

482
7350

E. J. DENROEY
INGÉNIEUR
RUE JOURDAN
BRUXELLES

EXPOSITION INTERNATIONALE

Maritime, Coloniale et d'Art Flamand

ANVERS 1930.

∞ GROUPE DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES ∞

L'Escaut est-il un fleuve viable ?

Conférence de M. Tobie Claes

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

Directeur en Chef des Services Maritimes de l'Escaut

à l'Administration de la Marine.



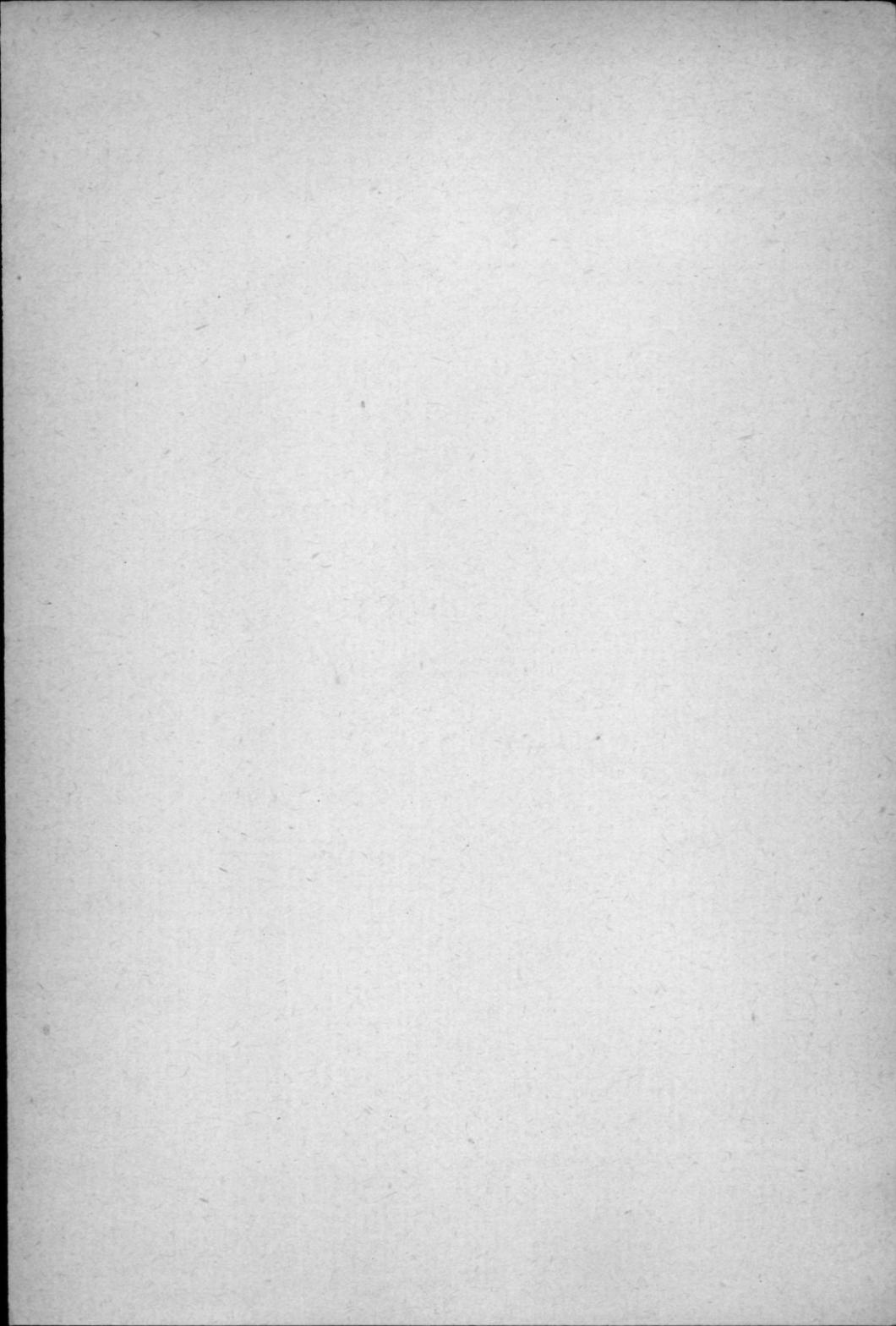
EDITIONS DU "LLOYD ANVERSOIS"

SEUL QUOTIDIEN MARITIME OFFICIEL

12, RUE VLEMINCKX

ANVERS

PRIX : 5 FRANCS



EXPOSITION INTERNATIONALE

Maritime, Coloniale et d'Art Flamand

ANVERS 1930.

