

COMMISSION DES INONDATIONS

TRAVAUX SUSCEPTIBLES

DE

RÉDUIRE L'INTENSITÉ DES CRUES

DANS LE BASSIN DE LA SEINE

SPÉCIALEMENT

À PARIS ET DANS SA BANLIEUE

COMMISSION DES INONDATIONS

TRAVAUX SUSCEPTIBLES

DE

RÉDUIRE L'INTENSITÉ DES CRUES

DANS LE BASSIN DE LA SEINE

SPÉCIALEMENT

A PARIS ET DANS SA BANLIEUE

RAPPORT

D'UNE SOUS-COMMISSION

COMPOSÉE DE

M. JUNCKER

INSPECTEUR GÉNÉRAL
DES PONTS ET CHAUSSÉES

M. RÉSAL

INSPECTEUR GÉNÉRAL
DES PONTS ET CHAUSSÉES

M. NOUAILHAC-PIOCH

INGÉNIEUR EN CHEF
DES PONTS ET CHAUSSÉES
CHARGÉ DU SERVICE HYDROMÉTRIQUE CENTRAL
DU BASSIN DE LA SEINE

M. DROGUE

INGÉNIEUR EN CHEF
DES PONTS ET CHAUSSÉES
CHARGÉ DU SERVICE DE LA NAVIGATION
DE LA SEINE (2^e SECTION)
ET DES PONTS DE PARIS

M. BERGERON

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ
DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE
PROFESSEUR À L'ÉCOLE CENTRALE
DES ARTS ET MANUFACTURES

M. DABAT

DIRECTEUR DE L'HYDRAULIQUE
ET DES AMÉLIORATIONS AGRICOLES
AU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SOMMAIRE.

1° RAPPORTS SPÉCIAUX.

- I. Revue des idées émises à propos de la crue de janvier 1910. (M. DROGUE, *Rapporteur.*)
 - II. Rappel des études antérieures. (M. NOUAILHAC-PIOCH, *Rapporteur.*)
 - III. Puits absorbants. (M. BERGERON, *Rapporteur.*)
 - IV. Établissement de réservoirs dans la partie supérieure du bassin. (MM. NOUAILHAC-PIOCH et DABAT, *Rapporteurs.*)
 - V. Aménagement de certains cours d'eau pour empêcher la superposition de leurs crues à celles d'autres cours d'eau. (M. NOUAILHAC-PIOCH, *Rapporteur.*)
 - VI. Ouverture de bras de décharge tournant la capitale. (M. DROGUE, *Rapporteur.*)
 - VII. Approfondissement du lit de la Seine. (M. NOUAILHAC-PIOCH, *Rapporteur.*)
-

2° RAPPORT GÉNÉRAL DE LA SOUS-COMMISSION.

I

REVUE DES IDÉES ÉMISES
A PROPOS DE LA CRUE DE JANVIER 1910

RAPPORT SPÉCIAL

PAR

M. DROGUE

INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES
CHARGÉ DU SERVICE DE LA NAVIGATION DE LA SEINE (2^e SECTION)
ET DES PONTS DE PARIS

i

REVUE DES IDÉES ÉMISES
A PROPOS DE LA CRUE DE JANVIER 1910

RAPPORT SPÉCIAL

PAR

M. DROGUE

INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES
CHARGÉ DU SERVICE DE LA NAVIGATION DE LA SEINE (2^e SECTION)
ET DES PONTS DE PARIS

(14 mai 1910.)

Les désastres causés par l'inondation de janvier 1910 ont appelé l'attention du public sur les diverses solutions susceptibles d'être envisagées pour mettre Paris et sa banlieue à l'abri des crues de la Seine.

Les idées ont surgi de toutes parts, sommairement exposées dans des notes hâtives à la Commission des inondations chargée de les examiner.

