

3811

TROOST
- Amélioration de l'Escaut maritime.
DE RAEVE, DE HEEM, TROOST
- Notice sur les travaux de l'Escaut.
DUFOURNY
- Inondations de la Lys.

Anvers, le 13 mars 1886.

Administration
des Ponts et Chaussées.

Département spécial de
l'Escaut maritime.


N° 2602

*Rapport de l'ingénieur en chef, dir. Travaux
à l'Amélioration de l'Escaut maritime.*

Gendbrugge

WATERBOUWKUNDE LABORATORIUM
BIBLIOTHEEK
3811
LABORATOIRE de RECHERCHES HYDRAULIQUES
BIBLIOTHEQUE

Monsieur le Ministre

0307 008 7049


Les travaux à effectuer cette année à l'Escaut, immédiatement en amont des dérivations de l'écluse et du barrage de Gendbrugge, auront pour effet de fixer les deux rives de cette partie du cours d'eau ainsi que sa section, laquelle doit être équivalente à celle à réaliser à l'origine de la partie maritime du fleuve.

D'autre part, la prochaine reconstruction du pont de Termonde aura pour conséquence d'arrêter également la section du fleuve en ce point.

Avant d'engager l'avenir par ces travaux, il m'a paru opportun de recevoir attentivement l'avant projet général que j'ai dressé pour l'amélioration de la partie supérieure de l'Escaut maritime; la présente a pour objet, Monsieur le Ministre, de vous soumettre le résultat de cette revision.

L'avant projet général en question est représenté par l'un des diagrammes tracés sur la carte de l'Escaut qui a figuré à l'Exposition universelle d'Anvers; il repose, d'une part, sur les conséquences des raccourcissements à produire dans le cours du fleuve par les coupures à creuser et d'autre part sur l'action plus puissante qu'acquerront les courants de marée par l'enlèvement des obstacles qui entravent leur progression.

Les sections de la partie maritime du fleuve croissent progressivement, tant en largeur qu'en profondeur, ce qui donne à son lit la forme évasée qu'il affecte en aval de Gand.

Les coupures, en rapprochant les tronçons conservés du fleuve, créent entre les sections de ceux-ci des disproportions donnant au cours d'eau une constitution anormale.

A Monsieur le Ministre de l'Agriculture et des Travaux Publics,

4030

m 50.

at comme

Pour rétablir l'harmonie entre ces sections, j'ai été conduit à les modifier de manière à réaliser dans le lit redressé la cunette de l'ancien lit supposé développé suivant le nouveau tracé, après avoir supprimé la partie amont du cours primitif sur une longueur égale à la somme des raccourcissements à produire par les coupures.

Dans l'avant projet précité, cette somme était d'environ 10800 mètres, de sorte que la section projetée pour l'Escaut à sa sortie de Gand a la même importance que celle qui existait primitivement dans le fleuve à 10800 mètres en aval de ce point.

Son profil se compose d'un plafond de 24 mètres de largeur passant au niveau du barrage de Gendbrugge et de talus inclinés à raison de 8 de base pour 4 de hauteur. Sa puissance d'évacuation, eu égard à la cote de son plafond, correspond à la somme des puissances d'évacuation du lit de la Lys à son entrée à Gand et de la cunette du Haut Escaut après son amélioration.

Pour tenir compte de la suppression des obstacles à la propagation de la marée, j'ai admis que les sections de l'Escaut

maritime redressé, supposées modifiées conformément à ce qui vient d'être décrit, seraient en outre augmentées progressivement à partir du barrage de Gendbrugge de manière à réaliser au droit de la coupure d'Appels une majoration totale de section de 90 m² égale à celle résultant du profil réalisé dans cette coupure lors de son creusement.

Le plafond projeté pour l'Escaut maritime amélioré suit une pente de 0m106 par kilomètre, joignant le radier du barrage de Gendbrugge au niveau du plafond de la rade d'Anvers améliorée depuis le redressement de la rive droite.

Les coupures produisant le raccourcissement total de 10800 m cité plus haut sont celles figurées sur la carte annexée au rapport de la commission instituée par l'arrêté ministériel du 15 mai 1873. (1).

(1) Commission chargée d'étudier toutes les questions qui se rattachent tant au libre écoulement qu'à la bonne navigabilité des eaux de l'Escaut et de ses affluents depuis la frontière de France jusqu'à la frontière des Pays-Bas, a- de connaître les mesures à prendre pour diminuer, ou même éviter à l'ave- les inondations qui ont désolé la vallée de l'Escaut.

Elles comprennent les coupures du Klaverken, du Kleinbosch, du Zwaanhoek, de Wetteren, de Schellebelle, d'Appels, de St. Udolphe et de Termonde.

Le dernier paragraphe du rapport du 2 juillet 1877 de la dite commission mentionne que ce sont les principales dérivations qu'elle a tracées sur la carte annexée.

Depuis, a été décidé le creusement de la coupure du Paardenweide à Wichelen, qui réduit le parcours de 413m50.

Afin de pouvoir arrêter définitivement un projet pour l'amélioration de la partie supérieure de l'Escaut maritime, il semble indispensable qu'une décision de principe intervienne au sujet des autres coupures à creuser éventuellement.

Votre Département, Monsieur le Ministre, est en possession du plan levé de l'Escaut depuis le barrage de Gendbrugge jusqu'à l'embouchure de la Durme. Son examen fait voir, selon moi, qu'il y a lieu de redresser le tracé du fleuve au lieu dit "de lange hoeven" à Baesrode, ainsi qu'au lieu dit "de Kramp" à Moerzeke. Ces coupures dont l'axe est figuré par un tracé bleu au plan calque ci-annexé, produiraient respectivement 185 m et 827 m de raccourcissement du lit du cours d'eau. Leur exécution me semble réclamée à la fois par l'intérêt du régime du fleuve et par celui de la navigation. Elle supprimerait des obstacles opposés à la propagation de l'onde marée par des coudes trop brusques et nous savons que ces obstacles exercent une influence pernicieuse sur le cours du fleuve tant en aval qu'en amont. La navigation profiterait non seulement d'une réduction de parcours de 1012 m, mais aussi de la suppression des difficultés que le passage du Kramp présente en temps ordinaire et des dangers qu'il offre par les gros temps.

Les autres travaux de régularisation à effectuer au lit de l'Escaut en aval de Termonde ne semblent pas de nature à exercer une influence sensible sur sa longueur.

Dans le cas, Monsieur le Ministre, où votre Département se rallierait à ma proposition concernant l'exécution des deux nouveaux redressements dont il s'agit, le raccourcissement total à résulter des diverses coupures de l'Escaut maritime serait de 12128 m 50.

Les calculs de la note ci-jointe montrent qu'en opérant comme

dans le premier avant-projet décrit ci-dessus, on arrive à donner au fleuve, à sa sortie de Gand, une section formée d'un plafond de 28 m de largeur au lieu de 24 m. La même note fait voir que la puissance d'évacuation de cette section équivaut à la somme des puissances d'évacuation: 1° du lit du Haut-Escaut amélioré; 2° de la section prévue pour la maîtresse-rigole latérale à ce cours d'eau et 3° de la cuvette de la Lys à son entrée à Gand, après que ce cours d'eau aura été amélioré par l'exécution des redressements préconisés par la commission de l'Escaut prémentionnée, ainsi que par une régularisation de la pente de son lit en vue là mettre en rapport avec les niveaux des radiers des barrages d'amont et d'aval établis respectivement à Astene et au Pas à Gand.

Lors de la grande crue de 1872, l'écoulement du débit du Bas-Escaut a provoqué au droit du barrage de Gendbrugge la cote d'eau 6 m 60 (z) et dans la ville de Gand l'inondation que l'on sait. Au point situé à 12128 m 50 (somme des raccourcissements à produire par les coupures) en aval du dit barrage, le niveau de la crue n'a pas dépassé la cote 5m85; ce point se trouvait en amont et près du pont de Melle actuellement reconstruit, où l'on a constaté lors de la même crue un remous de 0m09. Il en résulte qu'après avoir raccourci l'Escaut maritime de 12128 m 50 et après avoir réalisé dans le lit redressé les sections du lit primitif supposé développé suivant le nouveau tracé, le débit évacué par le Bas-Escaut lors de la crue de 1872 ne provoquerait plus au droit du barrage de Gendbrugge qu'une cote d'eau inférieure à 5m76 (z); la suppression des obstacles occasionnés par les coudes brusques, épis, rétrécissements, etc. réduirait en effet la pente superficielle qui s'est produite; cette réduction sera encore accentuée par la section supplémentaire à réaliser progressivement de l'amont vers l'aval dans le lit de l'Escaut maritime en vue d'utiliser l'accroissement de puissance qu'acquerra la vague-marée par la suppression des mêmes obstacles. En tenant compte des travaux effectués et de ceux projetés dans la traverse de Gand on peut dire qu'après l'exécution des travaux d'amélioration de la partie supérieure de l'Escaut maritime, conformément à mes nouvelles propositions prémentionnées, détaillées dans la note et dans les

diagrammes ci-annexés, le Bas-Escaut pourra écouler son débit de 1872 sans qu'au barrage du Pas à Gand les eaux atteignent la jauge d'hiver du bassin de cette ville, laquelle jauge a été dépassée en ce point de 1m30 par la crue de 1872. Cette conclusion permet de se faire une idée du résultat qu'on peut attendre des travaux proposés.

D'après ces propositions: 1° le plafond du lit de l'Escaut maritime amélioré sera établi suivant une pente de 0m108 par kilomètre joignant le niveau du radier du barrage de Gendbrugge (cote 0m37 (Z)) au niveau (cote -8m00) du plafond de la rade d'Anvers; 2° les sections mouillées à réaliser sous la cote 4m50, correspondant au niveau moyen de la marée haute, sont celles données par la formule: $\omega = 150 + 4,33x + 0,25x^2$, dans laquelle ω représente la section mouillée exprimée en m² et x la distance exprimée en kilomètres, de la section considérée au barrage de Gendbrugge; 3° l'inclinaison des talus, qui sera de 8/4 sur 5 kilomètres de longueur à partir du barrage susdit, augmentera en aval de 1/4 par 10 kilomètres, conformément à ce qui a été observé sur les profils transversaux réguliers existants.

Ces données contiennent tous les éléments des sections à réaliser en un point quelconque de la partie du cours d'eau à laquelle elles doivent s'appliquer; celle-ci comprend une étendue de 40 kilomètres d'Escaut redressé au delà de laquelle les sections existantes du fleuve suivent une progression beaucoup plus rapide, déterminée probablement par l'influence des eaux de la Dendre et du lit de la Durme. Cette dernière partie de l'Escaut fera l'objet d'une étude ultérieure, pour laquelle on pourra s'aider du résultat des travaux sur la partie améliorée du fleuve en amont (I). En attendant, il conviendra d'y favoriser autant que possible la régularisation des rives et du fond du fleuve.

Le projet de régularisation de la rive gauche en aval du pont de Tamise sera prochainement présenté.