∞ GROUPE DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES ∞

L'Escaut est-il un fleuve viable ?

Conférence de M. Tobie Claes

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

Directeur en Chef des Services Maritimes de l'Escaut
à l'Administration de la Marine.



EDITIONS DU "LLOYD ANVERSOIS"

SEUL QUOTIDIEN MARITIME OFFICIEL

12, RUE VLEMINCKX

ANVERS

PRIX : 5 FRANCS

L'Escaut est-il un fleuve viable ?

Conférence de M. Tobie Claes

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées
Directeur en Chef des Services Maritimes de l'Escaut
à l'Administration de la Marine.

Mesdames, Messieurs,

A tout seigneur tout honneur : je viens vous parler de l'Escaut.

Le calendrier des congrès et conférences maritimes organisées à l'occasion de cette Exposition Internationale, Coloniale, Maritime et d'Art flamand, et dont il m'échoit l'insigne faveur d'ouvrir devant vous la série, n'avait d'abord assigné que le n° 2 au sujet que je m'étais choisi. C'est comme si le hasard, qui a souvent des malices insoupçonnées à priori, avait voulu lui-même déranger cet ordre des choses et accorder à l'Escaut la place qui lui revenait ici de droit : la première.

« La Belgique », écrivait J. C. Houzeau, en tête de son Essai d'une Géographie Physique de notre pays, « a reçu presque autant de l'homme que de la nature. Elle avait été dotée d'un sol fertile, ses entrailles recélaient les dépôts les plus précieux, mais c'est l'industrie humaine qui a livré ce sol aux cultures utiles et qui a retiré du sein de la terre, le combus-

tible et les métaux. Placés comme nous le sommes au milieu de cette grande exploitation, les richesses créées par nos mains nous sont devenues plus familières que les richesses spontanées de la terre ; les monuments de l'industrie et des arts nous frappent plus sensiblement que les monuments mêmes de la nature. »

Ces réflexions, couchées sur le papier il y a trois quarts de siècle, sont encore littéralement vraies aujourd'hui. Et c'est ainsi, notamment, qu'en cette belle ville d'Anvers qui, à travers les âges, a dû et doit toute sa grandeur, toute sa puissance, toute sa gloire, au magnifique fleuve qui la baigne, ce fleuve lui-même, je ne dirai pas est l'objet de moins d'attention ou de moins de filiale admiration, mais est certainement moins connu du public dans son mécanisme, sa vie hydraulique, sa physiologie spéciale, que les installations maritimes qui s'y sont greffées et qui s'en nourrissent, comme le gui sur le chêne se nourrit de la sève de l'arbre qui le porte.

La tâche qui m'est dévolue est de vous entretenir du fleuve lui-même.

Non loin d'ici, il a été trouvé des bois de renne contemporains du mammoth et qui portent des incisions faites par la main de l'homme lorsque ces bois étaient à l'état frais — preuve qu'à cette époque, la région où nous sommes était déjà habitée. Le gigantesque proboscide foulaient alors le sol qui porte aujourd'hui les splendeurs de cette Exposition Internationale ; le rhinocéros tichorhinus paissait dans cette Basse-Belgique où nous voyons régner les labours, les gras pâturages, les champs coupés de fossés d'irrigation, au ras desquels s'alignent les ormes et les saules. Qu'à cette époque, à travers la grande lande uniforme, à peine çà et là bosselée, le vieux Scaldis ne serpentait pas dans les roseaux, précisément là où nous le voyons

couler aujourd'hui ses flots tantôt chargés de rutileuses, tantôt plombés et sombres — nous ne nous en étonnons pas à l'excès.

Mais aujourd'hui, sous nos yeux, deux fois par vingt-quatre heures, l'Escaut renverse le sens de son courant. Pendant six heures environ, ses eaux descendent vers la mer et son lit paraît vouloir se vider. Durant les six heures qui suivent, elles retournent vers l'amont, comme si la mer renvoyait le fleuve à sa source, le lit s'emplissant à nouveau. Que cela n'ait pas existé de tout temps, qu'il fût une époque où l'Escaut n'était encore qu'une simple rivière d'eau douce, non soumise au jeu de la marée — nous éprouvons plus de peine à le concevoir.