Elles peuvent se classer en quatre catégories principales, et une cinquième comprenant les solutions diverses ne rentrant pas dans les catégories précédentes, savoir :

- 1° *Puits absorbants ;*
- 2° *Réservoirs et reboisement ;*
- 3° *Dérivations de l'amont à l'aval de Paris ;*
- 4° *Canal maritime ;*
- 5° *Solutions diverses.*

1° PUIITS ABSORBANTS.

M. DAUSSET, conseiller municipal de Paris, estime que la solution la plus efficace consiste, pour absorber les eaux d'inondation, à utiliser la perméabilité du sol au maximum là où elle existe, à l'améliorer là où elle est insuffisante, à la créer là où elle n'existe pas.

M. DAUSSET fait valoir qu'à un niveau donné, le sol est toujours absorbant et que le problème consiste donc uniquement à conduire jusqu'à cette couche absorbante l'eau qui tombe en excès à la surface.

Ce résultat peut être obtenu, d'une part, en ralentissant le plus possible l'écoulement des eaux de surface pour faciliter leur infiltration dans le terrain naturel, en gazonnant aussi ce terrain partout où ce sera possible; d'autre part, en creusant, en des points bas choisis près de la rivière, des puits absorbants.

M. DAUSSET cite à l'appui de cette solution une application qui en a été faite avec succès, sur une petite échelle, dans le Poitou, par M. DE BEAUCHAMP, dans une propriété située entre la *Vienne* et le *Clain*, à Saint-Julien-d'Ars.

MM. HÉMERDINGER, MAX DE NANSOUTY et Georges CLAUDE, lauréat de l'Institut, préconisent également l'application des puits absorbants.

2° RÉSERVOIRS ET REBOISEMENT.

M. AUDIFFRED, sénateur, préconise devant la Commission, comme il l'a fait devant le Sénat, dans son discours du 3 mars 1910, la solution consistant à augmenter la surface des terrains boisés et gazonnés et à multiplier les réservoirs destinés à emmagasiner les eaux en excès.

M. GUILLOU, docteur en médecine à la Tremblade (Charente-Inférieure), insiste également en faveur du gazonnement.

M. PIERQUET-ROUBY, négociant à Chilly, propose l'exécution de 40,000 à 50,000 réservoirs, chacun de 20,000 à 25,000 mètres cubes de capacité.

M. DULAC, rue de La Boétie, à Paris, préconise l'application de mesures locales ayant pour but de ralentir l'écoulement des eaux de surface.

M. CROMARIAS, ingénieur civil des mines à Clermont-Ferrand, propose de créer, aux dépens des propriétés riveraines des cours d'eau, au moyen de

digues en terre de faible hauteur, des bassins destinés à emmagasiner les eaux et à ralentir leur écoulement.

3° DÉRIVATIONS DE L'AMONT À L'AVAL DE PARIS.

Les propositions relatives aux dérivations, consistant à prendre l'eau en amont de Paris pour la rejeter en aval, sont de beaucoup les plus nombreuses.

Elles diffèrent seulement par les points extrêmes et par le tracé de la dérivation.

Nous citerons :

De M. WIERSBICKI, ingénieur civil, Autriche-Pologne, une dérivation de la Seine de la Varenne par Vitry, Clamart, Meudon, Sèvres et aboutissant à Bougival;

De M. SAILLANT-DESCLOS, négociant à Moulins-la-Marche, une dérivation de Charenton à Bougival, contournant Paris sur la rive gauche, en souterrain de 20 mètres de largeur et 10 mètres de hauteur, utilisée en temps normal comme voie ferrée métropolitaine;

De M. BOUDREAUX, rue Hautefeuille, 8, à Paris, deux dérivations : l'une de la Marne, de Neuilly à Saint-Denis-Épinay; l'autre de la Seine, de Charenton à Meudon; ces deux dérivations réunies par un canal transversal destiné à remplacer les fortifications de Paris;

De MM. ZOLTAN-GYÖNGYÖSSY, de Onod, ingénieur; Lucien GENTIL, à Chantilly; GUÉRIN (Gironde); HÉRO, à Valzouze (Cantal); VIGNON, directeur du *Phare de Paris*, une dérivation de la Seine suivant l'enceinte sud de Paris;

