

# Sur la quantité d'eau nécessaire à l'alimentation d'une localité

Autor(en): **Guillaume, L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **14 (1883-1884)**

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88206>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# SUR LA QUANTITÉ D'EAU NÉCESSAIRE A L'ALIMENTATION D'UNE LOCALITÉ

Par M. le Dr L. GUILLAUME.

---

Lorsqu'il s'agit d'améliorer l'approvisionnement d'eau d'une localité, l'attention se porte avant tout du côté de sources abondantes d'eau pure. Je ne parlerai pas des qualités que doit posséder une bonne eau potable. On paraît être sur ce point suffisamment d'accord et d'ailleurs ce côté de la question a déjà été élucidé dans le sein de notre Société. Mais il n'en est pas de même de la question de savoir quelle est la quantité d'eau nécessaire aux divers besoins de l'homme et celle, par conséquent, qui doit être prévue pour l'alimentation projetée d'une ville. Ici, les opinions varient plus ou moins. Il n'est donc pas hors de propos d'examiner quels ont été, à cet égard, les résultats de l'expérience et des observations d'hommes compétents, afin de pouvoir nous rendre un compte exact du volume d'eau nécessaire à l'alimentation actuelle et future de la ville de Neuchâtel (et aussi d'autres localités) et contrôler en particulier les chiffres qui ont été avancés dans la discussion soulevée par les communications faites à la Société des sciences naturelles.

Comme cette question du volume d'eau intéresse

à la fois la santé publique et les finances d'une localité, il convient de ne pas dépasser pour l'approvisionnement d'eau certaines limites, tout en distribuant largement et abondamment de l'eau pour tous les services particuliers et publics. Dans aucun cas, on ne doit être forcé de rationner la population et de rendre la distribution intermittente, ce qui forcerait le consommateur à introduire dans sa maison le système dangereux des réservoirs pour l'eau destinée à l'alimentation. On peut ainsi d'emblée établir comme règle que l'approvisionnement d'eau d'une localité doit être *abondant* et que, dans la fixation de la quantité d'eau à distribuer, on doit se tenir également éloigné de la parcimonie et de l'exagération; toutefois il vaut mieux pencher du côté de cette dernière.

Mais qu'entend-on par approvisionnement abondant? C'est surtout en Angleterre que cette question a provoqué des discussions intéressantes et fait le sujet de nombreuses observations. Nous voyons en 1869 une commission royale, qui avait été chargée d'examiner la question de l'approvisionnement d'eau de Londres, citer devant elle les hommes les plus autorisés et leur demander entre autres quelle était, à leur avis, la quantité d'eau nécessaire à la population d'une ville.

Voici les réponses données par les experts :

*M. Rawlinson*, ingénieur en chef du Local Government Board, était de l'opinion que 20 gallons par tête et par jour, soit 91 litres, suffisaient pour tous les besoins. Il disait que la moitié de l'eau distribuée à Londres était gaspillée, c'est-à-dire employée sans

utilité directe; mais comme ce gaspillage ne pouvait pas être entièrement évité, on devait porter, afin de tenir compte de cette déperdition, à 30 gallons, soit à 140 litres, la quantité d'eau à attribuer par jour et par tête de population.

Dès lors, M. Rawlinson a déclaré devant une Commission parlementaire que, d'après son avis, 15 gallons, soit 70 litres par tête et par jour, suffisaient pour l'alimentation d'une ville.

M. *Letheby* disait devant la Commission royale que 20 gallons, soit 91 litres, étaient une quantité bien suffisante pour les différents services et que ce qui était distribué en sus était du pur gaspillage.

M. *Hawksby* pensait que 25 gallons (114 litres) étaient la quantité normale, mais qu'il était prudent de l'élever à 30 gallons (140 litres) afin de pouvoir largement faire face à tous les besoins.

Le *D<sup>r</sup> Parkes*, qui fut un des hygiénistes les plus distingués de l'Angleterre et en l'honneur duquel on a fondé à Londres le musée sanitaire qui porte son nom, voulait que l'eau ne fût pas distribuée d'une manière parcimonieuse et indiquait dans ce but 140 litres comme quantité d'eau à répartir par tête et par jour.

M. *Bateman* allait plus loin et estimait devant la Commission royale que la quantité d'eau distribuée ne devait pas être inférieure à 36 ou 40 gallons (173 litres) par jour et par tête.