Et cependant, cette époque est relativement tout proche de nous encore.

Un demi-siècle avant J. C., Jules César rapporte dans ses Commentaires sur la guerre des Gaules, que l'Escaut coulait dans la direction du Nord et gagnait la Meuse, dont il n'était donc qu'un tributaire. Par contre, Pline le naturaliste, qui visita les côtes de la Gaule et de la Germanie vers l'an 75, enseigne que l'Escaut se jetait directement à la mer par un estuaire, qui pour nous s'identifie, sans conteste possible, avec celui que nous appelons l'Escaut Oriental.

Quiconque jette un coup d'œil attentif sur une carte hydrologique de la Hollande ne peut manquer de remarquer que, sans exception, les fleuves débouchant sur la côte des Pays-Bas n'arrivent à la mer qu'en coulant de l'Est à l'Ouest, alors que tout leur cours supérieur — de loin le plus long — se développe du Sud au Nord.

Ce serait donc entre l'époque de Jules César et celle de Pline l'Ancien, que l'Escaut aurait obéi à son tour à la loi qui a infléchi vers

l'ouest tous les fleuves pénétrant en Hollande. En d'autres termes, le régime fluvial n'y aurait été remplacé par le régime fluvio-marin que depuis les premières années de notre ère.

Saluons le lointain souvenir de cet événement capital ! Sans crainte d'exagérer, nous pouvons admettre que, dans toute l'histoire hydrographique de la Belgique pendant la Période Moderne, il n'en est pas de plus important.

En elle-même, il est malheureusement probable que la brusque irruption de la mer dans le lit de notre Escaut fut une catastrophe pour les contemporains. L'humanité y est habituée : elle ne naît que dans la souffrance. Est-ce plus tard une catastrophe semblable qui donna naissance à cette crique nouvelle que les géographes appelleraient Honte ou Escaut occidental ? La paléontologie reste muette à cet égard, les jalons archéologiques font défaut pour l'établir, mais l'histoire paraît le contredire. Contrairement à ce qui fut le cas pour l'Escaut oriental, le Honte ou Escaut occidental semble ne s'être formé que graduellement ; d'aucuns se sont même demandé si sa cunette initiale n'avait pas été creusée de main d'homme.

En tous cas, la première mention qu'on en rencontre paraît lui attribuer une origine bien modeste. Elle est tirée de l'histoire de l'apôtre dont une église en cette ville porte le nom, St-Willebrord, qui baptisa Pepin le Bref et qui évangélisa toute la contrée jusqu'à la Frise. A cette époque — fin du VII^e siècle, commencement du VIII^e — l'île de Walcheren existait, entourée par des bras ou des ramifications de la mer et de l'Escaut. En 1058, les moines de Bergues — St. Winnox, « avec une grande foule de monde et tout ce qu'ils avaient avec eux », y transportèrent, raconte-t-on, le corps de Ste Liévine qu'ils avaient acheminé « de village en village et de château en château, le long de

la côte de Flandre ». N'est-il pas logique d'admettre que si l'eau qui séparait alors l'île de Walcheren de la terre ferme avait ressemblé à ce qu'elle est aujourd'hui entre Breskens et Flessingue, ce cortège funèbre ne l'aurait pas traversée ?

C'est jusqu'au XVe siècle qu'il faut redescendre, avant de trouver le Honte fréquenté par la navigation. Une sentence de la Cour de Malines, en date du 11 octobre 1504, stipule que « Feue Dame Jaques, Comtesse de Hollande et Zelande, voyant que par les grandes inondations qui advinrent, en sontemps et aussi auparavant, tant en Flandres qu'en Hollande, la dicte rivière de la Honte qui paravant avoit esté petite, estroicte et peu profonde, setoit devenue si grande, large et profonde, que tous les baults, tant karaks que galéas y poivent franchement navier et passer, que les marchans estrangiers commençoient à prendre leur chemin pour tirer en Brabant par icelle Honte, en délaissant le chemin de l'Escaut de tout temps accoustumé, en fraudant par ce nostre tonlieu de Yersiekeroort ».