De M. HUCHON, à Nogent-sur-Marne, une dérivation sur la rive gauche de la Seine, de Charenton à la Bouille, à 14 kilomètres en aval de Rouen;

De M. DROUOT, propriétaire en Algérie, une dérivation de la Seine de Villeneuve-Triage à la Frette, prenant à Chennevières une partie des eaux de la Marne;

De M. RECOLIN, négociant à Paris, galerie Véro-Dodat, un canal contournant Paris dans les fossés des fortifications, approfondis et élargis; plus quatre canaux coupant les boucles de la Seine, savoir : 1° entre Courbevoie et Maisons-Laffitte; 2° entre Carrières et Chanteloup; 3° entre Bonnières et Méricourt; 4° de Villiers à Venable;

De M. MERAT, entrepreneur de serrurerie aux Lilas, une dérivation de Saint-Cloud à Poissy ;

De M. Paul-Hector JAPUIS, manufacturier à Claye, une dérivation de la Marne, d'Annet à Saint-Denis, par Claye, Aulnay-sous-Bois et Dugny, qu'il évalue à 55 millions, non compris les travaux à faire en Marne et en Seine ;

D'un ANONYME, dit *du haut de la montagne*, une dérivation de la Marne d'Annet ou Vaires à Épinay et de la Seine de Charenton à Épinay ;

De M. BREVILLE, ingénieur à la Charbonnerie-Chaumes (Seine-et-Marne), une dérivation de la Marne de Charmentray à Saint-Denis, par Claye et Sevrans ;

De M. MOYART, chef de bataillon en retraite, une dérivation de la Seine dans les fossés des fortifications au Sud et à l'Est ;

De M. MONARD, ingénieur, une dérivation de la Marne dans les canaux de l'Ourcq et de Saint-Denis ;

De M. Julien BERNARD, une dérivation de la Marne de Charenton à Épinay ou de la Seine de Saint-Maurice à Sèvres, avec prolongement par Bougival jusqu'à Poissy ;

De M. GUILBERT, conseiller municipal de Sceaux, un canal à écluses de Choisy-le-Roi à Poissy et un autre entre Nogent-sur-Marne et la Frette ;

De M. Léon FRANCO, ingénieur, une dérivation de la Seine de l'amont à l'aval de Paris, combinée avec l'exécution du projet de canal maritime de Paris à la mer dressé par feu M. BOUQUET DE LA GRYE ;

De M. LE GOUAILLE, ingénieur municipal en retraite : 1° une dérivation de la Marne par le canal de l'Ourcq agrandi ou par un second canal accolé à partir de Charmentray, prolongé par le fossé des fortifications de Paris rive droite ; 2° une dérivation de la Seine dans le fossé des fortifications rive gauche ;

De l'UNION DES ASSOCIATIONS DES ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES SUPÉRIEURES DE COMMERCE, 10 canaux de dérivation divers autour et aux abords de Paris, compris le canal de Paris port de mer ;

De M. GUILLOTIN, ancien président du Tribunal de commerce de la Seine, et M. EYERRE, architecte, une dérivation de la Seine, dans les fossés des fortifications, de la porte de Charenton à Saint-Denis, de 15 kilomètres de longueur, dont 13 kilom. 500 en souterrain à trois sections chacune de

13 m. 50 × 7 m., le reste en canal découvert, évalué par les auteurs de la proposition à 240,200,000 francs;

Du CONSEIL MUNICIPAL DE BOBIGNY, un vœu tendant à la création d'une dérivation de la Marne à Épinay;

De M. ORSSAUD, à Plombières-les-Dijon, une dérivation de la Seine de Juvisy à Bougival, passant par Versailles;

Du CONSEIL MUNICIPAL DE CHELLES, un vœu tendant à l'exécution de dérivations de la Marne et de la Seine;

De M. LHOTTE, conducteur des ponts et chaussées en retraite, à Bois-Colombes, une dérivation de la Marne de Vaires à Épinay;