(I) Les diagrammes du plan II annexé à la note ci-jointe renseignent les travaux de régularisation à effectuer pour raccorder provisoirement la cuvette améliorée avec les sections moyennes de la partie de l'Escaut conservée en aval. Ils prévoient également un raccordement à ménager en prévision de l'amélioration de cette dernière partie du fleuve.


En rapprochant de la mer les parties de l'Escaut situées en amont des coupures et en supprimant les obstacles que la marée rencontre sur son parcours, celle-ci se développera davantage et il y a lieu dès lors de se prémunir contre les débordements par les marées extraordinaires.

La plus haute marée connue a atteint à Termonde la cote 6m24 (2), mais les eaux déferlaient en maint endroit au-dessus des digues, arasées en moyenne à la cote 6m50; d'autre part, entre l'écluse de la Pêcharie à Gand et celle de Gendbrugge, les bords de l'Escaut sont sensiblement à la cote 7m00, supérieure de 0m40 au niveau de la crue de 1872 qui ne devra plus être atteint: il semble donc rationnel d'adopter uniformément la cote 7m00 pour le niveau du couronnement des digues à établir le long de l'Escaut pour empêcher ses débordements.

L'abondance des terres de déblai doit du reste engager à adopter plutôt des digues élevées.

Les cours d'eau, canaux, rigoles, etc. qui, en temps ordinaire, doivent rester en libre communication avec l'Escaut, pourront être munis, à leur embouchure dans l'Escaut, d'ouvrages d'art à portes automobiles empêchant l'accès des crues et des marées extraordinaires du fleuve; le type de ces ouvrages vient d'être admis aux travaux de la coupure du Paardenweide.

Votre Département, Monsieur le Ministre, a été récemment saisi d'un avant-projet de travaux destinés à la mise en service du barrage de Gendbrugge et à l'amélioration de l'Escaut en amont.

En cas d'adoption de l'avant-projet ci-annexé, il y aura lieu de modifier en conséquence la section prévue pour le tronçon de l'Escaut compris entre l'origine amont des dérivations de Gendbrugge et l'embouchure de la branche orientale de la dérivation du Strop; mais on pourra maintenir la section  projetée pour la dérivation du barrage, attendu que la dérivation de l'écluse pourra amplement fournir l'écoulement complémentaire nécessaire lors des grandes crues.

En attendant l'exécution des travaux d'amélioration de la Lys,
les eaux que son lit ne pourrait écouler sans inconvénient pourront

être conduites au Bas-Escaut par les canaux de Deynes à Schipdonck et de Schipdonck à Gand.

Les travaux à exécuter à l'Escaut en amont des dérivations des ouvrages de Gendbrugge doivent être effectués cette année en même temps que ceux destinés à la mise en service des dits ouvrages; il est donc hautement désirable, Monsieur le Ministre, que je reçoive dans le plus bref délai possible votre décision au sujet des propositions qui font l'objet de l'avant-projet ci annexé. J'attends également cette décision pour donner des instructions définitives concernant la rédaction des projets du nouveau pont et de la coupure de Termonde ainsi que des coupures de St. Udolphe.

L'Ingénieur en Chef-Directeur,
(sé) Treost.

Note relative à l'avant-projet des travaux généraux d'amélioration de la partie supérieure de l'Escaut maritime.

La commission instituée par l'arrêté ministériel du 15 mai 1873(1) a figuré au plan annexé à son rapport du 2 juillet 1877 les principales dérivations à creuser dans le lit du Bas Escaut ou Escaut maritime. (voir le dernier § de ce rapport).

Il y a lieu d'y ajouter la coupure déjà décidée au lieu dit "Paardenweide" et je propose d'y adjoindre les deux redressements renseignés dans mon rapport de ce jour auquel la présente note est annexée.

Par l'exécution de ces diverses coupures, le développement du cours du fleuve subira les modifications consignées dans le tableau suivant :

Indication des coupures.	Longueurs		
	des parties de lit à remplacer.	des coupures	des raccourcissements.
Coupure du Klaverken (exécutée).	4422	1250	3172
id Kleinbosch id	713	455	263
id Zwaenhoek id	725	366	359
id Wetteron id	1918	343	1575
id Schellebelle id	4343	1033	3310
id Paardenweide (projetée)	837,5	424	413,5
id d'Appels (exécutée)	1785	559	1226
id St. Udolphe { amont	466	278	188
(en projet) { aval	636	434	152
id Termonde (en projet)	1139	681	458
id Baesrode (proposée).	568	383	185
id Moerzeke id	1197	370	827
Totaux	18754,5	6626	12128,5

(1) Commission chargée d'étudier les questions qui se rattachent tant au libre écoulement qu'à la bonne navigabilité des eaux de l'Escaut et de ses affluents depuis la frontière de France jusqu'à la frontière des Pays Bas, afin de connaître les mesures à prendre pour diminuer, ou même éviter à l'avenir les inondations qui ont désolé la vallée de l'Escaut.

A partir de la sortie de Gand, la section de l'Escaut croit progressivement, tant en largeur qu'en profondeur, il en résulte que les coupures, en rapprochant les tronçons conservés du fleuve, créent entre les sections de ceux-ci une disproportion qui donne au cours d'eau une constitution anormale.

Pour rétablir entre les sections successives du fleuve la relation primitive, il faut réaliser dans le cours redressé la cuvette de l'ancien lit supposé développé suivant le nouveau tracé après la suppression de la partie amont de son cours sur une longueur de 12128 m 50 égale à la somme des raccourcissements à résulter des coupures.

On est ainsi amené à l'examen de la cuvette que présentait le fleuve en aval du point distant de 12128m50 du barrage de Gendbrugge.

Les deux diagrammes tracés au plan n° I ci-annexé représentent l'un les aires des sections transversales de la cuvette sous la cote 4m50, l'autre les largeurs de la cuvette à la même cote; cette cote de 4m50 coïncide sensiblement partout avec le niveau moyen annuel de la marée haute.

Les sommets des ordonnées représentant des sections situées dans les parties régulières du cours du fleuve sont entourés d'un petit rond; ce sont les éléments de ces sections qui sont les plus utiles à consulter. Ceux des autres sections sont d'autant plus irréguliers que les portions du lit auxquelles ils se rapportent sont plus défectueuses; ils ne peuvent donc guère servir à la détermination des sections qui conviennent au fleuve amélioré.

Les lignes pointillées ab, bc, cd, de, correspondant chacune à un tronçon de cuvette de 10 kilomètres, s'écartent peu dans leur ensemble des points entourés d'un rond; elles forment les éléments d'une courbe continue qu'on peut substituer, sur 40 kilomètres de longueur à la ligne brisée joignant les sommets des ordonnées.

Représentant par x les distances en kilomètres à l'origine du premier élément placé à 12128m50 en aval du barrage de Gendbrugge; par w les ordonnées ou sections sous la cote 4m50; par Δ les accroissements, on constate entre les ordonnées de ces éléments les relations suivantes:

Valeurs de x	ω	$\Delta \omega$	$\frac{\Delta \omega}{\Delta x}$	$\Delta \frac{\Delta \omega}{\Delta x}$	$\frac{\Delta^2 \omega}{\Delta x^2}$
0 ^{Kilom.}	150 ^{m²}				
10	200	50	5		
20	300	100	10	5	0,5
30	450	150	15	5	0,5
40	650	200	20	5	0,5

L'équation dérivée de la courbe continue remplaçant les éléments susmentionnés sera donc $\frac{d^2\omega}{dx^2} = 0,5$

d'où $\frac{d\omega}{dx} = 0,5x + c$; (1) et $\omega = 0,25x^2 + cx + c'$; (2)

Pour $x = 0$, $\omega = 150$; d'où par (2) : $c' = 150$

d'autre part, pour $x = 5$, $\frac{d\omega}{dx} = 5$; qui donnent par (1) : $c = 2,5$.

L'équation de la courbe devient $\omega = 150 + 2,5x + 0,25x^2$; qui représente les moyennes des sections de la cuvette de l'ancien lit sous la cote 4m50 sur 40 kilomètres de longueur commençant au point situé à 12128m50 en aval du barrage de Gendbrugge. C'est aussi l'équation de l'aire, sous la cote 4m50, de la cuvette à réaliser dans l'Escaut redressé, à partir du dit barrage, pour rétablir entre les sections successives de son cours la relation qui existait dans la cuvette du lit primitif.

A l'origine amont du lit amélioré, le plafond de celui-ci doit être établi au niveau du radier du barrage de Gendbrugge, soit à la cote 0m37 ; les talus de la cuvette seront inclinés en ce point à $8/4$; l'aire à réaliser sous la cote 4m50 étant de 150 m², on trouve pour la largeur correspondante à donner au plafond de la cuvette 28m06, soit en chiffres ronds 28m00.

Comparons la puissance d'évacuation de cette section de l'Escaut à réaliser à la sortie de Gand, à celle des sections des cours d'eau qui affluent vers cette ville.

La cuvette du Haut-Escaut amélioré présentera un plafond de 13m00 de largeur, établi au droit du pont du Strop, à la cote 1m30 et des talus inclinés à $7/4$.

La maîtresse-rigole à créer latéralement au Haut-Escaut et qui contribuera à l'écoulement des crues, présentera, près du susdit pont, un plafond de 4 mètres de largeur établi à la cote 2m69 et

des talus inclinés à 6/4.

La Lys, après qu'elle aura été améliorée par les rectifications indiquées par la Commission prémentionnée et par une régularisation de la pente de son lit en aval du barrage d'Astene, présentera, à son entrée à Gand, une section formée d'un plafond de 20 mètres de largeur, établi à la cote 2m00 et des talus inclinés à 8/4.

Les travaux d'amélioration à effectuer aux cours d'eau de la traverse de Gand doivent mettre ceux-ci en état d'écouler dans de bonnes conditions les eaux amenées par les voies affluentes.

Pour établir la comparaison que nous avons en vue, nous pouvons donc supposer que les cours d'eau affluents améliorés soient prolongés suivant leurs pentes dans la traverse de Gand jusqu'au barrage de Gendbrugge, de sorte que la comparaison doit s'établir entre le profil de la figure I ci-dessous d'une part et les profils des figures n° 2, 3 et 4 de l'autre.

Fig. I. (Escaut maritime au barrage de Gendbrugge).

