Les crues dans le bassin de la Seine du 17^e au début du 19^e siècle

Floods in the Seine basin from the 17th to the beginning of the 19th century

A. Goubet

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées

Avertissement

Ce n'est pas la première fois que l'on tente une présentation synthétique des crues survenues dans le bassin de la Seine entre 1600 et 1840 environ. En particulier Champion en 1858 [14] puis Belgrand en 1864 [15] ont consacré des études remarquables à ce sujet.

Cet article n'a pas la prétention d'ajouter beaucoup d'éléments à ce qui a déjà pu être écrit. Il présente toutefois deux caractères nouveaux par rapport aux ouvrages que je viens de citer :

— Je me suis borné volontairement à indiquer les éléments précis (cotes en particulier) que l'on connaît sur les crues passées ; en effet, les indications qualitatives ("crues catastrophiques" "extraordinaires" "telles qu'on n'en a jamais vu de mémoire d'homme") qui abondent dans l'ouvrage de Champion ne me paraissent pas pouvoir présenter la moindre utilité. C'est d'ailleurs pour cette raison que je n'envisage que les crues postérieures à 1600, aucune information précise n'existant sur les crues antérieures ;

— J'ai essayé de remonter aux sources, c'est-à-dire aux écrits des auteurs du XVII^e siècle et du XVIII^e siècle — Belgrand n'avait semble-t-il pas pris cette précaution car il ne cite que des auteurs du XIX^e siècle (Cotte ou Egault) qui se référaient eux-mêmes aux auteurs du siècle précédent. Il est possible que de ce fait Belgrand ait commis une erreur systématique de 1 pied (32,5 cm) sur toutes les cotes qu'il attribue aux crues antérieures à 1800 (voir à ce sujet l'annexe figurant à la fin de mon article).

Pour rédiger cette note, je me suis servi de relevés manuscrits amassés pendant deux ans par un Ingénieur dont l'hydrologie n'était pas la spécialité et que j'avais chargé de rechercher dans les différentes bibliothèques de Paris, les documents anciens susceptibles de contenir

des renseignements sur les débits des cours d'eau du bassin de la Seine. Je n'ai, sauf rares exceptions, jamais eu personnellement les documents en mains, il n'est pas impossible que quelques erreurs se soient introduites au cours de ces retranscriptions successives.

Il est bien évident, par ailleurs, qu'un même événement se retrouve mentionné chez de nombreux auteurs qui se sont recopiés les uns les autres. Il est sans intérêt de connaître à propos de chaque fait la liste de ces auteurs. C'est pourquoi je me suis en principe borné à signaler la référence bibliographique la plus ancienne.

Introduction

L'on peut, assez paradoxalement, dire que les crues dans le bassin de la Seine sont très mal et très bien⁽¹⁾ connues.

Elles sont très bien connues car, très tôt, un réseau dense d'échelles hydrométriques a été installé et suivi de façon continue. En 1732 une première échelle était installée au pont de la Tournelle, à Paris, et, comme les chercheurs de l'époque ont rattaché à cette échelle les repères relatifs aux grandes crues antérieures, on connaît en principe les cotes maxima atteintes par les grandes crues à Paris depuis plus de 300 ans.

Entre 1732 et 1854, d'autres échelles étaient installées à la traversée de la Capitale⁽²⁾ (au pont Royal d'abord avant 1741, aux ponts de la Concorde, d'Austerlitz, etc. ensuite), en amont (Yonne, Marne) ou en aval.

(1) Au moins en ce qui concerne le bassin de la Seine à l'amont de Paris et le bassin de l'Oise.

(2) Il y avait au moins 5 échelles à la traversée de Paris en 1800 [7] "l'échelle de l'Estacade de l'Ile Louviers et celles des ponts de la Tournelle, au Change, des Tuileries et Royal",

De 1854 à 1856, un réseau hydrométrique homogène était mis en place par Belgrand, il était encore étoffé vers 1870 et depuis un siècle et plus on connaît les cotes maximales atteintes en près d'une centaine de points du bassin (120 stations hydrométriques environ en 1909 [19]).

Cet ensemble de renseignements constitue une masse de documentation considérable et cependant les crues restent mal connues.

En effet, les relevés de hauteurs d'eau peuvent fournir un certain nombre de renseignements ; ils permettent par exemple de préciser l'époque de l'année au cours de laquelle les crues se produisent ; ils permettent éventuellement de délimiter des zones d'inondation et surtout de prévoir de façon satisfaisante, quelques jours à l'avance, dans les parties aval du bassin et notamment à Paris, l'évolution des crues. Mais ils ne peuvent apporter de réponse à des questions essentielles telles que : quel est le débit de la crue décennale (ou séculaire, ou millénaire) ? Combien de temps tel débit est-il dépassé chaque hiver ?, etc.

La formulation des réponses à ce genre de question exige que les crues soient définies par leur débit et non par les hauteurs atteintes.

Or, des mesures de débit précises ne sont faites systématiquement que depuis peu d'années seulement, et les tarages d'échelle d'annonce de crues auxquels on a procédé récemment ne permettent pas de traduire sans précaution les hauteurs d'eau observées jadis en débit car les conditions d'écoulement sont susceptibles de s'être modifiées (dragage, construction ou démolition d'ouvrages d'art, etc.).

Il semble cependant que, dans de nombreux cas, l'on puisse transcrire les cotes en début depuis 1920 environ, ce qui permet d'obtenir des estimations satisfaisantes des crues séculaires.

Actuellement on connaît de façon satisfaisante :

- l'époque de l'année où se produisent les crues (les relevés de hauteur suffisent) ;
- les corrélations relativement étroites qui existent entre les maxima de chaque hiver et les pluies de la période chaude précédente ou les débits d'automne (ou une combinaison de ces deux grandeurs) dans les grands bassins ;
- la variation des débits spécifiques en fonction de la superficie et de la pluviométrie pour les bassins supérieur à 500 km² ;
- les crues décennales et séculaires de grands bassins.

L'étude qui suit se propose de dresser une synthèse des renseignements historiques jusqu'au début du XIX^e siècle.

Crues du XVII^e siècle

Les renseignements relatifs au XVII^e siècle sont fragmentaires (on ne connaît guère que les cotes maximales atteintes à Paris) et peu sûrs ; ils sont déduits des marques tracées en différents endroits de façon plus ou moins précise⁽³⁾ ; par ailleurs, leur intérêt est limité par

le fait que les ponts s'écroulaient lors de chaque grande crue et obstruaient le chenal. Même quand ils ne tombaient pas, les ponts — en bois ou en maçonnerie — avaient des piles rapprochées susceptibles de donner naissance à des amas de corps flottants ou de glace. La cote maximum se trouvait ainsi artificiellement élevée⁽⁴⁾.