M. *Edwin Chadwick* disait en 1876, qu'à Londres on ne consommait ou utilisait réellement qu'un peu plus des deux cinquièmes de l'eau qui y était distribuée. A cette époque, 110 millions de gallons étaient délivrés chaque jour, ce qui donnait une moyenne

de 33 gallons (150 litres) par tête et par jour ou 200 gallons (900 litres) par habitation.

Ayant mesuré exactement pendant un certain temps l'eau consommée dans plusieurs maisons très confortables, ayant chambre de bains, écuries, remises, etc., on trouva que la consommation dépassait un peu le tiers des moyennes que je viens d'indiquer (60 litres par tête et par jour).

A Manchester, où la distribution d'eau est constante, et où les besoins industriels sont plus grands qu'à Londres, la quantité d'eau consommée s'élevait à cette époque à 20 gallons (91 litres) par tête et par jour.

*M. Baldwin Latham* a fait des expériences qui démontrent qu'il n'est pas impossible de prévenir jusqu'à un certain point le gaspillage de l'eau, tout en permettant un copieux usage de cette dernière. Il trouva qu'à Croydon, la consommation s'élevait à 112 gallons (509 litres) par tête et par jour, lorsque la distribution d'eau était complètement privée de surveillance. L'eau s'écoulait pendant les heures de la nuit en aussi grande quantité que pendant le jour, ce qui indiquait le degré d'imprévoyance des consommateurs.

Après que l'on eut soumis à une surveillance active les robinets de la conduite d'eau dans un district de la ville, la consommation de l'eau y fut réduite sur le champ à 37 gallons par jour et par tête (168 litres), sans qu'aucun service en souffrit.

Dans un autre district, où l'eau coulait en permanence dans les tuyaux de descente des latrines, on remplaça ce système par celui de réservoirs, desquels l'eau ne s'échappait qu'en ouvrant une soupape; la consommation d'eau descendit à 25 gallons (113 li-

tres) et même à 14 gallons (64 litres) lorsque tous les robinets furent surveillés avec soin.

Partout on a fait l'observation qu'une quantité considérable d'eau était gaspillée, c'est-à-dire employée au-delà des besoins. Nous lisons dans le dernier compte-rendu de l'administration du service des eaux de Cincinnati que la quantité d'eau pompée pour la distribution en 1882 a été moins grande qu'en 1879, 1880 et 1881 et il en est résulté une dépense de 4000 tonnes de charbon en moins que l'année précédente. Or, cette diminution dans les dépenses est attribuée à une surveillance active et minutieuse des robinets de distribution dans les maisons, inspection qui a eu pour résultat de réduire le gaspillage à son minimum.

*M. Nowack*, professeur d'hygiène à l'Université de Vienne dit dans son Manuel (p. 22) que, d'après les expériences faites dans les maisons de la classe riche, 50 litres par tête et par jour suffisent pour les besoins domestiques. M. le professeur de Pettenkofer fixe cette quantité entre 25 et 30 litres.

Nowack ajoute pour le service de la rue 50 autres litres, et enfin pour la perte inévitable, résultant du mauvais état des robinets et de l'imprévoyance ou de la négligence des consommateurs, également 50 litres, soit un total de 150 litres par tête et par jour, qu'il envisage « als eine reichliche Versorgung. »

*MM. Duncan* et *Simpson*, experts consultés par la Commission royale, dont j'ai parlé plus haut, furent d'avis que 30 gallons (140 litres) étaient suffisants, même en tenant compte d'un peu de gaspillage.

Un seul expert, *M. Hassard*, indiqua 50 gallons (228 litres) comme quantité normale. Finalement, la

Commission fixa à 160-180 litres par tête et par jour la quantité normale d'eau pour l'approvisionnement de Londres.

Les ingénieurs anglais admettent dans leurs calculs le chiffre de 150 litres, même lorsqu'il s'agit de l'approvisionnement de villes industrielles. Sur le continent, où cependant on consomme en général moins d'eau pour les bains et autres services, qu'en Angleterre, on admet généralement le chiffre de 200 litres comme quantité normale. C'est le chiffre qu'indique aussi M. Aristide Dumont (*Pratique des distributions d'eau*) et il ajoute qu'il est peu de villes possédant un approvisionnement semblable.

Ce n'est qu'aux Etats-Unis que l'approvisionnement d'eau est calculé sur le pied de 300 à 400 litres par jour et par tête de population. Le développement extraordinairement rapide des localités de ce pays est la cause de l'adoption de ce chiffre élevé.

