur elle ; mais l'ayant étendue avec un peu d'eau, il s'en est élevé des vapeurs blanches, & elle a exhalé une odeur d'esprit de sel, mêlée d'une odeur nitreuse très-sensible : nous avons redissous le reste de la masse saline dans l'eau distillée bouillante ; il s'en est séparé une terre très-blanche, qui lorsqu'elle a été bien sèche, a pesé 8 grains : cette terre étoit calcaire, & s'est dissoute dans l'esprit de nitre. La dissolution filtrée ayant été mise à évaporer & à cristalliser, il s'y est formé des cristaux de nitre qui ont fusé sur les charbons ; le reste de la liqueur n'a pu se cristalliser, il étoit composé d'un sel marin à base terreuse, auquel étoit joint peut-être un peu de nitre déliquescant.

5.° La dissolution du résidu des eaux de Sainte - Reine, a formé de bonne heure une pellicule saline ; mais il ne s'est rien cristallisé pendant la nuit que nous l'avons laissée au frais, le len-

demain matin nous l'avons filtrée : il est resté sur le filtre une matière cristalline en grains irréguliers, que nous avons jugé être une sélénite, laquelle ayant été desséchée a pesé 5 grains. Le reste de la dissolution ayant été remis à évaporer jusqu'à pellicule, & ensuite placé dans un lieu frais, a donné des cristaux foyeux en aiguilles, qui ont fusé sur les charbons, & qui par conséquent étoient un véritable nitre ; la petitesse de ces cristaux venoit sans doute de ce qu'ils s'étoient formés dans un sel déliquescant : après deux cristallisations de même espèce, parmi lesquelles nous avons cru apercevoir quelques vestiges de sel marin, nous avons précipité, avec l'alkali fixe réfous, l'eau-mère qui ne cristallisoit plus ; il s'en est dégagé une terre blanche, & la dissolution filtrée, mise à cristalliser, nous a donné des cristaux de la même espèce que les premiers.

6.° Enfin la dissolution du résidu des eaux de Bristol, mise à évaporer, comme toutes les autres, a fourni une pellicule saline composée d'une infinité de très - petites aiguilles foyeuses, ce qui nous a déterminés à la filtrer :

après l'avoir laissée inutilement toute la nuit dans un lieu frais, pour voir s'il s'y formeroit d'autres cristaux, nous en avons séparé par le filtre 12 grains $\frac{1}{2}$ de sélénite, qui avoit pris cette forme singulière. Ayant continué à évaporer la dissolution, & l'ayant mise à cristalliser, nous en avons obtenu de très-beaux cristaux de sel de Glauber très-pur; nous en avons encore retiré du sel de Glauber par une seconde cristallisation, & du sel marin par une troisième & quatrième; il n'est point resté d'eau-mère.

Nous ne pouvons nous dispenser de remarquer que les auteurs Anglois qui ont donné l'analyse de cette eau, & que nous avons cités ci-dessus d'après le Docteur Ruty, ont confondu ce sel de Glauber avec le sel d'Epson, & qu'ils n'ont pas connu la sélénite que ces eaux contiennent; en revanche ils y admettent du soufre que nous n'avons pas trouvé: il est vrai que quelques-unes des bouteilles qu'on nous a fournies, ont exhalé une odeur très-fétide de foie de soufre, lorsque nous les avons débouchées.

CONCLUSION.

NOUS concluons de tout ce qui précède, que les eaux que l'on boit à Paris, ainsi que celles qu'on se propose d'y amener, sont très-pures, & par conséquent très-propres à fournir une boisson salubre: que parmi ces eaux, celles de la rivière de Seine sont les plus légères & les plus pures, puisqu'elles ne contiennent que 2 $\frac{4}{33}$ grains par livre, 5 $\frac{29}{33}$ grains par pinte de résidu sec, & que la plus grande partie de ce résidu est une terre absorbante, de nature calcaire, jointe à une petite quantité de sélénite & à une quantité encore plus petite de nitre & de sel marin, faits à la vérité par une petite portion de matière végétale.

Qu'après les eaux de la Seine, celles de la rivière d'Yvette, qui sont l'objet principal de notre travail, sont les plus légères & les plus pures, ne contenant que 3 $\frac{32}{33}$ grains par livre, & 7 $\frac{11}{33}$ grains par pinte de résidu sec, dont la plus grande partie est une terre absorbante de nature calcaire, & qui ne contiennent d'ailleurs que de la sélénite, du sel de

Glauber, du sel marin, du sel marin à base terreuse & une petite portion de matière extractive végétale. C'est à cette matière végétale qui se trouve aussi dans les eaux de la Seine, & dans toutes celles des rivières, qu'est dû le petit goût marécageux qu'on leur trouve; mais, comme nous l'avons observé ci-dessus, elles perdent facilement ce goût, & le perdroient encore bien plus sûrement dans un canal de sept lieues, dans lequel elles ne seroient pas infectées par la pourriture des plantes & des feuilles des arbres qu'elles reçoivent dans leur lit actuel, & sur-tout dans les biais des moulins où elles séjournent. Nous osons donc décider que ces eaux, dont les habitans des bords de l'Yvette, que nous avons interrogés, font journellement usage, de préférence à l'eau des sources qu'ils ont également à leur portée, fourniront une boisson très-agréable & très-salubre aux habitans de cette capitale, si le projet est mis à exécution.