La crue de 1615 mise à part, la crue la plus importante est sans conteste celle de 1658 ; viennent ensuite celles de 1606, 1641, 1649, 1651, 1665, 1679, 1690 et 1697.

Crue du 11 juillet 1615

Cette crue serait doublement phénoménale par sa date (les crues de juillet sont rarissimes) et son ampleur (qui ne semble pas avoir été atteinte depuis) mais son existence même est contestable. Elle est signalée par De Lisle le Cadet qui indique en 1720 (c'est-à-dire avant toute pose d'échelle) que la marque correspondante était à 27 1/2 pieds⁽⁵⁾ au-dessus de l'étiage de 1719 (étiage ayant servi de repère à l'échelle de la Tournelle [1]),

Belgrand écrit [15] "le père Cotte parle d'une crue survenue le 11 juillet 1615 qui aurait atteint à l'échelle de la Tournelle la cote énorme de 9,04 m" (dans [8] L. Cotte cite en effet la crue du 11 juillet 1615 mais sans indication de cote et en se référant à Deparcieux). Cette indication a également été retenue par Dausse [12].

Par contre, Sauval — avocat au Parlement — dans son "Histoire et recherches des antiquités de la Ville de Paris [2]" publiée en 1724, a recensé plus de 40 débordements depuis "le temps de l'empereur Julien" dont le premier en 583. Il signale une crue de débacle en 1616 mais rien en 1615.

Il signale par contre la crue de juin-juillet 1613, surtout exceptionnelle dans le bassin de l'Yonne ;... "en juillet (la Seine) couvrit une grande partie de la Grève". Mais la cote maximum ne semble pas avoir été très extraordinaire.

De même Bonamy, en 1751, mentionne les crues de 1649 et 1651 (dont nous reparlerons ci-après) et celle de 1596, mais pas celle de 1615 [4].

Maurice Champion [14] signale toute une série de crues à Troyes (en 1582, 1586, 1596, 1640) mais ne parle pas de 1615 ; or une crue excessivement violente à Paris correspond toujours à une forte crue à Troyes,

(4) Par exemple :

- en 1547 le pont St-Michel est abattu en décembre [2].
- en 1596 le pont aux Meuniers fut renversé [4].
- en 1616 le pont St-Michel tomba avec toutes ses maisons [2].
- en 1641 le pont Marie s'écoule [14] ainsi que le pont des Grandes Grilles à Chatillon-sur-Seine [14].
- en 1651 le pont de la Tournelle est à moitié emporté [2] ainsi que le pont de Vernon, à l'aval de Paris [14].
- en 1658 Une grande partie du pont au Change et la majeure partie du pont Marie sont emportées [2-4].
- en 1684 le pont des Tuileries est emporté par le courant et les glaces [14].
- en 1710 le pont de Montbard sur la Brienne est détruit [14].
- en 1716 (février) deux arches du pont des Vieux Moulins à Meaux s'écoulent [14].
- en 1725 (25/3) le pont de Joigny s'écoule après 3 inondations en 6 semaines [14].

(5) Soit 8,94 m.

(3) Par exemple, pour la crue de 1740 on a tracé la marque à 26 pieds au pont Royal alors qu'elle ne devrait être qu'à 25 pieds 2 à 3 pouces. . . d'après Deparcieux [5].

que ce soit le bassin de l'Yonne, de la Marne ou de la Seine qui joue le rôle principal. De même, en ce qui concerne le bassin de l'Yonne, il parle des crues de 1547, 1555, juillet 1591, 1613, 1658, mais ne mentionne rien en 1615. Même silence en ce qui concerne la Marne et l'Oise.

Il est totalement invraisemblable qu'une crue tout à fait exceptionnelle qui aurait causé des dégâts considérables n'ait laissé d'autres traces dans les documents et la mémoire des hommes qu'une marque de crue, et je pense que celle-ci, qui n'a été examinée qu'un siècle après la crue, est fautive (soit en ce qui concerne la date indiquée, soit en ce qui concerne la cote) ou encore que De Lisle le Cadet a commis une erreur matérielle en comparant (avant toute pose d'échelle) deux marques qui n'étaient peut-être pas très voisines⁽⁶⁾.

Crue de 1658

La crue du 28 février 1658, la plus haute connue avec quelques certitude, était repérée notamment par une... "inscription en marbre qui est dans le cloître des Célestins" où elle monta 33 1/2 pouces au-dessus de l'inondation bien connue de 1740 [5] (la seconde par la cote maximum depuis 1600). Nous verrons ci-après que la crue de 1740 a vraisemblablement atteint 7,58 m à l'échelle de la Tournelle (et non 7,90 au 7,91 comme il est communément admis). La crue de 1658 aurait donc atteint 8,48 m et non 8,80 ou 8,81).

Cotte [8] indique un écart de 33 1/2 pources à l'échelle du pont Royal.

Toutefois De Lisle en 1720 (c'est-à-dire avant la crue de 1740 et la pose de l'échelle de la Tournelle) indique que la crue de 1658 avait atteint 26 3/4 pieds au-dessus de l'étiage de 1719⁽⁷⁾ (et non 23 pieds 4 pouces, cote de la crue de 1740, majoré de 33 1/2 pources soit 26 pieds 1 1/2 pources); toutefois, compte tenu du fait que les pentes superficielles à l'étiage et en crue ne sont pas les mêmes, et que l'on ne sait pas où cette différence de cote a été observée, ce résultat légèrement différent (7 1/2 pources, soit 20 cm) n'est pas anormal.

Mais Bonamy écrit en 1751 [4] "Ainsi il doit être tenu pour certain que l'inondation de 1658, avant la chute du pont Marie⁽⁷⁾ a été de 2 pieds plus haute que celle de 1740", ce qui pourrait signifier que la chute du pont a produit une surélévation de l'ordre d'une vingtaine de centimètres⁽⁸⁾. La crue de 1658, même ainsi corrigée, garderait le premier rang⁽⁹⁾.

(6) Ceci pourrait être confirmé par le texte même de De Lisle qui écrit... "Il trouve que (l'étiage de 1719) était 27 1/2 (pieds) au-dessous d'une marque où elle était arrivé le 11 juillet 1615... ; au même point au-dessous de l'été 1690 qu'au dessous de celui de 1615" [1], or, en 1690, il n'y a pas eu de forte crue d'été.

(7) Dans la nuit du 28 février au 1^{er} mars, je pense, c'est-à-dire au voisinage du maximum; Champion écrit en effet [14]: la rivière a renversé, la nuit du 28/2 au 1^{er}/3 la plus grande partie de l'un des ponts de pierres de l'île Notre-Dame.