*Wiel et Grehm*, après avoir indiqué que les approvisionnements d'eau des villes d'Europe varient entre 150 et 200 litres par tête et par jour, disent textuellement :

« Die amerikanischen Wasserversorgungen sind durchschnittlich auf 300-400 Liter pro Kopf und Tag berechnet. Der Grund, warum die Amerikaner einen so grossen Reichthum für die allgemeinen Wasserversorgungen stipuliren, liegt in dem erstaunlichen Wachstum ihrer Städte ; manche derselben war im Anfang dieses Jahrhunderts noch nicht einmal recht auf der Landkarte zu finden und jetzt zählt sie ihre Bewohner nach tausenden, so Chicago, Buffalo, u. s. w. Wäre da beim Bau einer Wasserversorgung nicht vorgesehn, so müsste bald wieder eine Zweite gebaut werden. »

« Les villes américaines, dit de son côté le professeur Arnould (1), ont des approvisionnements d'eau énormes, 300 à 400 litres par tête ; c'est moins, ajoute-t-il, pour les besoins actuels qu'en vue de l'extension si rapide de ces cités, que les ingénieurs les ont pourvues d'une façon qui serait exagérée ailleurs. »

On voit, d'après ce que j'ai exposé jusqu'à présent, qu'en admettant comme quantité normale le chiffre de 200 litres par jour et par tête, on se trouve bien au-dessus de la quantité indiquée par les experts anglais. M. Bürkli, ingénieur à Zurich, une autorité bien connue dans ce domaine, admet que 190 litres suffisent pour satisfaire à tous les besoins ; c'est la quantité qui est distribuée à Zurich. Mais, voyons un instant quels sont ces différents besoins et quelle est leur étendue. La classification ordinaire établit les trois catégories suivantes :

L'approvisionnement domestique.

»                    municipal.  
»                    industriel.

*L'approvisionnement domestique*, qui comprend d'abord :

L'eau consommée comme *boisson*, et qui est évaluée par le Dr Parkes et d'autres à 1<sup>l</sup>,5 par jour et par individu.

En Angleterre, on croit que cette quantité n'est pas consommée en réalité et on peut admettre qu'en Suisse et en particulier dans le canton de Neuchâtel, l'usage de l'eau comme boisson n'est pas davantage

(1) Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*, p. 634.



répandu. On n'a pas encore pu apprécier d'une manière sensible l'influence salubre des Sociétés de tempérance, qui s'efforcent moins de remplacer par de l'eau potable d'excellente qualité les boissons fermentées, que de substituer à ces dernières le café, le thé, le chocolat ou d'autres surrogats semblables.

La carafe d'eau ne figure pas régulièrement sur la table à manger et, même dans les hôtels de premier rang, elle reste assez souvent intacte pendant le repas. Dans les établissements publics, ce n'est d'habitude qu'à l'heure de l'absinthe que l'eau est utilisée comme boisson.

On rencontre encore dans le public beaucoup de préjugés qui s'opposent à ce que la boisson par excellence, l'eau, soit remise en honneur dans un prochain avenir. Les mères défendent à leurs enfants de boire de l'eau fraîche, crainte de refroidissement d'estomac et aussi crainte d'introduire dans le corps des germes infectieux. A vrai dire, la qualité de l'eau laisse parfois beaucoup à désirer et les expériences récentes, faites dans plusieurs localités du pays, ont rendu le public craintif. Aussi, préfère-t-on donner aux enfants de l'eau qui a subi une cuisson préalable et qui a perdu de sa saveur, ou bien on les désaltère avec du café, du thé, du vin coupé d'eau, de l'eau édulcorée ou coupée avec un peu d'eau de cerises ou de cognac, etc. En un mot, les enfants finissent par oublier l'usage le plus important de l'eau.

On raconte qu'à la question : A quoi sert l'eau ? posée aux élèves d'une école, l'un de ces derniers répondit : « Elle sert à arroser les fleurs ; » un autre dit : « A éteindre le feu ! » Un troisième finit par répondre qu'on donnait l'eau à boire aux vaches, mais

aucun ne songea à indiquer son utilité comme boisson de l'homme.

Nous ne voulons pas faire ressortir davantage l'urgente nécessité d'offrir à la population une eau potable de première qualité.