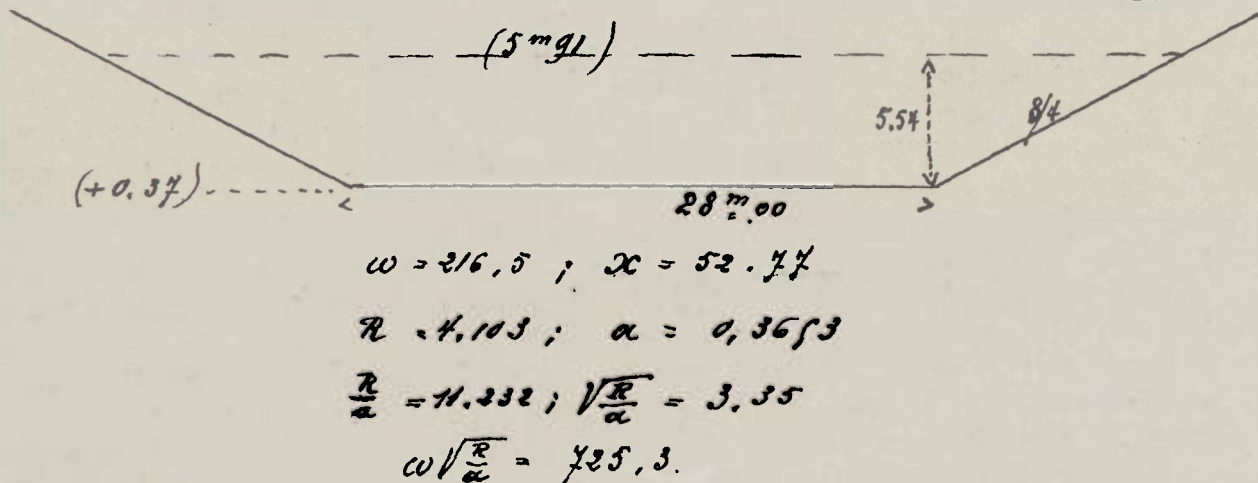


Fig. 2. (Haut Escaut),

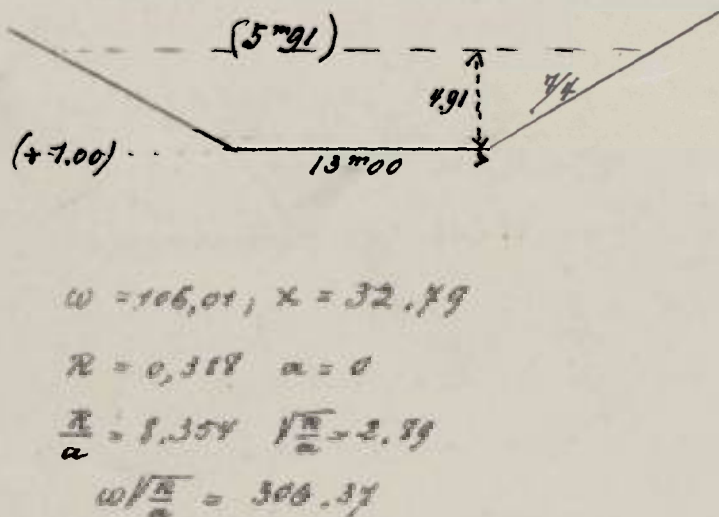


Fig. 3 (Haut Escaut).
Maîtresse rigole.

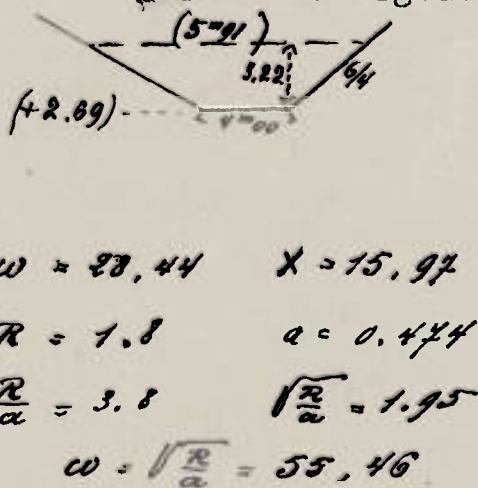
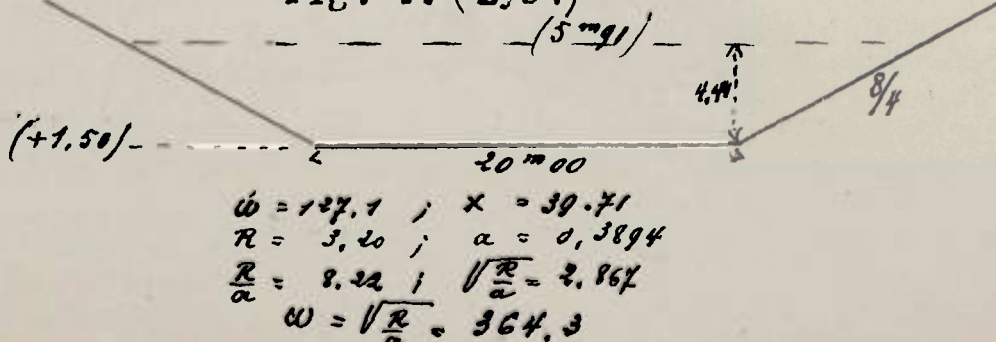


Fig. 4. (Lys.)



Comme niveau de l'eau nous admettrons la jauge d'hiver du bassin de Gand.

Représentons par ω les sections mouillées; par R les rayons moyens, par a les valeurs du coefficient du frottement $= 0,28 \left(1 + \frac{1,25}{R}\right)$ on sait qu'à égalité de la pente superficielle les puissances d'évacuation des sections sont entre elles comme les valeurs de l'expression $\omega \sqrt{\frac{R}{a}}$.

Dans le cas des profils ci-dessus, ces valeurs sont respectivement de 725,3 pour l'Escaut maritime et de 306.37, 55.46 et 364.3 pour le Haut-Escaut, sa maîtresse-sigole et la Lys. Ces trois dernières font ensemble 726,13, chiffre qui correspond à celui de l'Escaut maritime à Gendbrugge.

On peut donc dire que le profil de la figure I convient pour la partie supérieure de l'Escaut maritime, attendu que sa puissance d'évacuation est d'accord avec celles à créer dans les cours d'eau affluents.

Revenons aux sections à réaliser dans l'Escaut maritime redressé, en aval de celle que nous venons de fixer au droit du barrage de Gendbrugge.

Les sections données par la formule $\omega = 150 + 2,5x + 0,25x^2$, (3) sont sensiblement celles de la cuvette de l'ancien lit supposé développé suivant le nouveau tracé, ainsi que nous l'avons exposé plus haut. Mais il est à remarquer que les travaux auront aussi pour effet la suppression des coudes brusques, des épis et des rétrécissements et généralement des divers obstacles qui entravent la propagation de la marée et qu'ils auront ainsi pour conséquence de développer la puissance de la marée et de lui permettre d'entretenir dans le fleuve des sections supérieures.

Il convient donc que les sections fournies par la formule précédente soient majorées progressivement vers l'aval à partir de l'origine amont où les courants de marée s'annulent pres du barrage.

Dans l'état actuel de la science, il ne paraît guère possible de déterminer par le calcul les accroissements de section à réaliser de ce chef; nous sommes donc réduits à faire sur ce point une hypothèse. Lors du creusement de la coupure d'Appels, on lui a donné

une section supérieure d'environ 90 m² à celle de la section moyenne du cours d'eau en ce point, laquelle était de 425 m² à la cote 4m50; nous admettrons que cette section totale de 425 + 90 = 515 m² pourra se maintenir naturellement après l'exécution des travaux généraux de redressement et de régularisation.

Dans les 90 m² précités, est compris l'accroissement de section correspondant aux coupures à effectuer en aval de celle d'Appels; cette dernière se trouvera après la rectification du fleuve à 30 km 522 en aval du barrage de Gendbrugge et la formule (3) donne pour cette valeur de $x: \omega = 459$ m² laquelle dépasse de 459 - 425 = 34 m² la section moyenne primitive.

C'est ce dernier accroissement qui correspond aux coupures d'aval; l'excédant 90 - 34 = 56 m² est la majoration admise à raison de la suppression des obstacles locaux.

Elle correspond à un accroissement kilométrique de $56/30,522 = 1$ m² 83, qui, introduit dans la formule (3) donne pour relation définitive: $\omega = 150 + 4,33 x + 0,25 x^2$; (4)

Si les augmentations de section admises à raison de la suppression des entraves locales au mouvement des eaux ne pouvaient se maintenir intégralement, les envasements qui paraissent devoir rester minimes, se formeraient principalement dans les angles du plafond et des talus.

Si, au contraire, on constate par la suite que le fleuve est en état d'entretenir des sections plus grandes, on pourra aisément réaliser celles-ci par un dragage d'approfondissement de la cuvette; l'incertitude qui existera temporairement au sujet de la valeur précise à attribuer à l'influence de la suppression des obstacles dont il s'agit ne semble donc pas pouvoir donner lieu à des inconvénients sérieux.

Le plan II représente le diagramme des sections à réaliser dans l'Escaut redressé, ainsi que l'aire des sections primitives des parties conservées du lit.

Au delà de la dernière coupure à creuser vers l'aval, l'allure du diagramme des sections existantes se modifie profondément, probablement à cause de l'influence du débit de la Dendre et de la

cuvette du lit de la Durme.

Lorsque les travaux préconisés dans la présente note pour la portion redressée de l'Escaut maritime auront produit leur effet, on pourra se faire une idée plus exacte de leur degré d'influence sur les sections d'aval et sur les modifications à apporter à la superficie de ces dernières. En attendant, il conviendra de favoriser autant que possible la régularisation des rives et du fond du cours d'eau. (I)

La pente de fond à adopter pour les travaux d'amélioration de l'Escaut est celle de 0m108 par kilomètre joignant le radier du barrage de Gendbrugge (cote 0,37) au niveau du fond de la rade d'Anvers (cote - 8,00), de sorte qu'à la distance x la cote du plafond de l'Escaut amélioré sera $0,37 - 0,108 x$, (x étant exprimé en kilomètres).

L'inclinaison des talus, qui sera de $8/4$ sur les 5 premiers kilomètres d'amont, augmentera ensuite en moyenne de $1/4$ par 10 kilomètres, conformément à ce qui existe aujourd'hui dans la partie de fleuve considérée; à la distance x , l'inclinaison moyenne des talus sera donc $8/4 + x - 5/10 \times 1/4$.

Ces éléments combinés avec la formule (4) définissent complètement la section en un point quelconque; ils ont servi à déterminer les diagrammes des largeurs futures au plafond et à la cote 4m50 (plan II, fig. I).

Il est à remarquer que dans les portions de fleuve dont la largeur actuelle est supérieure à celle déduite des formules ci-dessus, on pourra, sans inconvénient sérieux, éviter un rétrécissement de rivière coûteux, en se bornant à réaliser une largeur de plafond appropriée, inférieure à celle tirée des dites formules.

La cote + 0m37 assignée au plafond à l'origine amont du lit maritime amélioré, est supérieure à celle du fond primitif de l'Escaut à 12128 m 50 en aval; pour ce motif, la section future de l'Escaut, sous la cote 4m50, au premier point aura, à cause de sa moindre profondeur relative, une puissance d'évacuation inférieure à celle de la section ancienne qu'elle est sensée remplacer. Mais il est à

(I) Les diagrammes du plan II renseignent les travaux de régularisation à effectuer pour raccorder provisoirement la cuvette améliorée avec les sections moyennes de la partie de l'Escaut conservée en aval. Ils prévoient également un raccordement à ménager en prévision de l'amélioration de cette dernière partie du fleuve.

observer qu'en temps de crue la cote 4m50 est notablement dépassée à Gendbrugge et que l'accroissement correspondant de la section améliorée sera plus grand pour la première section que pour la seconde, où la largeur du cours d'eau était plus faible. Il en résultera donc une compensation au point de vue de la puissance d'évacuation.