(8) Mon raisonnement n'est pas très sûr car selon certaines indications (Champion notamment) le maximum aurait eu lieu le 27 février au soir; dans ce cas la divergence entre les 2 pieds et les 33 1/2 pources correspondrait à des imprécisions dans les marques ou à la différence de pente des lignes d'eau.

(9) Au premier guichet du Louvre (c'est-à-dire vers l'aval de la ville de l'époque) la crue de 1658 a dépassé de 2 pieds 3 pources celle de 1740 [8].

Cette crue semble par ailleurs avoir atteint 8,62 m au pont de Vernon [15] ou 8,64 [14].

La crue de 1658 est évidemment signalée en dehors de Paris. Champion [14] signale "l'hiver 1658 causa d'immenses dégâts à Troyes et à son territoire, lesquels s'étendirent au cours entier de la Seine"; "l'année 1658 fut également affligée de cette calamité". "La débacle de 1658 exerça sur le cours de la Marne, comme sur celui de la Seine, de funestes ravages. Après une gelée très intense, le dégel arriva tout à coup le 23 février; l'eau augmenta alors avec autant de précipitation que d'abondance et à Meaux des moulins furent emportés", "l'inondation de 1658 a laissé trace également dans les contrées du bassin de l'Oise... l'Aisne déborda de toute part... à Soissons les eaux s'élevèrent à 6,83 m au dessus du zéro de l'échelle d'étiage, lequel marque le fond du canal de navigation, et couvrirent de 3 à 4 pieds toute la plaine de Crouny, les rues du faubourg Saint-Waast... l'Oise et tous ses affluents participèrent à cette inondation. Le Thérain notamment fit beaucoup de mal".

Par contre on ne mentionne rien de particulier pour l'année 1658 dans le bassin de l'Yonne.

La crue de 1658 semble donc avoir été plus exceptionnelle dans le Nord que dans le Sud.

Crues de 1649 et 1651

Ces deux crues ont été plus faibles que celle de 1658 mais ont cependant noyé, comme cette dernière, plus de la moitié de Paris [2] et le pont de la Tournelle a été à moitié emporté en 1651.

Cotte, citant Deparcieux, indique aussi les cotes atteintes au premier guichet du Louvre (c'est-à-dire à l'aval du Paris d'alors). Les crues de 1649 et 1651 ont été inférieures à celle de 1740 de 8,5 pources et 2,5 pources [8]. Deparcieux indique un écart de 8 à 9 pources entre les crues de 1649 et 1740 [5]. Au pont Royal ces écarts étaient de 8 pources et 3 pources⁽¹⁰⁾ (Cotte [8]). Deparcieux mentionne tantôt... "l'inondation de 1651 fut environ 3 pources aussi haute que celle de 1740" tantôt "l'inondation de 1651 a été environ 3 pources plus haute que celle de 1740" [5]⁽¹¹⁾. Il y a évidemment une contradiction manifeste.

Belgrand attribue à ces crues [17] les cotes 7,66 le 1^{er} février 1649 et 7,83 le 25 janvier 1651 au pont de la Tournelle; Egault leur attribue, de son côté, la cote 7,65 et 7,80 [14].

Les cotes maxima retenues par ces deux auteurs sont déduites de celles de la crue de 1740; il faut donc, comme cette dernière, les minorer d'un pied (33 cm) (cf. annexe).

(10) Mais les échelles du pont Royal avaient été établies de façon médiocre; Deparcieux indique [5]... "car il y a aux échelles du pont Royal des pieds plus grands les uns que les autres et elles ne s'accordent pas entre elles quand l'eau arrive à 12 ou 15 pieds".

(11) Bonamy indique dans [4]... "le débordement de 1658 a été 5 pources plus haut qu'en 1649 et 1651": il semble que ce soit en fait 30 pources environ.

Crues de 1616, 1641, 1665, 1679, 1690 et 1697

Ces crues semblent moins importantes que les trois précédentes.

Sur celle de 1616, je ne connais que les mentions de Champion [14] et Sauval [2] : "la débacle et l'inondation à la fois causèrent d'immenses ravages à Paris. La rivière était prise de glace en janvier (2 toises). Le pont St-Michel (et peut-être d'autres) tombèrent. La montée des eaux à Paris semble due davantage à des embacles de glace qu'à un débit élevé; il n'y aurait donc pas eu, à proprement parler de "grande crue".

En 1641 le pont Marie tomba [14] mais cette crue ne semble pas avoir été autrement importante.

Pour 1665 je ne connais que les mentions de Sauval [2]... "l'eau alla jusqu'au Saint-Esprit", et de Champion [14]... les eaux commencèrent à grossir le 18 février et continuèrent jusqu'à la fin du mois; elles diminuèrent ensuite jusqu'au 10 mars".

Le 26 février 1679 la cote a atteint 21 1/4 pieds au-dessus de l'étiage de 1719 d'après De Lisle [1]. Deparcieux indique qu'elle a été 46 pouces en-dessous de celle de 1740 [5]. Toutefois Cotte mentionne un écart de 46 pouces au pont Royal [8]. Deparcieux indique également un écart de 46 pouces en un lieu non précisé dans [5]. Cet ensemble de renseignements n'est pas très homogène car la crue de 1740 a seulement été de 23 pieds 4 pouces au-dessus de l'étiage de 1719.

Le 27 février 1690 la cote atteignit 7,55 m à l'échelle des Tournelles d'après Belgrand [15], et 7,50 m d'après Egault [14]; Cotte la situe à 1 pied 1 pouce en dessous de celle de 1740 au pont Royal et au guichet du Louvre [8] (Deparcieux lui-même [5] dit 1 pied 1 pouce à la machine de Marly); Belgrand et Egault se sont vraisemblablement trompés, comme pour toutes les crues antérieures à 1800, de 1 pied (il faut diminuer de 33 cm environ leurs indications)⁽¹²⁾.

Le 1^{er} juillet 1697 l'eau atteignit, d'après De Lisle [1] 22,5 pieds soit 7,35 m. Mathieu François Geoffroy, note... "la rivière de Seine est devenu si considérablement grossie qu'on ne se souvient pas, de mémoire d'homme, de l'avoir vue déborder au point où elle l'a été en cette année à la fin du mois de juin" [0]⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾.

Conclusion sur les crues du XVII^e siècle

Les cotes atteintes sont peu précises; la description fragmentaire. On retiendra toutefois que deux crues (dont la plus forte) sont des crues de dégel rapide et qu'on a par ailleurs observé une forte crue le 1^{er} juillet (5^e crue environ du siècle).

(12) De Lisle signale la marque relative à la crue de l'été 1690 à la même hauteur que celle de l'été 1615; l'existence même de ces crues n'est pas assurée; peut-être a-t-il mal interprété la marque de la crue de l'été 1697.