L'approvisionnement domestique comprend en second lieu la quantité d'eau nécessaire à la cuisson et à la préparation des aliments. Cette quantité est évaluée par le Dr Parkes à 3<sup>l</sup>,5 par tête et par jour.

En ajoutant 1<sup>l</sup>,5 d'eau consommée comme *boisson*, nous avons ainsi 5 litres d'eau pour réparer les déperditions aqueuses que subit le corps dans les 24 heures, et à ces 5 litres il faut ajouter l'eau introduite avec les aliments solides et liquides, surtout avec les légumes herbacés, le fruit, le lait, les boissons alcooliques, etc. Comme on le voit, la quantité d'eau est largement mesurée.

Le service domestique comprend en troisième lieu l'eau nécessaire aux soins journaliers de propreté du corps, aux bains, etc.

Ici, il n'est pas facile d'évaluer exactement la quantité d'eau nécessaire à ces besoins. Aussi longtemps que l'usage journalier des bains ou seulement de simples lotions de tout le corps seront considérés comme un luxe, que les gens riches ayant chambre de bains dans leur logement peuvent seuls s'accorder, aussi longtemps la quantité d'eau nécessaire à ce service sera réduite à peu de chose ; toutefois on doit espérer et prévoir l'introduction de coutumes aussi salutaires et fixer pour ce service la quantité d'eau nécessaire, comme cela se fait en Angleterre, ainsi que nous l'avons vu plus haut.

Le service domestique comprend ensuite :

L'eau nécessaire au lavage des vêtements, du linge, des meubles et ustensiles de ménage, au curage des appartements et de l'habitation en général;

Aux soins de propreté des lieux d'aisance ;

A l'abreuvement des animaux domestiques, aux soins de propreté qu'ils réclament et au nettoyage des écuries ;

A l'arrosage des jardins particuliers.

*Le service de la rue ou service municipal* proprement dit, qui comprend :

L'alimentation des édifices publics ;

L'alimentation des fontaines publiques, dont l'importance diminue à mesure que l'eau est distribuée dans les ménages, l'alimentation des pièces et jets d'eau, l'arrosage des rues et places publiques, le nettoyage des vespasiennes, le service des incendies (hydrantes), ce dernier n'est qu'occasionnel, et le nettoyage des canaux-égouts peut avoir lieu avec le trop-plein des fontaines publiques.

*Le service industriel*, qui comprend l'eau utilisée dans les buanderies, les brasseries, et autres industries de ce genre, et l'eau employée pour les moteurs.

D'après M. Bürkli, il faut attribuer au service domestique 35 % de l'eau de la distribution, 45 % au service municipal et 20 % au service industriel, soit, d'après cet ingénieur, 70 litres par jour et par tête pour le premier de ces services, 90 litres pour le second et 40 pour le troisième.

Le professeur Rankine (Hart : *Manuel of public health*) indique les proportions suivantes :

La quantité d'eau nécessaire par jour et par tête est d'après lui :

	Minim.	Moyen.	Maxim.
Pour les besoins domestiques	32	50	68
» de la rue	14	14	14
» de l'industrie	32	32	32
	———	———	———
Total	78	96	114
à quoi il ajoute pour gaspillage inévitabile	9	10	11
	———	———	———
Total nécessaire	87	106	125

Ces chiffres sont, comme on le voit, toujours bien au-dessous des 200 litres admis sur le continent comme quantité normale.

Voyons maintenant de quelle quantité d'eau certaines villes suisses disposent réellement et si leur approvisionnement est jugé suffisant. Nous avons déjà vu que la distribution d'eau à *Zurich* est de 190 litres par tête et par jour.

D'après les renseignements officiels que nous venons de recevoir, la ville de *Bâle* a consommé en 1883, en moyenne par jour 10000 mètres cubes, ce qui, pour 64000 âmes, correspond à 156 litres par jour et par tête. M. le conseiller d'Etat W. Klein, qui a les affaires sanitaires sous sa direction, dit que 150 litres d'eau par jour et par tête suffisent amplement pour tous les services publics et particuliers.