Ce raisonnement s'applique également aux sections voisines du barrage de Gendbrugge. Plus vers l'aval, non seulement la superficie de la section, mais aussi sa profondeur sera augmentée, ce qui accentuera la puissance d'écoulement.

Les travaux auront aussi pour effet de propager vers l'amont les niveaux des marées extraordinaires.

Afin de parer aux débordements qui en résulteraient, l'Escaut maritime devra être complètement endigué et les embouchures des cours d'eau, rigoles, etc. débouchant librement dans l'Escaut, devront être munies de barrages à portes automobiles interceptant l'accès des hautes eaux.

Le rapport que cette note accompagne contient certains renseignements sur les résultats qu'on peut attendre des travaux au point de vue de l'écoulement des crues du bassin de l'Escaut. Lors de la grande crue de 1872 la marée était refoulée jusqu'à Wichelen de sorte que le cours de l'Escaut en amont était exclusivement soumis au régime fluvial; l'axe hydraulique de cette crue est figure au plan I, fig 2; le plan II fig. 2 renseigne l'axe hydraulique correspondant dans le fleuve amélioré d'après le projet ci-annexé, en faisant abstraction de l'accroissement de la puissance d'évacuation due à la suppression des coudes brusques, épis, rétrécissements, ainsi qu'aux accroissements progressifs prévus pour la section à raison de cette suppression. Il en résulte clairement qu'après l'exécution des travaux, le Bas-Escaut pourra, sans provoquer d'inondations dans la traverse de Gand également améliorée, écouler un débit notablement supérieur à celui qu'il a évacué lors de la grande crue susmentionnée, en submergeant une grande partie de la dite ville.

Joint à mon rapport de ce jour, n° 2602.
Anvers, le 13 mars 1886.
L'Ingénieur en ~~Chef~~ Directeur,
(sè) Troost.

NOTICE sur les travaux de L'ESCAUT.

H A U T - E S C A U T .

Depuis l'époque la plus reculée, la navigation se faisait sur l'Escaut, de la frontière française à Gand, par bords d'eau. Un convoi de bateaux mettait généralement 5 jours pour faire ce voyage.

Au point de vue de l'industrie, ce système de navigation présentait les inconvénients les plus graves.

La remonte des bateaux chargés, outre qu'elle était des plus difficiles, exigeait une durée très longue et, la plupart du temps, indéterminée.

L'important bassin calcaire de Tournai, qui s'étend de Tournai jusqu'à Péronnes, en amont d'Antoing, souffrait surtout de cette situation. Par suite de la variation continuelle du niveau des eaux, les chargements et déchargements y rencontraient des difficultés sérieuses, qui entraînaient à des dépenses élevées sans profit pour personne.

C'était une cause de renchérissement du fret et un obstacle considérable à toute extension de l'industrie dans le dit bassin.

D'autre part, l'existence du barrage d'Antoing imposait au batelage d'énormes sacrifices par les entraves que cet ouvrage apportait à la régularité de la remonte.

Dans le bassin de Tournai les plaintes étaient devenues si nombreuses, qu'on réclamait l'exécution des mesures propres à amener plus de régularité dans le service de la navigation et à diminuer les causes de retard dans les transports.

De leur côté, les exploitants du bassin houiller du couchant de Mons désiraient aussi très vivement voir remédier à une situation qui compromettait gravement leurs intérêts.

Le système suivi jusqu'alors ne permettait guère qu'une navigation effective de 40 à 45 jours par an.

Aussi les convois ou rames de bateaux se composaient-ils, en ...

moyenne, d'environ 110 bateaux.

Mais après les périodes de morte saison le chiffre de 110 bateaux était considérablement dépassé.

Or, pour assurer le voyage des rames d'un barrage à un autre le système de navigation par bonds d'eau exige que ces ouvrages se rapprochent au fur et à mesure que le nombre de bateaux composant les rames augmente.

Il en résulte que les difficultés de la navigation grandissent avec son importance, qu'à un moment donné elles deviennent telles que la voie navigable donne son maximum d'effet utile et que désormais elle se refuse à tout développement du trafic et, comme complément, à tout accroissement de débouché dans les contrées que baigne la rivière.

Ces difficultés causes d'ordre économique devaient engager le Gouvernement à étudier de près la situation de l'Escaut.

D'autres raisons encore ont imposé cette étude.

Par suite de la captation des eaux de la Scarpe en amont de Douai, pour les besoins de la ville de Lille, le bassin d'alimentation de la rame, en amont d'Antoing, se voyait privé d'un débit considérable, estimé à environ 3 mètres cubes par seconde par M. l'Ingénieur Lamoule, auteur du projet de canalisation de la Scarpe.

Pour faire ressortir l'influence nefaste que la captation des eaux de la Scarpe devait avoir sur la navigation dans notre pays, il suffira de dire que le remplissage du bassin d'alimentation était, à certains moments, si difficile que la descente des rames n'a pu se faire, à diverses reprises, qu'à des intervalles de dix, douze et quinze jours, au lieu de se faire à des intervalles de huit jours et qu'alors encore le tirant d'eau des bateaux devait être réduit parfois jusqu'à 1m60.

Ce n'est pas tout.

La variation périodique du niveau des eaux du fleuve, dont se plaignent les industriels du bassin calcaire de Tournai et du couchant de Mons, provoquait les mêmes réclamations en France, pour la partie du bief de Rodignies à Antoing, située dans ce pays. Aussi, pour assurer la continuité et la régularité de la

navigation entre le Département du Nord et les bassins houillers de Mons, de Vieux-Condé et d'Anzin, l'administration française se proposait-elle d'établir une nouvelle écluse sur l'Escaut, entre son confluent avec la Scarpe et la frontière belge.

Il devait en résulter que notre bassin d'alimentation, outre qu'il était privé de l'un de ses tributaires les plus importants, la Scarpe, aurait encore été réduit de moitié par la construction de la nouvelle écluse projetée.

Dans ces conditions, il n'était plus possible d'assurer la navigation par bonds d'eau à partir d'Antoing.

Il ne restait d'autre remède que de reporter à l'aval de ce point le bassin d'alimentation de la rame et d'établir en amont des ouvrages permettant d'obtenir une navigation continue.

Le court exposé qui précède, montre à toute évidence que le point limite minimum, où devait pouvoir s'exercer la navigation continue, était l'extrémité aval du bassin de Tournai.

La construction d'une écluse à sas latéralement à l'écluse d'Antoing, la démolition des barrages de "la grande machine" et de "Maire", situés respectivement en amont et en aval de Tournai et leur remplacement par une écluse à sas avec barrage établie en aval de Tournai, faisaient disparaître toutes les causes de réclamations de l'industrie et les craintes pour la possibilité du maintien de la navigabilité de l'Escaut supérieur.

Le 26 Novembre 1861, le Ministre des Travaux Publics de l'époque, M. J. Vanderstichelen, approuva des propositions qui lui avaient été faites dans ce sens par l'Administration des Fonts et Chaussées, et prescrivit, en outre, l'étude de l'opportunité de prolonger la canalisation de l'Escaut jusqu'à Gand.

Aujourd'hui les travaux de canalisation sont terminés dans le Hainaut; des écluses à sas ont été établies dans ce but à Antoing, à Constantia et à Espierres; on a, en outre, exécuté les travaux de dragage nécessaires pour arriver au mouillage minimum de deux mètres cinquante pour la navigation.

Dans la Flandre Orientale on a construit deux écluses à sas, à Berchem et à Syngem, il reste à construire deux autres à Audenarde et à Semmerzaeke; celles-ci sont en cours d'exécution.

Mais, dans cette dernière province, les travaux effectués depuis quelques années, ceux qui se font actuellement et ceux qui ne sont pas encore adjugés, ont pour but non seulement de remplacer la navigation hebdomadaire par fonds d'eau, par une navigation permanente, mais encore de débarrasser la vallée du fleuve des inondations calamiteuses qui, presque chaque année, viennent compromettre les récoltes des magnifiques prairies qui bordent le fleuve.

Les débordements de l'Escaut, extrêmement favorables à ces propriétés, lorsqu'ils se produisent en hiver et que les eaux se retirent vers le mois d'avril, deviennent, au contraire, un véritable fléau lorsqu'ils se prolongent trop longtemps ou qu'ils ont lieu pendant l'été. Aussi des plaintes nombreuses produites par cet état de choses regrettable ont-elles été de tout temps adressées au Gouvernement; aujourd'hui on s'occupe très sérieusement d'y faire droit.

La cause du mal réside dans la faible section du lit du fleuve, dans son peu de pente et dans les obstacles qu'apportent à l'écoulement des eaux les nombreuses sinuosités qui existent entre la limite du Hainaut et la pont du Strop, à Gand; le tableau suivant donne une idée exacte de la situation avant 1880 et de l'importance des améliorations que l'on est en train de réaliser

Situation avant 1880

Situation lorsque les travaux seront terminés.

BIEFS	Situation avant 1880				Situation lorsque les travaux seront terminés.			
	Longueurs	Pente de radier à radier	Pente par kilomètre	Section moyenne du lit.	Longueurs	Pente de radier à radier	Pente par kilomètre	Section moyenne du lit.
Autryve-Berchem	K. 11.100	m. 1.45	m. 0.1306		Autryve-Berchem.	K. 6.753	m. 1.45	m. 0.214
Berchem-Audenarde	: 15.235	1.44	0.0945	67.00 m ²	Berchem-Audenarde	: 12.200	1.34	0.142
Audenarde-Semmerzaeke	: 23.200	2.77	0.119		Audenarde-Syngem	: 9.150	1.44	0.157
Semmerzaeke-Gand	: 19.800	1.97	0.0994		Syngem-Semmerzaeke	: 8.700	1.53	0.153
(Pont du Strop)					Semmerzaeke-Gand	: 15.000	1.67	0.111
Total	K. 69.335	m. 7.63			K. 31.803	m. 7.63		113.00 m ²

Ces chiffres montrent que le raccourcissement du fleuve, entre Autryve et Gand, sera de plus de 17 kilomètres, que par suite, les pentes du fond seront augmentées très notablement;

enfin que la section minimum, qui actuellement est de 67.00 M², ne sera nulle part inférieure à 113.00 M² lorsque tous les travaux seront terminés; les talus seront, en effet, inclinés à 7/4, la largeur minimum du plafond sera de 12m00 et la profondeur d'eau sera de 5m30 environ, le fleuve coulant à pleins bords.

La substitution d'une navigation continue, avec niveaux constants dans les différents biefs, imposait la nécessité de recourir à des voies d'écoulement auxiliaires pour assécher les prairies, dont la cote, est en général, inférieure à celle des retenues dans les biefs dont elles sont riveraines, et qui, à la faveur des variations de niveau résultant des lâchures hebdomadaires, pouvaient décharger leurs eaux directement dans ces biefs.