(13) Il semble, en fait, que 7 ans avant, la cote atteinte ait été plus élevée; cela limite sensiblement la confiance à accorder à la "mémoire d'homme".

(14) Champion indique [14] la mention d'une crue fin juin 1693 (la Seine aurait été 20 pieds au-dessus de son niveau habituel) mais précise qu'il n'a pas connu de document confirmant ce phénomène; la similitude de date et de cote permet de suggérer une erreur de date dans le document consulté par Champion.

Signalons aussi la crue de juin 1613 qui, dans le bassin de l'Yonne, semble constituer un record qui ne fut dépassé, ni en juin 1667 (presque égale) ni en 1740 (presque égale). Le niveau de la crue de 1613 était réperé sur une pierre de l'église St-Maurice à Sens. Toutefois, ces trois crues ont été dépassées en 1856, puis en 1802 et enfin en 1836 [14] ainsi qu'en 1764.

Crues du XVIII^e siècle

La description des crues devient plus précise et les renseignements moins contradictoires. A partir de 1732, les cotes atteintes ont été lues directement à une ou plusieurs échelles et n'ont plus été déduites de marques plus ou moins bien placées. La crue de 1740 a été nettement la plus puissante; on trouve en outre mention des crues de 1711, 1751, 1764, 1784 et 1799.

Crue de 1740

Il s'agit de la première crue importante pour laquelle on connaisse jour par jour la cote à l'échelle du pont de la Tournelle.

On trouve dans les Mémoires de l'Académie des Inscriptions (année 1740 — Tome XVIII — page 708) les cotes relevées à l'échelle de la Tournelle en décembre 1740 et janvier 1741; le maximum a été atteint le 26 décembre 1740 et a correspondu à une cote de 24 pieds 4 pouces.

La cote à cette échelle serait ainsi de 7,58 m (cf. annexe)⁽¹⁵⁾ et à celle du pont Royal 8,20 m (25 pieds 3 pouces le 25 décembre à 9 heures du soir) [3]⁽¹⁶⁾.

Notons que, comme la crue de 1658, il s'agit d'une crue de dégel. Balle, comparant les crues de 1740 et 1802 dit en effet [10] "l'hiver de 1739 avait été très long et très rigoureux. Une grande quantité de neige couvrait dès le commencement d'octobre tous les pays traversés par la Seine et par les rivières qui y affluent. Le mois de décembre avait été très pluvieux pendant tout le temps du dégel".

Crue du 5 mars 1711

Il s'agit de la seule grande crue du XVIII^e siècle antérieure à la pose de l'échelle de la Tournelle. Selon les marques elle est inférieure de 1/2 à 1 pied à celle de 1740 :

11	pouces au repère du premier guichet du Louvre	(L. Cotte)	[8]
12	pouces au pont Royal	"	[8]
10,5	pouces endroit non précisé . . .	(Deparcieux)	[5]
11	pouces et 7 à 8 lignes : place Maubert	"	[5]

(15) Notons que sur les imprimés utilisés vers 1870 par le Service de la Navigation pour établir les tableaux annuels de hauteur d'eau, il est écrit, en se référant à Deparcieux, que la cote a atteint 7,39 m; je n'ai pas compris comment on avait pu obtenir ce résultat. A l'époque, les différents auteurs, dont Dausse [12], Belgrand [18] retenaient 7,90 ou 7,91 m.

(16) Bien que la marque de crue soit à 26 pieds : "la marque qu'on a faite au pont Royal et tout aussi nulle; on a marqué 1740 à la hauteur de 26 pieds et elle ne devrait être portée qu'à 25 pieds et 2 ou 3 pouces" Deparcieux [5].

- 12 pouces au bureau des Forts du Port St-Paul, à la machine de Marly ” [5]
 12 pouces à la Croix. ” [5]

Bonamy évalue la crue à 23 pieds 3 pouces et Egault à 7,55 m au pont de la Tournelle [14]⁽¹⁷⁾.

Toutefois Buache [3] indique un écart de 6 pouces seulement entre les maxima des crues de 1740 et 1711.

Ceci ne coïncide pas très bien avec les 24 pieds au-dessus de l'étiage de 1719 que De Lisle attribuait à la crue de 1711 (ceci avant la pose de l'échelle de la Tournelle) [1].

Crue du 23 mars 1751

Elle est encore moins forte que la précédente puisqu'elle est inférieure à celle de 1740 (d'après Deparcieux) [5]

- de 45 1/2 pouces vis-à-vis du fossé de l'Arsenal,
 44 pouces au bureau des Forts du Port St-Paul,
 43 1/2 pouces à la Grève et place Maubert,
 33 pouces entre le Louvre et le quai Malaquais,
 29 pouces au Pont Tournant,
 34 pouces à la machine de Marly,
 35 pouces à la Croix.

L'écart serait de 44 pouces à l'échelle du pont Royal, ce qui correspond à une cote de 21 pieds 7 pouces (L. Cotte) [8].

Belgrand [18] attribue à cette crue la cote 6,67 m au pont de la Tournelle, soit 1,23 m de moins qu'en 1740 (ou 45 1/2 pouces); l'écart est correct, mais il faudrait diminuer l'estimation de Belgrand de 1 pied (33 cm) comme pour la crue de 1740.

Egault, cité par Champion [14] indique que le 17 avril 1751 l'eau monta à 6,70 m au pont de la Tournelle et à 7,33 m au pont Royal.

Crue du 9 février 1764

Elle est intermédiaire entre la crue de 1751 et celle de 1711 puisqu'elle est (d'après Deparcieux) [5] inférieure à celle de 1740 de

- 35 1/2 pouces vis-à-vis du fossé de l'Arsenal,
 34 pouces au bureau des Forts du Port Saint-Paul,
 34 pouces place Maubert et à la Grève,
 25 pouces entre le Louvre et le quai Malaquais,
 21 pouces au pont Tournant,
 27 1/2 pouces à la Croix.

L'écart serait de 34 pouces à l'échelle du pont Royal puisqu'elle aurait atteint en cet endroit 22 pieds 5 pouces (L. Cotte) [8].

L'écart entre les crues de 1764 et 1751 est de 8 à 10 pouces selon les emplacements (davantage à l'amont qu'à l'aval).

Il semble bien que la pente de la ligne d'eau à la traversée de Paris augmente avec le débit et ait été

plus forte en 1764 qu'en 1751 et plus forte en 1740 qu'en 1764.

Les cotes relatives à la décrue sont notées par Pasumot (journal de Verdun — tome XCV — page 437); le maximum à l'échelle de la Tournelle a été de 21 pieds 10 pouces, soit 30 pouces de moins qu'en 1740.