Qu'après ces eaux viennent immédiatement celles d'Arcueil, & ensuite celles de Ville-d'Avray, qui sont celles qui en approchent le plus par leur

gèreté & par la petite quantité de leurs résidus, car la première ne contient que $3 \frac{25}{30}$ grains par livre & $7 \frac{7}{18}$ grains par pinte, & la deuxième $4 \frac{36}{49}$ grains par livre & $9 \frac{23}{49}$ grains par pinte. Le résidu des eaux d'Arcueil est composé d'une terre absorbante de nature calcaire, qui en fait la plus grande partie, d'un peu de sélénite, de nitre & de sel marin: celui des eaux de Ville-d'Avray contient un peu plus de terre absorbante, moins de sélénite, un véritable nitre, un sel marin à base terreuse, & peut-être une petite portion de nitre de même nature.

Enfin que les eaux de Sainte-Reine & de Bristol sont de véritables eaux minérales, qui contiennent le double plus de matières étrangères en dissolution, que celles de la Seine & de l'Yvette; le résidu de la première étant de $6 \frac{11}{15}$ grains par livre, & de $13 \frac{7}{15}$ grains par pinte, & celui de la deuxième de $7 \frac{31}{49}$ grains par livre, & de $15 \frac{13}{49}$ grains par pinte: que la plus grande partie du résidu des eaux de Sainte-Reine est salin & de nature nitreuse; que les eaux de Bristol contiennent peu de matière calcaire, un peu plus de sélénite, & une

T A B L E I.

	PARTIES INSOLUBLES.		PARTIES SOLUBLES.
	gros.	grains.	grains.
2 de résidu de l'eau de Seine.....	1.	49.	23.
2 de celui de l'eau de l'Yvette.....	1.	27½.	44½.
1 de celui de l'eau d'Arcueil.....	0.	53.	19.
1 de celui de l'eau de Ville-d'avray.	0.	52.	20.
1 de celui de l'eau de Sainte-Reine..	0.	31.	41.
1 de celui de l'eau de Bristol.....	0.	43½.	28½.

T A B L E I I.

	SÉLÉNITE.	TERRE CALCAIRE.	
	grains.	gros.	grains.
2 de résidu de l'eau de Seine.....	36.	1.	13.
2 de celui de l'eau de l'Yvette....	26.	1.	1½.
1 de celui de l'eau d'Arcueil.....	11.	0.	42.
1 de celui de l'eau de Ville-d'avray.	7.	0.	45.
1 de celui de l'eau de Sainte-Reine.	8.	0.	23.
1 de celui de l'eau de Bristol.....	18.	0.	25½.

T A B L E de la proportion des différentes matières contenues dans les Eaux que nous avons examinées.

N O M S D E S E A U X.	R A P P O R T des Résidus au total de l'Eau		R A P P O R T des parties contenues dans chaque résidu , au total de ces résidus.			
	Par livre.	Par pinte.	Sélénite.	Terre calc.	Sels.	NATURE DES SELS.
	grains. 2 41 53.	grains. 5 29 53.				
De la Seine...			$\frac{1}{4}$.	$\frac{85}{144}$.	$\frac{23}{144}$.	Nitre & sel marin, matière extractive végétale.
De l'Yvette...	3 $\frac{32}{53}$.	7 $\frac{11}{53}$.	$\frac{13}{72}$.	$\frac{49}{96}$.	$\frac{89}{288}$.	Sel de Glauber, sel marin, sel marin à base terreuse, mat, extractive végétale.
D'Arcueil....	3 $\frac{25}{36}$.	7 $\frac{7}{18}$.	$\frac{11}{72}$.	$\frac{21}{36}$.	$\frac{19}{72}$.	Sélénite cristallisée, nitre & sel marin.
De Ville-d'Avray	4 $\frac{16}{49}$.	9 $\frac{23}{49}$.	$\frac{7}{72}$.	$\frac{5}{8}$.	$\frac{5}{18}$.	Nitre, sel marin à base terreuse, & nitre de même espèce.
De S. ^{te} Reine.	6 $\frac{11}{15}$.	13 $\frac{7}{15}$.	$\frac{1}{9}$.	$\frac{23}{72}$.	$\frac{41}{72}$.	Sélénite cristallisée, nitre & nitre à base terreuse.
De Bristol....	7 $\frac{31}{49}$.	15 $\frac{13}{49}$.	$\frac{1}{4}$.	$\frac{51}{114}$.	$\frac{19}{48}$.	Sélénite cristallisée, sel de Glauber & sel marin.