Dans son mémoire, M. LHOTTE explique que Vaires lui paraît le point obligé pour servir de prise d'eau au canal, parce que la prairie submersible de Saint-Thibault, immédiatement en amont de Vaires, constituerait, derrière le barrage à prévoir sur la rivière, un grand réservoir très utile pour l'emmagasinement des eaux;

De M. BOUSSARD, à Santigny (Yonne), une dérivation de la Marne de l'embouchure du Grand-Morin à la Seine à l'aval de Paris, ou à la mer en contournant Paris par le Nord;

De M. TSCHUDY, à Winterthur (Suisse), un nouveau lit de la Seine à créer de Draveil à Saint-Germain, en dehors de Paris, et, dans le lit actuel, un chemin de fer métropolitain surmonté d'un boulevard;

De M. le baron DU MARAIS, à Lyon, une dérivation souterraine de la Seine de la place de la Concorde à Poissy;

De M. MILLET, fabricant de conserves à Levallois, divers canaux de dérivation de la Seine et de la Marne;

De M. CAMPERI PIETRO, de gigantesques dérivations de la Marne, de Neuilly à Épinay, et de la Seine, de Châtillon à Bougival;

De M. LUCAS, à Paris, une dérivation de la Seine de Juvisy au Bas-Meudon, ou de la Marne de Nogent à Argenteuil;

Du docteur GRELLET, un canal sans tracé indiqué, de l'amont de Paris à la mer;

Du CONSEIL MUNICIPAL DE LA COURNEUVE, un vœu tendant à la création d'une dérivation de la Marne de Neuilly-sur-Marne à Épinay;

Du CONSEIL GÉNÉRAL DE LA SEINE, une délibération invitant l'Administration à étudier de nouveau un canal de dérivation et de navigation entre Épinay et Neuilly-sur-Marne.

M. BERLIER préconise l'exécution de dérivations en souterrain :

- 1° D'Ivry-Port à Poissy ;
- 2° De Rolleboise à Jeufosse, coupant la boucle de la Seine à Moisson ;
- 3° De Villiers à Heudebouville, sur la boucle des Andelys ;
- 4° D'Orival à la Bouille, sur la boucle de Rouen.

Le souterrain serait constitué par deux tubes elliptiques accolés, en béton armé, avec axes de 6 et 12 mètres.

La dépense est évaluée à 180,700,000 francs, en estimant :

- Le mètre courant de tube à 2,750 francs ;
- Les terrassements à 2 francs le mètre cube ;
- Les terrains à 2 francs le mètre carré ,
- Les indemnités à 5,000,000 francs ;
- Les travaux d'art à 12,200,000 francs ;
- Les frais d'études et imprévus à 11 millions.

Il propose d'amortir le capital d'établissement en soixante-dix ans, soit au moyen d'un droit d'inscription à prélever sur les étrangers arrivant à Paris et de surtaxes à la charge des contribuables au prorata de leurs contributions, soit par une loterie, soit par la création de jeux sur plusieurs points de la France.

Il estime d'ailleurs que les tubes projetés pourraient être normalement utilisés pour l'évacuation du trop-plein des eaux d'égoût de Paris et de sa banlieue.

4° CANAL MARITIME.

La SOCIÉTÉ D'ÉTUDES DE PARIS-PORT DE MER estime que l'exécution du projet du canal maritime étudié par M. Bouquet de la Grye doit, moyennant certaines améliorations pratiques, activer l'écoulement des eaux de la Marne, de la Seine et de l'Oise, et que ce projet mérite à ce point de vue de retenir l'attention de la Commission. Elle pense qu'il y a lieu de rechercher dans l'étude d'une dérivation des eaux en amont de Paris et dans l'exécution, à l'aval, de coupures supprimant les boucles de la Seine, le moyen d'améliorer l'écoulement des crues et de créer en même temps une voie d'eau commerciale reliée aux voies ferrées de l'Est et du P.-L.-M. et capable d'attirer vers Rouen et le Havre le trafic de l'Europe centrale.