Belgrand estime la cote aux Tournelles à 6,90 m [18] ou à 7,09 m [15] ou encore à 7,33 m [17]⁽¹⁸⁾. Ces valeurs sont sans doute à diminuer de 1 pied comme pour toutes celles déterminées par référence à la cote de 1740 ou à l'échelle de la Tournelle.

On trouve toutefois une indication discordance sur le graphique joint à un mémoire de Buache : le maximum de la crue de février 1764 est indiqué à 22 pieds 7 pouces (soit 9 pouces ou 24 cm de plus que les valeurs généralement indiquées [6]).

A propos de cette crue Champion précise [14] : “on a dit à ce sujet : il paraît que la grande quantité d'eau de la Seine a été fournie par toutes les rivières de Champagne”... Aux environs de Bray il ne s'en fallait que d'environ 6 pouces qu'elle n'égale celle de 1740”.

Crue des 3 et 4 mars 1784

Egault indique que cette crue atteint 6,66 m⁽¹⁹⁾ aux Tournelles [11] (cote à diminuer également de 1 pied). Cette crue relativement limitée à Paris, a été exceptionnellement forte sur l'Oise et la Marne puisque les cotes atteintes semblent n'avoir jamais été revues depuis. Elle a seulement été “assez forte” à Troyes, sur l'Yonne et le Loing. Sur l'Oise (ou sur l'Aisne ?) “cette inondation fut inférieure de 9 pieds à celle de 1658 et supérieure de plus de 2 pieds à celle de 1740” [14].

L'hiver fut très rigoureux (du 10 décembre au 28 mars), il y eut 3 mois de neige [13]. Le Père Cotte précise qu'il a gelé 69 jours consécutifs à Paris, ce qui constitue un record [8]. Champion [14] précise “aux grosses eaux se joignit une débacle rendue formidable par une gelée incessante de plus de 6 semaines pendant lesquelles la neige tomba en quantité”.

Crue du 7 février 1799

Plus forte que celle de 1764, elle serait restée à 9 pouces sous celle de 1740 (soit 23 pieds 6 pouces) au pont Royal (L. Cotte) [8], mais Champion lui attribue la cote 6,97 m aux Tournelles⁽²⁰⁾, soit 34 pouces de moins. La cote de Champion coïncide à peu près avec l'écart signalé par Buache et la cote de la crue de 1740 telle que je l'ai rectifiée, compte tenu de la variation de pente entre les échelles des Tournelles et du pont Royal.

(18) 7,09 m correspond exactement à la transcription de 21 pieds 10 pouces.

(19) Champion [14] indique 20 pieds 6 pouces aux Tournelles, soit la même cote.

(20) Je ne sais pas si la valeur indiquée par Champion a été lue directement sur une échelle graduée en mètres ou s'il s'agit d'une lecture faite à l'ancienne échelle et convertie ensuite en unités décimales.

(17) Champion [14] précise que Delaure attribue à cette crue un maximum de 8,04 m soit 24 pieds 9 pouces, cette indication diverge nettement de toutes les autres, à moins qu'elle ne se rapporte à une autre échelle.

Conclusion sur les crues du XVIII^e siècle

Au XVIII^e siècle comme au XVII^e, la plus forte crue à Paris correspond à une crue de dégel ; dans la mesure où les conditions d'écoulement n'ont pas été trop modifiées entre 1600 et 1800, et où on peut utilement comparer les maxima des différentes crues survenues pendant cette période, les crues de 1658 et 1740 apparaissent comme les deux plus importantes de cette période.

Par ailleurs, il faut également insister sur la crue de 1784 qui, bien que relativement faible à Paris (la 5^e du siècle), semble constituer pour la Marne et pour l'Oise un record qui n'a jamais été atteint depuis lors, or il s'agit aussi d'une crue de dégel.

Crues du début du XIX^e siècle

A partir de 1815, et surtout de 1856, on a des indications chiffrées pour les cotes atteintes non seulement à Paris mais en de nombreux points du bassin. La description des crues devient ainsi plus précise ; en effet, une crue ne présente pas le même degré de gravité dans l'ensemble du bassin ; nous avons déjà vu ci-dessus que la crue de 1658 semblait avoir davantage affecté le Nord du Bassin, et que la crue de 1784, tout à fait exceptionnelle sur l'Oise et la Marne, a été banale sur l'Yonne.

Autre exemple : la crue de 1866 est, dans certaines parties du bassin de l'Yonne, la plus grande crue connue depuis deux siècles, or les cotes atteintes à cette occasion sur la Marne à St-Dizier et sur l'Aisne à Sainte-Menehould ont été dépassées 9 et 14 fois entre 1854 et 1866 (23 ans).

Toutefois, pour les crues de 1802 (an X de la République) et de 1807, nous ne possédons guère plus de renseignements que pour les crues du siècle précédent.

Les cotes maxima atteintes à Paris ont été, d'après Egault [11] pour la crue de 1807 et, d'après Champion [14] pour la crue de 1802 :

	Pont de la Tournelle	Pont Royal	Pont de la Concorde
3 janvier 1802 à 1 heure	7,45 ⁽²¹⁾	7,78	7,75
3 mars 1807 à midi	6,66	7,30	7,27

mais je ne sais pas si ces cotes doivent être diminuées de 1 pied pour être homogènes avec les observations actuelles.

On trouve toutefois des indications légèrement divergentes dans d'autres documents.

7,43 au lieu de 7,45, mais dans des écrits postérieurs à 1870,

6,70 au lieu de 6,66 également dans des documents postérieurs à 1866 ; or Egault précise que la cote 6,66, observée à midi, correspond au maximum instantané,

7,50 au lieu de 7,30 dans [16]. 7,50 résulte sans doute d'une erreur de transcription car Egault, à la suite

du tableau des relevés des 3 échelles citées ci-dessus pendant la crue de 1807, précise "on voit que l'échelle du pont Royal indique couramment 3 ou 4 cm de plus que celle du pont de la Concorde" : ce commentaire serait incompatible avec une cote de 7,50 m.

Bralle, dans [10] précise... "En l'an X, au contraire (de la crue de 1740), il n'y avait ou presque point de neige ; des pluies assez fréquentes étaient tombées pendant les 6 mois qui avaient précédé l'inondation ; il en est résulté une crue multiple" (en décembre 1801 on avait déjà observé au pont de la Tournelle, une cote de 6,22 m [12 bis] ou 6,21 m le 13 [14]).