Ces voies d'écoulement auxiliaires sont des maîtresses-rigoles partant généralement de l'amont d'une retenue pour aboutir en aval d'une retenue suivante.

Dans le Hainaut, où les écluses sont construites et fonctionnent, ces maîtresses-rigoles existent déjà. L'une part de La-plaigne et traverse Péronnes et Antoing pour se déverser en aval de l'écluse établie en cette dernière localité; deux autres petites rigoles, situées l'une sur la rive droite, l'autre sur la rive gauche de l'Escaut, déchargent en aval de l'écluse de Constantin les eaux du fond des prairies situées entre cette écluse et Tournai; enfin, un canal de plus de 8 kilomètres de longueur traversant les territoires des communes d'Ohigies, Hérissonnes et Pottes, sur la rive droite, et en communication avec la rive gauche par quatre siphons sous l'Escaut, assèche une surface de prairies de plus de 1000 hectares.

Dans la Flandre Orientale les rigoles sont au nombre de six, à savoir :

1^o) Une rigole partant du bras abandonné de l'Escaut en aval du barrage d'Autryve, pour aboutir un peu en aval de l'écluse de Berchem;

2^o) Une rigole partant de l'amont de cette écluse pour aboutir en aval de l'écluse d'Audenarde;

3^o) Une rigole formée par le prolongement du canal d'Eyne, canal d'écoulement existant, jusqu'en aval de l'écluse de Syngem.

4°) Une rigole partant d'un point en amont de cette écluse pour aboutir à Swynaerde à l'embouchure du Zwarte Coppensbeek, petit canal d'écoulement existant.

5°) Une rigole partant d'un point situé un peu en amont de l'embouchure de la précédente pour aboutir un peu en aval de l'origine du canal de Swynaerde.

6°) Enfin, une sixième rigole sera formée par le prolongement de ce canal jusqu'un peu en amont du pont du Strop.

Des barrages de prise d'eau, à l'extrémité amont et de retenue à l'extrémité aval, permettront de faire servir ces rigoles à l'irrigation des prairies; mais elles doivent également servir à l'assèchement des prairies en temps opportun, lorsqu'il ne sera pas possible d'arriver à ce résultat au moyen du seul lit du fleuve.

Les travaux exécutés ou entamés depuis 1880 sont les suivants:

A. Dans le Hainaut.

1°) Exécution de redressements à Bruyelles-lez-Antoing et consolidation des talus;

2°) Exécution de redressements à Esquelmes et à Warcoing et construction du canal d'assèchement des prairies riveraines de l'Escaut;

3°) Dragage entre l'écluse de Constantin et la limite de la Flandre Orientale, de manière à assurer à la navigation un mouillage minimum de 2m50;

4°) Achèvement des travaux de rectification et d'élargissement de la Petite Rivière à Tournai;

5°) Achèvement de l'égout collecteur de la rive gauche à Tournai;

B. Dans la Flandre Orientale, sur la partie de l'Escaut comprise entre la limite du Hainaut et la dérivation dite du "Strop" à Gand.

1°) Exécution de deux coupures sur le territoire de Swynaerde.

2°) Élargissement, approfondissement et redressement de l'Escaut entre l'extrémité de la seconde de ces coupures et le pont du Strop;

3°) Exécution de deux redressements de l'Escaut sur le territoire

toire des communes de Govere, Asper et Dickelvenne;

4°) Exécution de trois redressements en aval du pont d'Eyne, avec siphon sous le premier de ces redressements pour le passage de la maîtresse-rigole formant prolongement du canal d'Eyne;

5°) Exécution de quatre coupures en amont d'Audenarde avec siphon, pour le passage de la rigole partant de l'amont de l'écluse de Berchem;

6°) Exécution de trois redressements de l'Escaut sur le territoire des communes de Schelderode, Seevergem, Meirelbeke et Swynaerde;

7°) Construction, sur le terrain des anciennes fortifications d'Audenarde, d'un canal de dérivation destiné à permettre la construction de l'écluse d'Audenarde sans interruption de la navigation et à suppléer, après cette construction, à la zone d'inondation qui est submergée à Audenarde;

8°) Construction d'une écluse à sas avec barrage et pont tournant à Audenarde;

9°) Construction dans une dérivation de l'Escaut d'une écluse à sas avec barrage et pont tournant en face du barrage de Semmerzake.

Un peu en aval du pont du Strop se détache sur la rivière droite de l'Escaut, une dérivation nommée dérivation du Strop, laquelle se divise à son tour en deux branches appelées l'une, branche occidentale et l'autre, branche orientale de la dérivation du Strop; celles-ci rejoignent le lit de l'Escaut non loin de l'écluse et du barrage de Gendbrugge situés à la limite aval de la ville. Le lit naturel de l'Escaut traverse seul la ville; il y reçoit les eaux de son puissant affluent la Lys.

La ville de Gand a eu à souffrir de diverses inondations, dont la plus désastreuse s'est produite en décembre 1872. Les pentes superficielles constatées alors dans les cours d'eau précités ont démontré la nécessité d'y faciliter considérablement l'écoulement des eaux, par l'approfondissement et la régularisation des cunettes et la suppression des obstacles causés par des ouvrages d'art trop étroits ou trop encombrants. D'autre part, le niveau élevé

des eaux à la sortie de la ville a prouvé l'urgence de dégager le cours du fleuve en aval de celle-ci. C'est ce qui a été fait de prime abord sur l'étendue comprise entre Gand et Melle où, à raison de leur proximité de la ville, les travaux devaient avoir pour elle une influence plus notable.

On a ensuite entrepris les travaux d'amélioration de la dérivation du Strop et de sa branche occidentale; ils sont conçus^{de façon} à permettre dans cette branche la navigation des bateaux chargés, lesquels éviteront de la sorte la traversée de la ville de Gand et ses nombreux ponts tournants, ils ont nécessité l'approfondissement des sections et le revêtement de leurs talus, la construction d'un radier et de fondations en sous-oeuvre au pont du chemin de fer, le remplacement de la voûte de celui-ci par un tablier métallique, la reconstruction d'un pont-route ordinaire, le remplacement d'un pont barrage par un pont à plus grande section avec barrage et écluse à sas accolée. Leur coût s'élève à la somme de 1.113.084,25 frs, y compris les dépenses résultant de la construction d'une passerelle au dessus du chemin de fer et de l'amélioration de la partie du Haut-Escaut comprise entre le pont et la dérivation du Strop.

On réalisera cette année l'amélioration du cours naturel du fleuve depuis le barrage qui y est établi au pont des Braemgaten jusqu'à son confluent avec la Lys. Les travaux comprennent l'approfondissement et le revêtement de la cunette, la reconstruction du pont barrage précité, dont la section sera agrandie et le seuil abaissé, la reconstruction du pont de la Vigne, dont la pile encombrante et les voûtes abaissées entravent l'écoulement des crues. Une partie de ce bras de rivière est déjà régularisée par des travaux de voûtement effectués en 1884 par la ville.

Un programme est arrêté pour l'exécution successive des travaux à effectuer aux autres cours d'eau de la traverse de Gand.

La navigation dans cette traverse, entre le Haut-Escaut et la Lys, a été facilitée par la création de passerelles et de banquettes de halage.

Il y a 25 ans environ, le halage était impossible dans la branche dite "canal des Chaudronniers". Aussi la remonte des

bateaux y était-elle excessivement lente et dangereuse.

Afin d'apporter un remède à une situation mauvaise à tous égards, des banquettes de halage ont été établies en amont et en aval du pont des Chaudronniers et du pont Madou. La voûte du premier de ces ponts était tellement basse que les bateaux vides devaient être lestés pour pouvoir y passer. Ce pont en maçonnerie a été démoli et remplacé par un pont en fer.

De son côté, le pont Madou a été reconstruit en 1882 et il a été ménagé sous la nouvelle travée métallique une banquette de halage de 1m20 de largeur.

En 1882, 1883 et 1884 l'Administration des Ponts et Chaussées a amélioré considérablement la rivière à l'endroit dit Toquet et sur toute la longueur de la section comprise entre ce pont et le pont Marcellis. Au tournant du Toquet la navigation était autrefois fort difficile à cause du coude brusque que le fleuve y présentait. L'Etat a acheté et démoli différents immeubles situés le long du fleuve en cet endroit, enlevé l'ancienne banquette de halage et élargi la cunette de la rivière.

Grâce à l'établissement d'un per-ré depuis le pont Marcellis jusqu'au Toquet, le halage des bateaux peut se faire actuellement avec la plus grande facilité sur cette longueur.

On peut encore signaler différents travaux d'amélioration qui ont été exécutés par la ville de Gand.

Ils consistent notamment dans: 1° la suppression de la pile qui existait au milieu de la voie navigable sous le pont des Moines; 2° la construction de murs de soutènement aux quais de Terplaeten et des Tonneliers.

Ces derniers travaux ont été subsidiés par l'Etat et ont eu pour conséquence de diminuer la courbe qui existe entre les ponts de Terplaeten et des Moines et de permettre l'élargissement de la cunette de la rivière le long des nouveaux murs.

Ajoutons enfin que l'écluse et le barrage de Gendbrugge seront prochainement mis en service de façon à créer entre le Haut et le Bas Escaut un bief intermédiaire dont la flottaison se conciliera à la fois avec les besoins de la navigation et de la salubrité et avec le niveau des égouts et des caves du quartier avoisinant le bief.

BAS ESCAUT ou ESCAUT MARITIME.

L'Escaut en aval de Gand est soumis à la marée, sauf pendant les crues du fleuve, alors que ses eaux supérieures dominent la marée sur une étendue de son cours variable avec leur débit.

La section du fleuve à sa sortie de Gand est insuffisante pour écouler, lors des crues ordinaires, les eaux de son bassin hydrographique, les nombreuses sinuosités que présentait son cours, notamment entre Gand et Termonde, étaient aussi préjudiciables à l'écoulement des crues, qu'à la propagation de la marée et à la navigation. Au détour de chaque coude brusque, une alluvion s'aventait comme un épis en travers du lit du cours d'eau, à tel point que, en dehors des époques de crues, les bateaux ne pouvaient franchir ces endroits que vers la marée haute. La zone d'inondation de la vallée était barrée par les remblais des routes conduisant aux ponts concédés de Heusden et de Melle. La section de ce dernier ouvrage était d'ailleurs trop réduite. Les grosses piles du pont de Termonde rétrécissent la section du fleuve.

Le pont de Melle a été reconstruit avec un débouché plus grand; une travée de secours a été créée sous le remblai de la route d'accès au pont; deux pareils ouvrages ont été construits sous le remblai de la route passant au pont de Heusden; plusieurs redressements du fleuve sont effectués ou en cours d'exécution, d'autres sont projetés. Ce sont, en ce qui concerne les travaux terminés: la coupure dite du "Klaverken" sur les territoires d'Heusden et de Gendbrugge, qui procure une réduction de parcours d'environ 3300 mètres; la coupure du Zwaanhoek, sur le territoire de Melle, ainsi que les coupures de Wetteren et d'Appels.