M. DE RAUTLIN DE LA ROY, ingénieur civil, propose, comme la Société d'études de Paris-Port de Mer, une dérivation allant de la basse Marne à la basse Seine, de préférence entre Annet et Saint-Denis, et l'approfondissement de la Seine, entre Clichy et Rouen, suivant le projet de Paris-Port de Mer envisagé par M. Bouquet de la Grye.

M. PIOT, distillateur à Somain, expose, dans une courte notice, tous les heureux effets d'une dérivation joignant la Seine à la mer sur la rive gauche, d'Ivry à Vieux-Port, un peu en amont de Quillebeuf.

M. SEBILLOT propose de réaliser cette jonction par un double souterrain de 140 kilomètres de longueur, à construire sur la rive gauche de la Seine, entre un point choisi un peu en amont de Vitry et Brienne sur la Risle, et de prolonger ce souterrain jusqu'à la mer par la Risle canalisée sur 35 kilomètres.

Les deux souterrains devraient pouvoir débiter 1,000 mètres cubes à la seconde.

Chacun d'eux aurait, dans ce but, une section de 20 mètres de largeur sur 30 mètres de hauteur, suffisante pour donner passage aux grands navires.

Un grand port, dit « port National », créé entre Choisy-le-Roy et Vitry, compléterait la solution.

La dépense est évaluée à un milliard, en admettant que le souterrain n'ait besoin d'être revêtu que sur une faible longueur.

M. VIBERT, membre de la Société d'études de Paris-Port de Mer, estime que la solution Paris-Port de Mer est la seule efficace pour protéger Paris contre les inondations, et condamne comme inutiles et inopérants tous les autres projets tels que puits absorbants, gazonnements, dérivations dans les fossés des fortifications de Paris.

En faveur de la solution qu'il préconise, il fait valoir que le capital d'établissement a été souscrit par les Chambres de commerce intéressées et que, par suite, la question financière est ainsi d'ores et déjà résolue et qu'un approfondissement de la Seine de 3 m. 20 à 9 mètres suffira à tous les besoins de la navigation et permettra, grâce à cette brusque dénivellation de 5 m. 80 à la sortie de Paris, d'obtenir une évacuation rapide des eaux dans la traversée de cette ville et dans la banlieue amont et aussi un meilleur écoulement dans les collecteurs de Paris.

5° SOLUTIONS DIVERSES.

En dehors des quatre solutions principales que nous venons d'envisager, des remèdes divers ont été proposés pour obvier aux dommages causés par les inondations.

M. RADE, à Paris, propose de creuser sous les quais de la Seine deux sauts de loup de 10 mètres de largeur, se déversant dans la mer par un tuyau.

M. SALA, à Neuilly-Plaisance, préconise la création le long des cours d'eau de lacs dans lesquels se déverserait le trop-plein au-dessus d'une cote déterminée.

M. ANDRIEU, à Paris, propose d'éviter l'accumulation des nuages et des pluies en provoquant, au moyen d'explosions, la chute anticipée de la pluie au fur et à mesure que se forment les nuages.

M. STONEHAM, de Windsor, prétend qu'il suffit d'ouvrir les barrages, lorsque la pluie commence, pour éviter les inondations.

M. LANCELIN, à Paris, propose d'exécuter un barrage à 40 kilomètres en amont du Havre, pour empêcher la marée de venir prendre la place des eaux de la Seine et en arrêter ainsi l'écoulement.

M. KERN, ingénieur civil à Paris, propose d'augmenter la section de la Seine dans Paris en remplaçant les quais hauts des ports par des estacades, de modifier les ponts qui obstruent le lit de la Seine et de rectifier ce lit par des dragages.

M. AUBOURG, au Havre, propose de créer, dans le thalweg des cours d'eau, des lacs temporaires au moyen de digues démontables.

M. LIEBEAUX, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées à Nantes, propose également la création, le long des cours d'eau, de zones sacrifiées destinées à être inondées et à emmagasiner les eaux surabondantes.