Champion [14] donne un certain nombre d'indications sur cette crue en dehors de Paris :

— à Bar-sur-Aube, l'eau est montée à 3,30 m au-dessus de son niveau habituel et cette crue a été la plus élevée du début du XIX^e siècle ;

— à Chatillon, la crue a commencé le 30 décembre et tout le centre de la ville a été inondé ;

— à Troyes, la Seine est montée à 2 m au-dessus des eaux ordinaires et à 0,5 mètre au-dessus des hautes eaux d'hiver ; la ville a été inondée presque entièrement (400 maisons détruites), mais il semblerait que la crue de 1836 ait été la plus forte ;

— à Bray-sur-Seine, la crue de 1802 aurait été également dépassée par celle de mai 1836 ;

— à Sens, la crue de 1802 aurait été dépassée de 19 cm en 1836 et 7 cm en 1856 ;

— en Seine-et-Marne, le maximum de la Seine est observé le 2 au matin à 18 pieds 5 pouces au dessus des plus basses eaux nécessaires à la navigation et à 8 pieds 5 pouces au dessus des plus hautes eaux navigables (d'après un rapport du préfet de Seine-et-Marne au Ministre de la Police reproduit par Champion) ;

— le Service de la Navigation a relevé les cotes maxima au-dessus de l'étiage à Montereau (4,91 m) Valvins (5,40 m) Melun (5,66 m).

Ces différents renseignements, que j'ai reproduits par acquit de conscience, ne sont guère utilisables car on ne peut déterminer, compte tenu en particulier des aménagements apportés à la voie navigable, les niveaux d'étiage ou d'eau navigable.

Ils n'offrent guère qu'un intérêt : montrer que la crue de mai 1836, qui a été peu importante à Paris (5,62 m à Paris le 8 mai au pont de la Tournelle d'après [14]), et qui, dans la Capitale a été nettement dépassée par la crue de décembre 1836 (6,40 m à l'échelle de la Tournelle les 15 et 17 d'après [14], ainsi que par celle du 13 mars 1817 (6,30 m toujours d'après [14] et a fortiori par celle de 1802 (7,45 m) a, par contre, été plus violente que celle de 1802 dans une partie importante du bassin à l'amont de la Capitale.

Ceci prouve une fois de plus que l'examen de ce qui se passe à Paris est nettement insuffisant pour caractériser les crues dans l'ensemble du bassin.

Conclusion

Quelles conclusions peut-on tirer une fois arrivé au terme de cette étude ? Présente-t-elle quelque intérêt pratique ?

(21) On trouve parfois indiqué 7,32 m (dans [10] ou dans [12] par exemple). Champion indique clairement que 7,32 correspond au relevé fait le 3 janvier à l'heure habituelle et 7,45 m au maximum instantané observé à 1 heure du matin.

La réponse à une telle question est toute en nuance.

Périodiquement l'on s'interroge sur le volume des crues exceptionnellement fortes à Paris et, devant la faiblesse de l'échantillon constitué sur les crues bien — ou assez bien — connues⁽²²⁾, on s'efforce de se raccrocher aux observations plus anciennes dont on tente une synthèse. La dernière en date remontant à plus d'un siècle, il n'était pas mauvais de "faire le point". Toutefois mon analyse souffre de plusieurs défauts :

— je n'ai pas lu moi-même les ouvrages auxquels je me suis référé ;

— je n'ai pas réussi à lever l'ambiguïté relative à la position du zéro de l'échelle de la Tournelle, et à la correspondance entre l'échelle initiale (graduée en pieds et en pouces) et l'échelle actuelle.

Je pense que sur ce point on pourrait tenter d'étudier systématiquement tous les ouvrages de Egault (je n'en ai cité qu'un dans la présente étude et je pense qu'il y en a eu d'autres) et les archives des services chargés à l'époque d'hydrologie.

*

Si cette ambiguïté était levée, connaîtrait-on mieux les crues antérieures à 1800 ? Ou, en d'autres termes, la connaissance de la cote atteinte par une crue du XVIII^e siècle nous renseigne-t-elle sur le débit de cette crue ? On ne peut répondre de façon rigoureuse à une telle question, mais l'on peut présenter quelques remarques :

L'on sait que la courbe de tarage en hautes eaux, au pont de la Tournelle, est restée pratiquement inchangée de 1870 jusqu'aux travaux d'amélioration de l'écoulement de la Seine effectués à la suite de la crue de 1910. Par contre, nombre d'auteurs font remarquer que l'urbanisation progressive de Paris a provoqué, à débit de crue égal, un relèvement de la surface de l'eau.

Cette affirmation appelle bien des réserves ; elle est certainement vraie si l'on se rapporte à l'époque de l'empereur Julien où chaque inondation un peu forte submergeait l'île St-Louis et les berges de la Seine ; mais si l'on considère seulement la période postérieure à 1640 — et a fortiori la période postérieure à 1732 — rien n'est moins sûr.

En effet, en 1640 l'île St-Louis était lotie et les quais réalisés à leur cote et sensiblement à leur emplacement actuel ; les îlots situés à l'aval de l'île de la Cité avaient été rattachés à cette dernière pour permettre la réalisation de la Place Dauphine ; les quais n'étaient pas partout constitués par des murs continus comme actuellement, mais étaient parfois remplacés par des pilotis qui soutenaient les maisons construites jusqu'au dessus de la rivière⁽²³⁾. Ces pilotis devaient en cas de crue retenir les objets charriés par le fleuve et constituer un obstacle sérieux à l'écoulement.

Quant aux ponts, ils offraient un obstacle bien supérieur à celui qui est observé actuellement : seuls le pont Neuf et le pont de la Tournelle étaient en maçonnerie (mais une arche du premier de ces

ponts était obstruée par la pompe de la Samaritaine) ; quant aux autres ponts, à peu près aussi nombreux qu'aujourd'hui, mais bâtis sur des pilotis de bois rapprochés, ils entravaient certainement beaucoup l'écoulement (fig. 1 et 2). Depuis trois siècles la situation s'est certainement améliorée de façon progressive en ce qui concerne les ponts compris entre le pont Royal et le pont de la Tournelle.

Il est par contre vraisemblable que l'extension de Paris à l'aval des Tuileries s'est traduite par un resserrement du lit majeur ; mais si les berges ont été rehaussées et certaines îles rattachées à la berge, ces remblais ont été réalisés à partir d'emprunts sans doute faits au lit mineur (fig. 3). De plus, des dragages ont pu être effectués dans le lit mineur pour améliorer la navigation.

On peut donc dire que l'échelle de la Tournelle est situé en amont d'une section du cours de la Seine dans laquelle l'écoulement a certainement été amélioré entre 1640 et 1870 ; cette section est elle-même située à l'amont d'un tronçon le long duquel les conditions d'écoulement en crue ont été plutôt aggravées. Pour une même cote à l'échelle de la Tournelle, les débits ont sans doute plutôt diminué de 1640 à 1870, mais assez peu (5 à 10 % par exemple).