Deux redressements sont en cours d'exécution l'un au lieu dit "Kleinbosch" en amont du pont de Heusden, l'autre en amont de l'agglomération de la commune de Schellebelle. Deux autres redressements sont à l'étude, l'un est projeté sur le territoire de Wichelen au lieu dit "Paardeweide", l'autre est la coupure à faire devant la ville de Termonde, y compris la reconstruction du pont avec partie mobile qui devra livrer passage à deux voies ferrées et à une voie charretière.

Des travaux de régularisation partielle ont été effectués depuis la coupure du Klaverken précitée jusqu'à la dérivation du barrage de Gendbrugge, ainsi que sur la rive droite du fleuve à Wichelen au lieu dit "'t Veken", où la chaussée communale avait été détruite par l'affouillement de la rive qui la portait.

Les travaux effectués jusqu'à présent en aval de Gand ont nécessité une dépense d'environ 2.300.000 francs, ils ont donné des avantages marqués tant au point de vue de la navigation, qui s'effectue beaucoup plus rapidement, qu'au point de vue de l'écoulement des eaux. A ce sujet il est à remarquer que la plupart des redressements se font dans la partie du Bas-Escaut où le régime maritime fait place au régime fluvial lors des crues, et que, par conséquent, les augmentations de pente du lit, résultant des raccourcissements créés par les coupures favorisent particulièrement l'écoulement des crues.

La somme des raccourcissements du Bas-Escaut entre Gand et Termonde atteindra environ 10.800 mètres.

La section du fleuve mouillée par la marée haute augmente graduellement à partir de Gand, non seulement à raison de la pente générale du fond du cours d'eau, mais aussi par suite de son évaselement, c'est-à-dire de son élargissement progressif. Le creusement des coupures rapproche les tronçons de fleuve qu'elles relient, et crée entre les sections de ceux-ci des discordances qu'on fera disparaître par des travaux généraux de régularisation.

A sa sortie de Gand le fleuve présentait en moyenne un plafond de 16 mètres de largeur établi au niveau du seuil du barrage de Gendbrugge.

En vue d'éviter autant que possible le détournement partiel des eaux de crue du bassin de l'Escaut qui se fait vers Terneuzen, Heyst et Bruges, le fleuve recevra à la sortie de Gand une section telle qu'à égalité de pente superficielle et eu égard à l'^{altitude} ~~altitude~~ relative des plafonds, sa puissance d'évacuation soit équivalente à celle que présenteront à leur entrée dans Gand le Lys et le Haut-Escaut réunis après l'achèvement des travaux d'amélioration de ce dernier cours d'eau. Cette section se composera d'un plafond de 24 mètres de largeur établi au niveau du seuil du barrage de

-12-

Gendbrugge, et de talus inclinés à raison de 2 bases pour 1 de hauteur. La surface de cette section mouillée par la marée haute moyenne annuelle est précisément égale à celle qui existait à 10.800 mètres, en aval des ouvrages de Gendbrugge, de sorte qu'on aurait obtenu le même profil mentionné si on l'avait déterminé par la condition de placer le fleuve dans la même situation, au point de vue des sections, que si les raccourcissements créés par les coupures avaient tous opérés à l'extrémité amont de l'Escaut maritime. Cette condition revient à développer de l'aval vers l'amont la cunette primitive du fleuve suivant le tracé redressé et à supprimer l'excédent de longueur de 10.800⁰ mètres qui resterait au droit des ouvrages de Gendbrugge.

La suppression des coudes brusques, la régularisation générale des rives et du fond du fleuve, la reconstruction du pont de Termonde et généralement l'enlèvement des divers obstacles au cours des eaux auront pour effet de favoriser la propagation de la marée et permettront à celle-ci d'entretenir dans le fleuve, en aval de la retenue de Gendbrugge, des sections supérieures à celles qui résulteraient du développement mentionné de la cunette du lit, il y a donc lieu de prévoir une augmentation graduelle de ces sections en aval de la dite retenue. C'est dans cet ordre d'idées que sont conçus les travaux de régularisation projetés, les plans des coupures sont dressés en tenant compte des élargissements ultérieurs à opérer.

Le fond du fleuve à réaliser par les travaux de régularisation suivra une pente longitudinale de 0m106 par kilomètre joignant le seuil du barrage de Gendbrugge au niveau du plafond de la rade d'Anvers améliorée depuis le redressement de sa rive droite.

Jusqu'à présent les études relativement à l'amélioration de l'Escaut maritime ont principalement porté sur la partie amont de son cours en vue d'y faciliter l'écoulement des crues et la navigation, d'y augmenter le débit d'eaux supérieures et d'y favoriser le jeu de la marée. Ces travaux auront néanmoins des conséquences favorables pour la partie aval du fleuve. Celle-ci à son tour devra être modifiée au moyen de travaux ayant pour objet l'amélioration des passes et la régularisation des courants

de flot et de jusant.

Il restera enfin à améliorer les embouchures de la Durme
du Duquel en vue d'y faciliter l'entrée de la marée montante et
sortie de la marée descendante.

Les Ingénieurs en chef Directeurs des
Ponts et Chaussées,

de Raevé, De Heem et Troost.

Bruxelles, le 15 juin 1899.

Inondations de la Lys.

Seconde Note .

--

Une question a été posée, à deux reprises différentes, au cours de la présente discussion par M. le Président du Comité et par M. Troost à la page 13 de sa note, la question de savoir, si le programme des travaux, tracé par la grande commission instituée en 1873 sous la présidence de M. Maus, en vue de faciliter le libre écoulement des eaux et la bonne navigabilité de l'Escaut, de la frontière des Pays-bas, a été soumis aux délibérations du Comité permanent des Ponts et Chaussées et si ce même programme a fait l'objet de déclarations et de décisions de la part du Gouvernement.

Les recherches auxquelles j'ai fait procéder, dans les dossiers et dans les indicateurs du Comité, sont venues confirmer mes souvenirs personnels et me donnent la conviction que le travail de la commission de 1873-1877 n'a pas fait l'objet de délibérations ni d'avis de la part de notre Comité.

Pourquoi ? Peut-être bien parce que la Commission comptait dans son sein l'Inspecteur Général du Corps et les Ingénieurs en chef appartenant aux services de l'Administration des Ponts et Chaussées comprenant la Lys, le Haut-Escaut et l'Escaut maritime et que dès lors la commission pouvait paraître s'être prononcée au nom de l'Administration toute entière. Il en était même tellement ainsi, dans la pensée du Ministre des Travaux Publics de l'époque, l'honorable^m Saicetelette que celui-ci, parlant devant les Chambres des rapports de la dite commission, rapports imprimés d'ailleurs aux frais de la Législature comme documents parlementaires les appelait toujours et invariablement les rapports du Conseil des Ponts et Chaussées. (1)

En fait, le Comité n'a jamais été entendu d'une manière régulière et explicite, mais le Gouvernement, au contraire, s'est trouvé amené à faire, à diverses reprises, dans les termes les plus formels et les plus précis, des déclarations réitérées

touchant ses intentions de réaliser les travaux proposés et le programme complet de la commission

Ces déclarations n'ont été le fait ni de l'improvisation, ni de la surprise. Elles ont été longuement délibérées et n'ont eu lieu, devant les Chambres, qu'à la suite de discussions longues et approfondies, dont j'ai réuni et souligné les parties les plus essentielles, dans le document ci-joint.

Les discussions, dont je parle, se sont renouvelées pendant plusieurs années. Elles sont d'un grand intérêt et il est presque indispensable de les relire pour se former une opinion exacte de la volonté de la législature et du Gouvernement. Le débat a été contradictoire et l'on peut dire qu'il a été à la hauteur de l'importance du sujet à traiter.

On pourrait, selon moi, subdiviser la discussion parlementaire en deux parties. La première se rapportant à l'année 1879, la seconde comprenant toute la discussion ultérieure.

C'est en 1879 que, pour la première fois, le programme des travaux de la commission 1873-1877 fut abordé et discuté par les Chambres.

Une somme de près de 3 millions figurait pour les travaux d'amélioration de l'Escaut au paragraphe 21 de la loi du crédit du 4 août 1879 restée fameuse dans notre pays parce qu'elle comportait pour plus de cent millions de francs de travaux à exécuter.

Dans les crédits demandés pour l'Escaut se trouvait une somme de plus d'un million pour l'aménagement des deux bras de Ledeborg, c'est à dire pour la réalisation d'un projet de travaux destinés à éviter les débordements de la Lys et de l'Escaut dans la ville de Gand dans l'hypothèse où l'on continuerait à se servir des canaux de dérivation de la Lys et de Gand à Terneuzen pour l'écoulement des eaux.

Ce projet souleva au sein des Chambres une vive opposition. Il fut battu en brèche et attaqué avec grande force par les députés du Bas-Escaut et notamment par M. De Bruyn et par M. Delaet, qui restèrent d'ailleurs toujours ^{du} adversaires irréductibles de l'écoulement par Schipdonck ou Terneuzen des eaux du bassin supérieur de l'Escaut. Il avait en outre pour adversaire les députés du Haut-Escaut.

Seuls étaient véritablement à la défense de Gand, tandis que le Ministre des Travaux Publics se tenait dans une prudente réserve ainsi que nous allons le voir. Ils faisaient valoir :

1° Le Ministre:

"Que les travaux qui vont être faits à Ledeborg ne préjugent pas la question de savoir si on n'établira pas à Gand une grande dérivation de l'Escaut.

"Qu'il est bien entendu que tout le monde au Département des Travaux Publics, les Ministres comme le Conseil des Ponts et Chaussées, est persuadé qu'il faut diriger vers l'Escaut maritime toutes les eaux supérieures. Il n'y a sous ce rapport aucun dissentiment" (p. 1578).

Que les canaux de dérivation sont condamnés.

"Ce sont des personnes étrangères au Corps des ponts et Chaussées qui ont fait proclamer le principe des canaux de dérivation, reconnus aujourd'hui inutiles" (p. 1586)

2.- M. Willequet. Représentant à Gand.

"Que le projet en discussion ne va nullement à l'encontre du principe qui vaut la restitution au Bas-Escaut de toutes les eaux supérieures, qu'il a un but d'opportunité, sans plus.

"Que les travaux projetés ne coûteraient ~~non seulement~~ pas une grande somme d'argent et auraient pour résultat non seulement de détourner les inondations de la ville de Gand" qu'ils auraient un effet immédiat et direct (p. 1588).

Que la Ville de Gand veut aller au plus pressé "qu'elle appelle de tous ses vœux un ouvrage plus considérable", "une section allant de Swynaerde à Melle", mais qu'elle ne saurait se contenter "de l'apparence d'un travail qui n'est pas même préparé et dont le coût serait infiniment plus considérable.

Qu'il s'agit d'un canal de dérivation vers l'Escaut exigeant des œuvres d'art considérables "prenant non seulement les eaux du Haut-Escaut, mais encore celles de la Lys".

qu'on ne peut vouloir: "qu'au milieu d'une pareille incertitude, en présence de toutes les études qui restent à faire, les Gantois préfèrent l'inconnu à la réalisation d'une amélioration qu'ils touchent ~~de~~ la main" (p. 1589).