D'après les relevés de M. S. Wuest, conseiller municipal à *Lucerne*, 2000-3000 litres par minute sont distribués dans cette ville et cette quantité suffit à l'alimentation. La population étant de 16500 habitants, cela fait 190 litres par jour et par tête, en admettant une consommation de 2200 litres par mi-

nute. Ces 190 litres se répartissent, d'après M. Wuest, comme suit :

Services domestiques, par jour et par tête	140 litres.
Services publics (municipaux)	30 »
» industriels (buanderies, brasseries)	10 »
Pour 10 moteurs	10 »
	—
Total	190

En été, les touristes élèvent le chiffre de la population à 20000 âmes et alors la quantité d'eau consommée atteint le maximum indiqué, soit 220 litres par jour et par tête. M. Wuest dit qu'en tenant compte du gaspillage inévitable, on peut évaluer à 200 litres la quantité d'eau utilisée à Lucerne.

M. Rothenbach, directeur des Eaux de la ville de *Berne*, évalue à 200-220 litres par jour et par tête la quantité d'eau distribuée actuellement dans la ville fédérale. Cette quantité est suffisante, dit-il, pour les différents services. Dans ce chiffre ne sont pas compris 2000 litres d'eau qui s'écoulent par minute dans les fontaines publiques. Comme on le voit, *Berne* est richement alimentée, comme en général les villes situées en pays molassique.

La quantité d'eau consommée à *Winterthour* est estimée, d'après les renseignements que nous devons à M. Ziegler-Scheuchzer, directeur de la Commission des eaux, à 250-350 litres par tête et par jour.

Dans ce chiffre sont compris :

59<sup>l</sup>,6 (par tête et par jour), qui servent à alimenter

des fontaines décoratives, pièces et jets d'eau, ou qui sont vendus à des particuliers.

52<sup>l</sup>,6 qui sont employés pour des moteurs hydrauliques et autres appareils techniques.

42<sup>l</sup> pour l'arrosage des rues, soit un total de 155 litres.

M. Ziegler ajoute que l'eau arrive dans les réservoirs en grande abondance et que les consommateurs, la recevant à discrétion, en font un usage qui dépasse de beaucoup les besoins.

D'après les rapports de la Commission du Conseil communal de *Lausanne*, chargée d'examiner la question des Eaux et de préavisier sur une nouvelle convention avec la Société des Eaux de cette ville, Lausanne disposerait actuellement de 12130 litres par minute, ce qui, pour une population de 30192 habitants, donne 578 litres par tête et par jour.

« Cette quantité, dit avec raison le rapporteur, est considérable si on la compare à celle que l'on trouve dans d'autres villes d'Europe. »

Mais cette quantité d'eau qui alimente Lausanne n'est pas toute de l'eau potable. Sur les 12130 litres distribués, il y en a 7230 qui proviennent du lac de Bret, dont l'eau est considérée comme impropre à l'alimentation. En retranchant ces 7230 litres, Lausanne ne disposerait plus que de 234 litres d'eau potable par tête et par jour, quantité qui est toutefois supérieure à celle qui est généralement admise. L'eau du lac de Bret peut en revanche être utilisée pour les services industriels, pour les buanderies, pour l'arrosage des rues, etc. Neuchâtel se trouverait dans un cas analogue si, après avoir amené en ville les eaux de sources des gorges de la Reuse, il utili-

sait le Seyon comme eau de service et eau industrielle.

		m. cubes.
La ville de <i>Genève</i> a employé en 1882, pour 2038 concessions particulières		2099688
Pour le service industriel, moteurs, etc.		1016951
Pour les services municipaux :		
125 fontaines et 143 urin.	1504650	} 3226275
Moteurs dans des établissements publics	382065	
Bâtiments municipaux, etc.	146642	
Arrosage des rues, jets d'eau, etc.	1192918	
Total		6342914

soit 97 à 98 mètres cubes par an et par tête de population <sup>(1)</sup> ou 270 litres par tête et par jour.

Cette quantité d'eau suffit aux besoins actuels, mais Genève fait maintenant exécuter, comme on sait, de grands travaux pour augmenter la quantité d'eau dont elle peut disposer.

A *Saint-Gall*, il n'existe que pour le quartier Est de la ville une distribution régulière d'eau dans les habitations. Les habitants des autres quartiers ont à leur disposition l'eau des fontaines publiques et privées. Il n'existe pas de canalisation pour l'éloignement des immondices, de sorte qu'on n'emploie pas d'eau pour cet usage. La distribution d'eau à domi-

(1) La population de l'agglomération genevoise comprend environ 65000 habitants.

cile n'est pas donnée à discrétion, mais la quantité est déterminée par un tarif basé sur la valeur de l'assurance et cette quantité est contrôlée par le moyen d'un compteur. L'expérience de deux années et demie, nous dit M. Schlatter, président de la *Trinkwasser Versorgungscommission*, enseigne que, dans les maisons où l'eau est distribuée, la consommation est en moyenne de 65-70 litres par tête et par jour et il est à noter que cette eau alimente de nombreuses buanderies particulières et chambres de bains.