De toutes façons, les relevés effectués depuis deux ou trois siècles peuvent servir à établir des statistiques précises sur les périodes de l'année au cours desquelles les inondations se produisent, et sur l'importance comparée des crues selon ces périodes. Ainsi Dausse [12] avait fait une étude portant sur 50 maxima annuels relevés en 49 ans, de 1777 à 1825. (en 1778 on a enregistré 2 fois le même maximum : 3,90 m) et il arrivait aux résultats suivants en ce qui concerne le mois au cours duquel se produit le maximum annuel et la moyenne des maxima afférents à chacun des mois de l'hiver :

en novembre	2 crues	moyenne des cotes . . .	3,68
en décembre	10 crues	moyenne des cotes . . .	4,42
en janvier	19 crues	moyenne des cotes . . .	4,37
en février	8 crues	moyenne des cotes . . .	4,62
en mars	7 crues	moyenne des cotes . . .	5,39
en avril	2 crues	moyenne des cotes . . .	4,14
en mai	2 crues	moyenne des cotes . . .	4,44
50			

Si les indications relatives aux cotes n'ont qu'une valeur limitée à cause des doutes que l'on peut avoir sur les renseignements du XVIII^e siècle, le classement relatif des mois les uns par rapport aux autres garde tout son intérêt ; on pourrait aujourd'hui faire porter cette étude sur plus de deux siècles.

Il semblerait en particulier que si les crues se produisent le plus souvent en janvier, les crues les plus violentes se produisent en mars — ce qui limite l'intérêt des réservoirs mixtes "crues — étiages".

*

On pourrait aussi étudier la forme des hydrogrammes de crue à Paris depuis plus de deux siècles. Si en effet on se contente la plupart du temps, et par mesure de simplification, de caractériser une crue par son maximum, les renseignements relatifs aux valeurs inférieures

(22) On peut admettre que les crues sont connues de façon acceptable à Paris depuis 1870.

(23) A l'époque les quais rive droite et rive gauche actuels étaient généralement remplacés par une voie plus étroite mais bordés de maisons de chaque côté.

Figure 1 – Le Pont aux Meuniers en 1580.

Figure 2 – Le pont Notre-Dame et la machine élévaire de la Samaritaine au début du 19^e siècle.

Figure 3 – Plan de Paris en 1819 avant le raccordement de l'Ile de Louviers.

sont particulièrement intéressants à Paris où les effets des crues sont progressifs (submersion des voies sur berges, du train, etc.). Or, l'incertitude que l'on a sur les relevés du XVIII^e siècle ne portent pas sur la forme des hydrogrammes ; de plus les modifications éventuelles de courbes de tarage ne modifient pas sensiblement la forme des hydrogrammes.

A titre d'exemple, voici un tableau (extrait de Champion [14]) des crues ayant dépassé 6,00 m (XIX^e siècle) ou 18 pieds 6 pouces (XVIII^e siècle) à l'échelle de la Tournelle entre 1775 et 1872 :

Année	Maximum	Durée de dépassement
1784	20 pieds 6 pouces les 3 et 4 mars	8 jours du 28 février au 5 mars
1799	6,60 m. le 5 février	8 jours du 3 février au 6 février
1801	6,21 m. le 13 décembre	7 jours du 9 au 15 décembre
1802	7,45 m. le 3 janvier	5 jours du 1 ^{er} au 5 janvier
1807	6,70 m. le 3 mars	6 jours du 28 février au 5 mars
1817	6,30 m. le 13 mars	4 jours du 11 au 14 mars
1836	6,40 m. les 16 et 17 décembre	6 jours du 13 au au 18 décembre
1850	6,05 m. le 8 février	3 jours du 7 au 9 février

En classant ces crues par ordre décroissant, on constate qu'il n'y a pas de lien étroit entre le maximum et la durée de submersion.

cote (m)	7,45	6,70	6,60	6,40	6,30	6,12	6,05
durée (j)	5	6	5	6	4	7	3

*

Ces quelques exemples montrent que l'étude des crues de la Seine survenues au cours des deux ou trois derniers siècles n'est pas dépourvue d'intérêt, malgré l'imprécision qui règne sur la valeur des débits antérieurs à 1870.

Annexe

L'échelle hydrométrique du pont de la Tournelle, à Paris, a été installée en 1732. Plus ancienne échelle de la Capitale, et vraisemblablement du bassin de la Seine, elle joue un rôle essentiel dans les descriptions de crues ou des étiages que nous ont laissées les auteurs de l'époque.

Malheureusement, on ne connaît les relevés du XVIII^e siècle qu'avec une incertitude de 1 pied pour la raison suivante :

Au XVIII^e siècle, l'échelle initiale a été évidemment graduée en pieds et pouces. On a ensuite mis en place, entre 1800 et 1808 semble-t-il, une échelle métrique.

Tous les auteurs du XIX^e siècle affirment que l'échelle de la Tournelle avait son zéro au niveau de l'étiage exceptionnel de 1719⁽²⁴⁾.

Or ceci est certainement faux en ce qui concerne l'échelle initiale :

Bonamy — dans son mémoire de 1751 [4] relatif à la crue de 1740 indique entre autres, parlant de cette échelle... "le premier pied y a été marqué à la hauteur des plus basses eaux de l'année 1719 "et..." il est nécessaire de remarquer que le premier point de division de cette échelle a été tracé à la hauteur des eaux de la Seine en 1719, qu'on regarda alors comme le point le plus bas où elle peut descendre".

Buache (mémoire à l'Académie, 1767, page 504) cité par Cotte [9] écrit... "le premier pied de cette échelle a été marqué à la hauteur où se sont trouvées les basses eaux de 1719 ; or, comme cette année là les basses eaux répondaient à 2 pieds 3 pouces plus haut que le zéro du pont Royal, il s'ensuit que le zéro de l'échelle du pont Royal est de 1 pied 3 pouces plus haut que le zéro de l'échelle de pont Royal"; le graphique joint au mémoire de Buache confirme son indication relative à la cote du zéro de l'échelle [6].

Cotte ajoute [9]... "voici les grands abaisséments de la Seine, déterminés exactement d'après la carte de Buache (mémoire de l'Académie — année 1767, page 504) ; j'y ai joint la détermination de l'abaissement de cette année⁽²⁵⁾".

Année	Echelle du pont de la Tournelle	Echelle du pont Royal
1719	1 pied 0 ponce	2 pieds 3 pouces
1723	1 pied 3 pouces	2 pieds 6 pouces
1731	0 pied 7 pouces	1 pied 10 pouces
1766	0 pied 10 pouces	2 pieds 1 ponce
1800	0 pied 6 pouces	1 pied 8 pouces

Dans ces conditions :

— ou bien le zéro de l'échelle métrique a été placé au niveau de l'échelle initiale (et les auteurs du XIX^e siècle ont eu tort lorsqu'ils affirmaient que ce zéro correspond à l'étiage de 1719 et se sont trompés dans les déductions qu'ils en ont tiré) ;

— ou bien on a placé le zéro de l'échelle métrique au niveau du premier pied de l'échelle initiale (et les auteurs du XIX^e siècle auraient eu raison d'affirmer que le zéro correspond à l'étiage de 1719, mais — ignorant le changement introduit lors de la substitution d'échelle — ils ont majoré à tort de 1 pied les observations relatives aux crues faites au XVIII^e siècle).