Les représentants des villes situées sur l'Escaut maritime répondaient :

Malgré toutes les protestations de dévouement que l'on donne au Bas-Escout " Nous sommes bien convaincus que, si les travaux de Ledeborg s'exécutent, il y a de grandes chances que ceux de Swynaerde soient indéfiniment ajournés."

Les Gantois ne craignent qu'une chose "lacher la proie pour l'ombre".

Nous ne suspectons les intentions de personne, mais nous disons que l'on va priver l'Escout inférieur des eaux de son bassin" pour les jeter dans le canal de Terneuzen. Ce qui n'est pas dans les intentions, sera dans les faits : car lorsqu'il ~~se~~ fait donner passage passage à 415 mètres cubes par seconde et qu'on n'en peut laisser passer que 200, il faut bien que le surplus passe dans le canal de Terneuzen et par les anciennes voies"(p.15..)

"Nous ne pouvons pousser le désintéressement jusqu'à compromettre le régime de l'Escout" (p.1592).

Durant toute cette discussion qui constitue la première phase de l'affaire, le Gouvernement qui avait présenté le projet avait une attitude embarrassée plus ou moins sibylline, il tachait d'accorder les désirs de Gand, qui, plongé dans l'eau, voulait en sortir au plus vite et ceux des Représentants du Haut et du Bas-Escout, il était hésitant: ses réponses, que j'ai soulignées dans le document ci-annexé, manquent de netteté, elles sont ambiguës et équivoques. Elles contiennent des réserves, des réticences, elles donnent matière et à bon droit aux protestations des Représentants d'Audenarde, de Termonde et d'Anvers.

Mais nous allons voir que cette attitude va changer et rapidement, de vague et d'indécise, elle va devenir carrée et absolue.

Nous sommes en 1880, les Gantois ont obtenu leur coupure de Ledeborg et n'ont plus rien à redouter de ce côté: ils possèdent une solution, ils tiennent une proie, selon l'expression du Représentant d'Anvers, M. Delaet.

D'autre part à la fin de l'année suivante, la grande crue de 1880 qui jette une vive alarme dans tout le pays et qui met en évidence les gros inconvénients de l'écoulement par le canal de Terneuzen, ainsi que nous le verrons plus loin.

Les députés de Gand font désormais cause commune avec leurs

collègues représentant les régions riveraines de l'Escaut et de la Lys. Il n'existe plus ni à la Chambre, ni au Sénat, une seule voix discordante. C'est un concert unanime demandant le retour maritime, le retour complet et intégral des eaux de tout le bassin supérieur.

C'est d'abord M. Tack venant déclarer qu'il est impossible d'é luder la question des inondations de l'Escaut maritime " l'application de demi mesures alors que cette question doit incessamment recevoir une solution radicale: elle sera à l'ordre du jour tant qu'elle n'aura pas été franchement abordée"(p.767)

"Le travail qui mettra fin à nos éternels débats sur les inondations des Flandres et sur l'ensablement des passes de l'Escaut", "le travail important, essentiel qui doit apporter une solution radicale est le canal de dérivation partant de Deynze pour aboutir au Bas-Escaut, ce que d'appelle la coupure de Swynaerde amplifiée (p.769).

M. Magherman vient ensuite plaider la cause des riverains du Haut-Escaut et demander une large augmentation de la capacité de débit de cette partie du fleuve. Son discours est intéressant parce qu'il traite la question de l'inondation des prairies qui provoque fréquemment des "calamités" des "désastres" que la commission de 1873 a eu l'air "traiter comme étant d'un intérêt médiocre". Il préconise comme remède le creusement du canal de Swynaerde à Melle qui soulagerait l'Escaut supérieur et offrirait à la navigation un raccourcissement de 13500 mètres. Il termine en émettant le vœu que le plan de la commission des ingénieurs reçoive son exécution complète et sur-tout prompte (p. 780).

Citons encore parmi les orateurs marquants M. De Decker insistant sur ce fait "que chaque goutte d'eau enlevée à l'Escaut y est remplacée par un grain de sable (p.829).

M. Delaet, dont tout les discours est à lire, fait ressortir surtout les inconvénients du canal de Terneuzen à la fois canal de dérivation et canal de décharge.

"Un canal de ce genre, dit-il, est un cheval à deux mains. Il sert à la selle et à la voiture, mais il n'est excellent ni pour l'une ni pour l'autre."

"Il faudrait donner à ce canal une destination unique, celle d'une voie navigable. Il va sans dire que les eaux intérieures auxquelles il doit aujourd'hui donner issue devraient être rendues à leur cours naturel, c'est-à-dire à l'Escaut (p.928).

"Les travaux que l'on demande pour assurer le régime du fleuve sont précisément les seuls qui puissent mettre fin pour toujours à un état de choses déplorable, à des inondations fatales (p.937)

"Il est aujourd'hui reconnu par tous, ce qui n'a été que trop longtemps contesté, que tous les intérêts ~~és~~ sont concordants, que tous aussi réclament la restitution des eaux supérieures à leur bassin naturel" (p.998).

En mai 1881, M. Tack revient à la charge et préconise à nouveau la construction du canal de dérivation, il montre les riches prairies du Haut-Escaut ressemblant à des marais, les récoltes de foin perdues, la situation menaçant de devenir permanente (p.1035^a 1886).

"Tant qu'on n'aura pas mis la main à l'oeuvre pour le creusement du canal de dérivation, on n'aura pris que des mesures insignifiantes. Une fois le canal de dérivation établi, on peut espérer que les canaux de Bruges et de Terneuzen pourront être affectés à l'usage de la navigation. Aujourd'hui la navigation est interrompue en hiver, par suite de la violence des courants que provoquent les eaux surabondantes de l'Escaut et de la Lys, sans compter les dégâts que ces courants occasionnent aux berges et les ensablements qui causent des dépenses énormes pour le dragage".

"Ce que les députés des deux Flandres et d'Anvers réclament vivement, c'est la grande mesure préconisée par la commission de 1873, la construction du canal de dérivation.....

"qu'on ne s'arrête pas à des demi mesures (p.1036).

M. De Bruyn complète et précise l'argumentation qu'il avait fait valoir en 1879 déjà en faveur de la coupure de Swynaerde à Welle, il établit par des chiffres "la situation désastreuse dans laquelle se trouvent les localités riveraines du Haut-Escaut et d'où elles ne sortiront pas aussi longtemps qu'on n'aura pas établi la communication dont il vient d'être parlé "

"Quoiqu'on fasse, la dérivation de Ledeborg coûtera beaucoup

d'argent et sera insuffisante encore pour dégager le Haut-Escaut ce travail pourra tout au plus amener un soulèvement" (p.)

M. De Bruyn rappelle dans son discours et le fait est important à signaler "que le conseil communal de Gand et les industriels ont demandé la construction de la dérivation de l'Escaut maritime pour éviter que le canal de Terneuzen ne doive être employé à l'écoulement des eaux (p.IIIO).

M. Struyve de son côté se fait l'organe des populations riveraines de la Lys, il se plaint au nom de ces populations des dommages et préjudices que les eaux d'inondation causent aux prairies situées le long de la rivière.

"Six fois en moins de quatre mois tout y a été sous eau et les inondations d'été auxquelles ont été exposés plus que jamais, sont ici bien plus funestes que les inondations d'hiver. En été, des millions se perdent en deux trois jours."

"Les prairies de la Lys ont perdu, à ces inondations sans cesse répétées, la meilleure part de leur productivité".

"Les inondations tendent presque sans valeur l'excellente qualité des herbages et des foins.

"Le remède à cette situation calamiteuse est celui préconisé par "les députés de Courtrai, d'Audenarde et de Gand et il aurait pu ajouter de Tournai, de Termonde et d'Anvers, l'entreprise" sur la plus vaste échelle" des travaux "commandés par la commission des ingénieurs et consignés dans leur rapport du 2 juillet 1877 (p.II24)

Ce même vœu était exprimé au Sénat par M. le Baron Pycke de Peteghem et je relève dans son discours le passage suivant (8 juin 1881, p.238) qui me paraît plein d'intérêt.

M^rBroekmans, Ingénieur en chef de la Province, disait quinze jours avant sa mort : pour remédier efficacement au fléau persistant des inondations, il faudrait entamer un grand travail d'ensemble, qui coûterait une vingtaine de millions, sans cela on n'aboutira jamais.

M. Casier de Hemptinne, après avoir signalé tous les inconvénients (p. 2407) de l'écoulement des eaux de crue par le canal de Terneuzen arrive à cette conclusion :

"Qu'on doit chercher d'une autre manière à résoudre le problème des inondations (p. 240)

"Le canal de dérivation est, de tous les travaux 1) celui que je recommande le plus à l'honorable Ministre: je crains qu'on n'en recule l'exécution parce qu'il coûtera quelques millions mais quand on considère le but à atteindre, quand on énumère les millions perdus par notre agriculture à chaque renouvellement des inondations, on ne saurait assez vite avoir recours à ce moyen qui paraît être le seul efficace et on regarda duquel les coupures que l'on fait à l'Escaut ne seront pas des palliatifs".

M. Casier est revenu en 1882 dans la séance du 10 mai (p.223) avec insistance sur la même question, signalant l'urgente nécessité de créer la dérivation proposée par la commission de 1877 et montrant à nouveau les grands inconvénients de l'écoulement des crues par le canal de Terneuzen.

"A l'heure qu'il est, dit M. Casier, le canal est ensablé depuis Gand jusqu'à Langerbrugge, par suite des eaux chargées de limon qu'il a dû laisser écouler durant cet hiver calamiteux".

Je ne borne à signaler en terminant, avant d'arriver aux déclarations du Gouvernement, un discours fait au Sénat le 21 juin 1881 (p.317) par M. Tonnet et dans lequel il fait ressortir les disproportions de largeur et de section entre l'Escaut en France, dans le Hainaut et dans la Flandre où la puissance des moyens d'écoulement est en lieu des parties en décroissance de l'amont vers l'aval au lieu de suivre la loi inverse.

Les citations que je viens de faire sont nombreuses et relativement étendues. Je me suis appliqué cependant à les écourter et à les réduire au strict minimum. Je n'aurais pu aller plus loin, considérant comme indispensable de bien établir dès l'abord ce fait: que la restitution intégrale et complète au Bas-Escaut des eaux de son bassin supérieur est le voeu unanime des Représentants de toutes les parties du pays intéressés à cette question et que l'utilisation du canal de Terneuzen pour l'écoulement des crues a été combattue unanimement par tous les intéressés.

Voyons à présent les déclarations du Gouvernement.

I.- En ce qui concerne l'évacuation par le Bas-Escaut des eaux de tout le bassin supérieur du fleuve, Haut-Escaut et Lys réunis.

La question suivante a été posée par la section centrale chargée de faire rapport sur le projet de loi de crédits spéciaux ~~dx~~ pour ~~xxxxxxx~~ travaux d'utilité publique déposé en séance du 12 juillet 1881.