Pour favoriser le reboisement en évitant le déboisement, il est d'avis qu'il y a lieu de développer l'emploi du ciment armé, notamment dans les traverses de chemin de fer.

M. ADMOND DANIEL, entrepreneur à Calais, préconise la création, près de la mer, de bassins réservoirs qu'on viderait par le jeu des marées.

M. VAGNAC, conducteur des ponts et chaussées, indique un moyen d'éviter l'obstruction des ponts par les épaves.

M. SOULACROUP, instituteur dans le Lot, propose de hâter l'écoulement des eaux de crues au moyen de roues à aubes noyées dans le courant.

M. NOULLEZ, à Garches, estime qu'il y a lieu d'augmenter d'un tiers la largeur de la Seine du Pecq à Corbeil et de la Marne jusqu'à Neuilly-Plai-

sance, et, dans Paris où cet élargissement n'est pas réalisable, d'en augmenter la profondeur.

M. LESQUIER, à Rouen, indique un moyen pour épuiser l'eau dans les caves, en enfonçant dans le sol des tuyaux métalliques préalablement cimentés à l'extérieur et dans lesquels on introduirait 6 à 10 kilogrammes de mercure, qui produirait une excavation dans le sol à une grande profondeur et un canal naturel pour l'écoulement des eaux.

M. TEISSONNIER attribue les inondations à la multiplicité des lignes électriques à haute tension. Il propose de remédier au mal en employant des accumulateurs et supprimant le retour par la terre.

M. NIELLY, ancien agent du service vicinal en Algérie, préconise l'emploi de digues doubles parallèles, réunies tous les 200 mètres par des digues transversales.

LE SYNDICAT DE LA BATELLERIE émet les idées que la connaissance approfondie de la Seine a inspirées à ceux qui font un usage journalier du cours d'eau.

Il estime que la crue 1910 a été désastreuse parce que des obstacles se sont opposés au passage des eaux, savoir :

Les anciens ponts de Paris, pont de la Tournelle, pont Notre-Dame, pont de l'Archevêché, pont au Change, pont de l'Alma, ponts de Choisy-le-Roi, de Corbeil, de Melun, de Sèvres et de Saint-Cloud;

Le barrage de la Monnaie;

L'étranglement du lit au droit de l'île de la Cité.

Les bâtiments construits sur les berges et matériaux déposés sur les ports;

Les digues construites en amont de Paris;

Les empiètements du chemin de fer de P.-L.-M. à Villeneuve-Saint-Georges, et du Paris-Orléans à Choisy-le-Roi.

Il propose, en conséquence, la réfection des ponts ci-après :

Pont Notre-Dame;

Pont de l'Archevêché;

Pont au Change;

Pont de la Tournelle;

Pont de l'Alma;

Pont de Sèvres;

Pont de Saint-Cloud;

Pont de Choisy-le-Roi;

Pont de Corbeil;

Pont de Melun;

La suppression du barrage de la Monnaie et l'élargissement du petit bras de la Cité;

La suppression du marché aux pommes, des magasins établis sur les ports et la mise à jour des parois amont et aval des docks d'Austerlitz;

La défense de laisser stationner trop longtemps les marchandises sur les ports;

La suppression des digues entre les ponts de Choisy-le-Roi et d'Ivry;

L'élargissement du fleuve à Villeneuve-Saint-Georges, en draguant le chemin de halage rive gauche.

OBSERVATION GÉNÉRALE.

Ainsi qu'on le voit, nombreuses sont les solutions envisagées en vue de réduire les conséquences désastreuses des inondations.

Aucune d'elles n'est suffisamment étudiée pour qu'il soit possible d'en reconnaître, *a priori*, la valeur.

La Commission ne peut, dans cette situation, que rechercher, en envisageant successivement les principales solutions proposées, dans quelles conditions et limites elles peuvent être utilement appliquées, quels en seraient le prix de revient probable, les avantages et les inconvénients.

Cet examen fera l'objet des rapports spéciaux ci-après.