Depuis longtemps, la Commission pour l'approvisionnement d'eau projette d'étendre le réseau de distribution aux autres quartiers et elle a prévu 150 litres par tête et par jour, en maintenant le système de contrôle au moyen d'un compteur. Lorsque la quantité d'eau attribuée à chaque maison n'est pas mesurée trop parcimonieusement, l'appareil prévient le gaspillage insensé de l'eau.

Les fontaines publiques de Saint-Gall débitent au moins 25 litres par tête et par jour.

\* \* \*

D'après les renseignements qui précèdent, on peut bien admettre que 200 litres par tête et par jour représentent la quantité normale d'eau à distribuer.

Mais on doit tenir compte de l'augmentation de la population. Le volume d'eau fixé pour un approvisionnement projeté doit être assez élevé pour permettre encore une distribution de 200 litres par tête et par jour, lorsque le chiffre de la population aura doublé ou triplé.



L'augmentation de la population de Neuchâtel-Serrières a eu lieu de 1803 à 1849 de la manière suivante :

	Moyenne annuelle.	Augmentation.
1800-1809	4468	
1810-1819	5076	509
1820-1829	5693	617
1830-1839	6240	547
1840-1849	7370	1110

D'après ce tableau, l'augmentation annuelle de la population de Neuchâtel-Serrières a été de :

1803-1839 de 56 habitants et de  
1839-1849 de 111 »

Nous ne voulons pas baser nos calculs sur les chiffres de ce tableau, préférant choisir pour cela la période la plus récente, celle des chemins de fer et du développement politique et industriel, qui a facilité l'immigration dans le chef-lieu.

Depuis 1850, l'augmentation de la population du chef-lieu a été rapide et constante, comme l'indique le tableau suivant :

Périodes.	Population annuelle moyenne.	Augmentation quinquennale.
1850-1854	8018	610
1855-1859	8628	1860
1860-1864	10488	1148
1865-1869	11636	1378
1870-1874	13014	1383
1875-1879	14397	1204
1880-1884	15601	
	Moyenne	1264

En sorte que la moyenne de l'augmentation quinquennale a été pendant les 34 dernières années de 1264 habitants, ce qui donne une augmentation annuelle de 253 habitants.

Si l'augmentation de la population continue à se produire dans les mêmes proportions que pendant les quatre dernières années, la population de Neuchâtel-Serrières, en supposant le chiffre actuel de la population égal à 15325 habitants, atteindra dans l'espace de

17 à 19 ans	celui de	20000	habitants.
55 à 58 »	»	30000	»
92 à 98 »	»	40000	»
128 à 137 »	»	50000	»
180 à 196 »	»	65000	»

En prenant 200 litres par jour et par tête pour base de l'évaluation du volume d'eau à fixer pour Neuchâtel, nous obtenons le tableau suivant :

Une population de

15000 hab. (chiffre actuel)	exige	2083	lit. par minute.
20000 »	»	2777	»
30000 »	»	4166	»
40000 »	»	5555	»
50000 »	»	6944	»
65000 »	»	9000	»

On pourrait continuer ces calculs indéfiniment, mais ils seraient toujours plus inexacts à mesure qu'on s'enfoncerait dans les périodes futures. Nous avons déjà poursuivi ces calculs au-delà des limites raisonnables, mais nous tenions à faire figurer le

chiffre de la population et l'année probable où il sera atteint, en regard de toutes les quantités d'eau qui ont été indiquées dans la discussion comme nécessaires à l'alimentation de Neuchâtel.

D'après ce qui précède, nous pensons qu'il est raisonnable, lors de l'évaluation du volume d'eau nécessaire à Neuchâtel, de prévoir une population de 30000 à 40000 habitants.

Un approvisionnement de 5000 litres par minute donnerait pour une population de 30000 habitants :

240 litres par jour et par tête.

6000 litres donneraient :

288 litres par jour et par tête pour une population de 30000 habitants et encore

216 litres par jour et par tête pour une population de 40000 habitants.

---