Personnellement, je penche nettement pour cette deuxième hypothèse pour deux raisons :

— une raison logique : il était bien connu en 1800 que l'échelle de la Tournelle était liée à l'étiage de 1719. Si on avait placé le zéro de l'échelle métrique au niveau du zéro de l'échelle initiale, l'étiage de 1719 aurait

correspondu, en mètre, à une cote tout à fait quelconque. En décalant le zéro de 1 pied, on continuerait à rattacher l'échelle à l'étiage de 1719 ;

— une observation précise : entre 1719 et 1800, l'écart entre les cotes de basses eaux aux échelles du pont Royal et du pont de la Tournelle était de 1 pied 3 pouces (ou 1 pied 2 pouces). Or, en 1838, Poirée a observé que le zéro de l'échelle de la Tournelle correspondait à la cote 0,57 m de l'échelle du pont Royal. L'écart en 1838 était donc de 21 pouces contre 14 pouces en 1800 ; l'écart a donc augmenté de plus d'un demi pied. Deux hypothèses sont possibles pour expliquer cette variation :

— les zéros des échelles graduées en pieds et en mètres sont les mêmes et la dénivellation superficielle à la traversée de Paris a diminué au début du XIX^e siècle (7 pouces entre le pont de la Tournelle et le pont Royal) ;

— le zéro de l'échelle métrique correspond à la cote 1 pied de l'ancienne échelle et la dénivellation superficielle a augmenté de 5 pouces entre les deux ponts.

Comme le haut fond le plus gênant pour la navigation entre Paris et Rouen se trouvait en face de la butte de Chaillot, et que l'échelle du pont Royal avait pour but d'indiquer aux bateliers le tirant d'eau sur ce haut fond, il me paraît plus vraisemblable d'admettre que des travaux ont été faits au début du XIX^e siècle pour diminuer ce haut fond (d'où, à débit égal, une baisse du plan d'eau au pont Royal) plutôt que d'admettre qu'on a laissé s'aggraver la situation antérieure.

Je dois toutefois reconnaître que l'on ne saurait conclure avec certitude dans un sens ou dans l'autre, et que les cotes à Paris des crues antérieures à 1810 sont entachées d'une incertitude de 1 pied.

Bibliographie

- [0] GEOFFROY M.F., Apothicaire, premier échevin de Paris. — *Journal manuscrit de l'année 1697* (archives du département de la Seine et de la Ville de Paris).
- [1] De LISLE le Cadet. — Observations sur les différentes hauteurs d'eau de la Seine, *Mémoire de l'Académie des Sciences*, 1720 (Bibliothèque Nationale).
- [2] SAUVAL M., Avocat au Parlement. — *Histoire et recherche des Antiquités de la Ville de Paris*, 1724 (Bibliothèque Nationale).
- [3] BUACHE M. — Observations sur l'étendue et la hauteur de l'inondation du mois de Décembre 1740, *Mémoire de l'Académie des Sciences*, 1741.
- [4] BONAMY. — Mémoire sur l'inondation de la Seine à Paris au mois de Décembre 1740 comparée aux inondations précédentes ; avec des remarques sur l'élévation du sol de la Ville. *Mémoire de l'Académie des inscriptions et belles lettres*, 1751.
- [5] DEPARCIEUX. — Mémoire sur les inondations de la Seine à Paris. *Histoire de l'Académie des Sciences*, 1764.
- [6] BUACHE. — Exposé de divers objets de la géographie physique concernant les bassins des rivières qui arrosent la France dont on donne quelques détails et en particulier celui de la Seine. *Mémoire de l'Académie des Sciences*, 1767.
- [7] COTTE L. — *Note sur l'étiage de la Seine à Paris*, 1800.
- [8] COTTE L. — *Notice sur les grands hivers dont il est fait mention dans l'histoire et dans les recueils des Sociétés Savantes et les Grandes Inondations de la Seine à Paris*, 1800.

(24) Par exemple Belgrand écrit :... "évidemment, en établissant le zéro de l'échelle on a voulu prendre pour point de départ le niveau des plus basses eaux connues".

(25) C'est-à-dire 1800.

- [9] COTTE L. — *Note sur la chaleur et la sécheresse extraordinaire de l'été 1800.*
- [10] BRALLE, Ingénieur Hydraulique en Chef du département de la Seine. — *Précis des faits et observations relatifs à l'inondation qui eut lieu à Paris, en frimaire et nivose An X de la République Française.*
- [11] EGAULT P., Ingénieur des Ponts-et-Chaussées. — *Mémoire sur les inondations de Paris*, 1814.
- [12] DAUSSE, Ingénieur des Ponts-et-Chaussées. — *Statistique des variations du niveau de la Seine à Paris*, (1777-1825) Bibliothèque Nationale (cote 4 V pièce 4.401).
- [12 bis] BELGRAND. — Observations du service hydrométrique du bassin de la Seine du 1^{er} Mai 1854 au 20 Avril 1855. *Annuaire de la Société Météorologique de France*, 1856.
- [13] Dr. ROTTE. — Mémoire sur la Météorologie du Département de l'Oise. *Annuaire de la Société Météorologique de France*, séance du 8 Novembre 1858.
- [14] CHAMPION. — *Les inondations en France depuis le VI^e siècle*, 1858.
- [15] BELGRAND. — Des grands débordements de la Seine à Paris. *Annuaire de la Société Météorologique de France*, 1864.
- [16] BELGRAND. — La Seine, études hydrologiques, régime de la pluie, des sources, des eaux courantes. Application à l'agriculture, 1873.
- [17] BELGRAND et LEMOINE. — Notice sur la crue de la Seine à Paris en Mars 1876. Oeuvres tome 2.
- [18] BELGRAND. — De la grande crue de la Seine en Mars 1876, *Annales des Ponts-et-Chaussées*, 1^{er} semestre 1877.
- [19] MAILLET. — Supplément du manuel hydrologique du bassin de la Seine, 1909.

De plus, l'ouvrage de Champion [14] comprend en particulier des extraits des "Mémoires de l'Académie des Inscriptions" — 1741 — pour la crue de 1740 et des "Observations de M. Pasumot" pour la crue de 1764.

Les documents reproduits dans cet article ont été aimablement communiqués par l'Agence financière de Bassin Seine-Normandie.