"Le Gouvernement a-t-il pris une résolution pour la restitution à l'Escaut des eaux de la Lys ? "Le Gouvernement répond :

"Le Gouvernement a pris cette résolution depuis longtemps et a proclamé à diverses reprises qu'il restituerait au Bas-Escaut toutes les eaux de son bassin supérieur, y compris les eaux du bassin de la Lys."

Impossible d'être plus net et plus catégorique surtout après la déclaration faite, quelques lignes plus haut dans le rapport de la section centrale, à savoir que :

"Le Gouvernement se propose de donner aux travaux de l'Escaut une vive impulsion, conformément aux propositions faites par la commission spéciale de l'Escaut dans son rapport du 2 juillet 1877".

C'est précisément dans ce rapport que la dite commission demande la restitution absolument intégrale au Bas-Escaut de toutes les eaux du Haut-Escaut et de la Lys.

Le Ministre, ne voulant pas que sur ce point essentiel put subsister le moindre doute, confirme les intentions du Gouvernement et fait le 21 juin 1881 la déclaration suivante au Sénat (v.p.328).

"Le premier rapport de la commission de l'Escaut porte la date du 22 novembre 1873. La commission y esquissait à grands traits les propositions qu'elle a formulées plus tard dans son rapport du 2 juillet 1877: elle laissait entrevoir que les dépenses à faire pour améliorer le régime de l'Escaut sur tout le territoire de la Belgique seraient considérables et on pouvait supposer qu'elle ne s'élèveraient pas à une dépense moindre de 50 millions.

"Mon honorable prédécesseur, reculant sans doute devant la perspective d'une telle dépense, décida qu'il fallait se borner aux travaux les plus urgents et adopter un projet plus restreint, plus économique, plus rapidement réalisable que celui tracé par la commission. Aussi, par dépêche du 27 mars 1875, prescrivait-il

à l'Ingénieur en chef de la Flandre Orientale de dresser "l'avant projet des travaux qu'il y aurait à exécuter pour obvier aux débordements de l'Escaut, dans l'hypothèse où l'on continuerait à se servir des canaux de dérivation de la Lys et de Gand à Terneuzen, pour l'écoulement des eaux.

"Le projet demandé fut soumis le 8 janvier 1876 au Département des Travaux Publics et approuvé le 22 février suivant, l'administration communale de Gand en a été informée le même jour".

"Ce n'est donc pas du grand projet de la commission que le Gouvernement précédent poursuivait la réalisation, c'est d'un projet réduit, qui impliquait le maintien des canaux de dérivation de la Lys et de Gand à Terneuzen comme voies d'écoulement et qui ne répondait ainsi ni aux vœux de la Ville de Gand, dont la navigation vers la Mer aurait plus ou moins été compromise, ni à ceux de la ville d'Anvers qui réclame pour le Bas-Escaut toutes les eaux du Bassin amont de ce fleuve."

"C'est le Gouvernement actuel, arrivé au pouvoir en 1878, qui a déclaré pour la première fois, en 1879, lors de la discussion d'une loi de crédits importante qu'après une étude mûrement faite, il était décidé à poursuivre l'exécution du projet complet voté par la commission de l'Escaut. C'est pour commencer l'exécution de ce projet, qu'il a sollicité et obtenu de la législature un premier crédit de 2.900.000 frs.

"Il est donc établi que c'est depuis le mois d'août 1879 seulement, et non depuis 1877, comme le pense l'honorable M^r Delecourt, que le projet est approuvé."

Voilà donc un point nettement résolu.

Écoutez à présent la déclaration du chef du Département des travaux publics au sujet des évacuations d'eau de crues par le canal de Terneuzen (p. 243).

" L'honorable M. Casier a fait remarquer que les services rendus cet hiver, pendant les crues extraordinaires par le canal de Terneuzen, avaient été considérables, mais qu'ils

Ces inconvénients sont tels, que j'estime qu'on ne pourra songer à user encore du canal comme canal d'évacuation lorsqu'on

y aura dépensé la somme énorme de 20 à 25 millions pour le rendre "accessible aux navires du plus fort tonnage".

"J'ai à ce sujet fait, dans les termes les plus formels, connaître l'opinion de mon Département au commerce et à l'industrie "navigable".

Je me borne à signaler la dernière phrase de cette déclaration qui ne saurait évidemment être faite dans des termes plus formels.

Je tiens à reprocher à présent cette déclaration si absolue de celle non moins formelle qui se trouve dans la note que M. le Ministre a adressée le 16 janvier dernier à M. le Directeur Général et qui est formulée comme suit :

"Il est indispensable de ne plus recourir à l'évacuation par "le canal de Terneuzen. Les sacrifices considérables que le Gouvernement s'impose pour transformer ce canal en grande voie "maritime doivent faire écarter l'idée d'utiliser encore cette "voie, même exceptionnellement, pour débarrasser les vallées de la "Iys et de l'écoulement des eaux surabondantes".

Je retrouve ici encore la volonté du Gouvernement exprimée dans des termes presque identiques à ceux employés en 1881 et j'attache à cette confirmation une valeur d'autant plus grande qu'elle a été donnée, en pleine connaissance de cause, au lendemain d'une discussion longue et approfondie sur une question tout à fait analogue à celle de l'évacuation des crues par le canal de Terneuzen sur le point de savoir : si l'on pourrait utiliser le canal maritime de Bruxelles à Willebroeck pour l'évacuation des eaux de crue de la Senne.

Cette proposition a été combattue en principe par tous les intéressés. Ce n'est qu'en raison de difficultés locales que les autorités en cause ont consenti à se rallier à l'idée d'évacuer exceptionnellement, deux ou trois fois par siècle des quantités d'eau relativement très faibles par le canal de Willebroeck.

C'est dans cette situation que, contrairement à l'avis unanime des ingénieurs de la grande commission de 1877, contrairement au vœu de la Législature et aux déclarations réitérées et si formelles du Gouvernement, apparaît un programme complet, celui qui est actuellement soumis au Comité "qui semble d'ailleurs, dit

M. Troost, avoir été admis "implicitement" et suivant lequel, après achèvement complet des travaux du Bas-Escaut, cette voie maritime aurait un débit maximum limité à environ 250 mètres cubes à la seconde. De sorte que, si le débit d'une crue devient supérieur à ce chiffre il sera nécessaire de recourir, séparément ou simultanément selon le cas, à l'évacuation par Schipdonck et par Terneuzen. Pour une crue de 415 mètres cubes de débit, analogue à celle de 1872, et il faut s'entendre à plus dans l'avenir, je l'ai montré dans ma note du 26 janvier dernier, le canal de Schipdonck étant limité à un débit d'environ 90 mètres cubes, il faudrait écouler de 70 à 75 mètres cubes à la seconde par le canal de Terneuzen.

M. Troost cite d'ailleurs dans sa note (p.26) un extrait du mémoire présenté par le Gouvernement néerlandais en suite de la convention du 29 juin 1895 relative au canal de Gand à Terneuzen et portant que si l'expérience démontre que les moyens d'évacuation projetés sont insuffisants "la puissance d'évacuation pourra être portée à environ 155 mètres cubes par seconde, chiffre auquel correspond, vers l'instant de marée basse, le débit maximum de 220 mètres cubes".

Je suis effrayé de l'idée de voir écouler de semblables masses d'eau par un canal maritime, et par contre d'en voir priver le cours du Bas-Escaut vers Anvers.

M. Troost ajoute un peu plus loin (p.33) :

"Qu'il est de toute évidence qu'une nouvelle dérivation du Haut-Escaut au Bas-Escaut ne sera pas nécessaire pour réaliser son programme et que c'est pas conséquence et pour ne pas trop brusquer certaines opinions que la commission (de 1877) a dit dans son rapport: l'expérience montrera s'il est nécessaire de compléter la dérivation du Strop par une nouvelle jonction à creuser entre le Haut et le Bas-Escaut".

Le Comité se trouve donc placé, d'une façon nette et sans équivoque, en présence de deux programmes diamétralement opposés, celui dont nous venons de parler et celui de la commission de 1877 ratifiée par les Chambres et par le Gouvernement comme nous l'avons vu.

Lorsque récemment la commission, dite de la Senne, fut appelée à donner son avis sur la possibilité d'évacuer un certain cube d'eau de crue de cette rivière par le canal maritime de Bruxelles au Rupel, elle a recueilli et fourni des données nombreuses permettant d'apprécier les conséquences de la mesure que l'on proposait d'adopter. Ces renseignements portaient notamment sur: les crues, leur fréquence, leur importance, leur durée, leur débit, le coût des travaux à réaliser dans l'hypothèse du fonctionnement du canal maritime, comme canal d'évacuation et dans l'hypothèse du débit total par la rivière.

Des renseignements analogues seraient indispensables à mon avis, pour apprécier exactement les conséquences de la réalisation du programme indiqué par M. Troost.

Combien de fois dans l'avenir, en se basant sur les données du passé et en escomptant dans la mesure du possible l'écoulement plus rapide des eaux du bassin de l'Escaut et de la Lys, faudrait-il recourir aux évacuations par Terneuzen. Pendant quelles durées approximatives? quelles dépenses cela occasionnerait-il? quel dépôt, quel envasement, quelles difficultés pour la navigation? quels inconvénients par le Bas-Escaut?

A quelle dépense entrainerait l'augmentation de la puissance d'évacuation de cette voie maritime si l'on dépassait de quantités plus ou moins considérables le chiffre de 250 mètres cubes? Comment enfin se produit la coexistence des crues du Haut-Escaut et de la Lys?

De même et n'envoyant que le cours de cette dernière rivière, il serait nécessaire pour se prononcer en toute connaissance de cause, ainsi que nous l'avons fait pour la Senne, de connaître: 1^o- le débit de la rivière et, pendant une période aussi étendue que possible, le nombre de crues d'un débit de

A mètres cubes

en même temps que la durée de ces crues:

2^o- les débits des affluents de la Lys depuis la frontière de France jusque Gand. Les chiffres de débits renseignés p.2 et 3 du rapport du 12 mai 1897 (I) de la sous commission technique

.....

(1) page 2, 6^e réunion sous commission technique.

de la Lys indiquent en effet une augmentation très faible de la puissance de débit de la rivière sur un parcours fort étendu. La puissance totale ne dépasse guère une bonne centaine de mètres cubes.

3.- les moyens d'écouler les crues périodiques dépassent le chiffre précité et les crues exceptionnelles. A quels niveaux s'élèveraient désormais dans les principales localités riveraines de la Lys, des crues analogues à celle de 1894 ?.

4.- Enfin et comme cela a été fait pour la Senne, une estimation approximative des dépenses à faire dans différentes hypothèses, selon que l'on donnerait au lit amélioré de la Lys des puissances d'évacuation dépassant de plus en plus le chiffre de 100 mètres précité.

Avant de s'engager dans un immense travail aussi coûteux que celui projeté, il est nécessaire de savoir ou l'on va et de pouvoir apprécier l'importance générale des dépenses à faire à mesure que le projet comporte un travail de plus en plus complet.

L'Ingénieur en chef Directeur,

Sr/ Bufeury.

Bruxelles le 15 juin 1899.