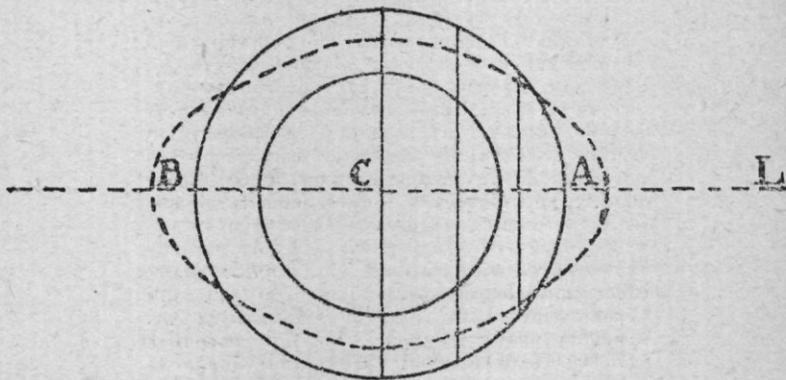
Tant que l'Escaut n'avait à pourvoir qu'à l'écoulement de son débit d'amont, c.-à-d., de l'ensemble des eaux que le ruissellement à la surface du sol et l'infiltration amenaient aux rivières de son bassin hydrographique, la comparaison avec les sections transversales de ses affluents fait voir qu'un lit de quelque cent mètres de largeur sur deux ou trois mètres de profondeur aurait suffi. A elles seules, les eaux supérieures ne représentent guère, en effet, que 80 M3 à la seconde, en moyenne, soit moins de 4 millions de mètres cubes en 12 heures et 25 minutes, le temps qui s'écoule entre deux hautes mers successives. Or, à chaque marée montante, le flot engouffre 1.176.000.000 M3 dans l'estuaire à Flessingue, et il refoule cette masse d'eau vers l'amont avec une puissance suffisante, pour que 59.340.000 M3 en

passent encore devant Anvers, 3.450.000 M3 devant Termonde. A chaque marée descendante, ce débit formidable, augmenté des eaux douces a'amont, reprend le chemin vers la mer et c'est la corrosion incessante que cette masse, en perpétuelle oscillation de l'aval vers l'amont et de l'amont vers l'aval, exerce sur les fonds mous et mobiles de son lit, qui a creusé et qui maintient les profondeurs, grâce auxquelles des léviathans comme le « Belgenland » pénètrent à 100 km à l'intérieur des terres et viennent accoster nos quais au pied même de notre cathédrale.

C'est dans ce flux et ce reflux des eaux de la mer, que bat en réalité la vie de la Métropole. Le fleuve est son aorte, mais la marée en est la pulsation cardiaque.

A quelle source secrète, celle-ci puise-t-elle donc son énergie ?

Fig. 1



Supposons un instant que le globe terrestre soit rigoureusement sphérique et uniformément submergé. Sur la surface liquide de cet océan indéfini, plaçons-nous quelque part en un point, que nous appellerons A, un jour où, à midi précis, par exemple, la lune y passe à notre zénith. Comme le cercle que notre satellite décrit là-haut dans le ciel ne s'écarte jamais beaucoup de l'équateur céleste, notre point A se trouvera non loin de l'équateur terrestre, quelque part entre les tropiques. (Figure 1.)

Nous savons que, si loin que portent dans l'univers nos moyens d'investigation, partout la matière se comporte comme si elle s'attirait en raison directe des masses que l'on considère et en raison inverse des carrés des distances qui séparent celle-ci. Si je lâche un objet quelconque que je tenais suspendu dans l'air, cet objet tombe : effet de la pesanteur, qui ne constitue qu'un cas particulier de la loi de la gravitation universelle.

Pourquoi la lune, que je viens de citer, ne tombe-t-elle pas ? En réalité, elle tombe, elle ne cesse de tomber. Durant chaque seconde de temps qui s'écoule, la lune tombe vers nous de 1 1/3 millimètre environ. Toutefois, sur le cercle qu'elle décrit si mélancoliquement autour de nous (est-ce pour cela ?) elle possède une vitesse tangentielle d'environ 1017 mètres par seconde, et en vertu de cette impulsion, pendant chaque seconde, la force centrifuge l'éloigne de nous, précisément de 1 1/3 millimètre — d'où son équilibre dynamique.

Si la terre attire ainsi la lune, réciproquement la lune attire évidemment la terre et cet effet doit se révéler sur chaque point de notre globe, d'autant plus intense, que ce point se trouve plus près du centre d'attraction.

Dès lors, à l'instant précis où la lune passe au

zénith de la station A où nous nous sommes installés, de cette station comme centre, et avec des rayons de plus en plus grands, décrivons sur la surface du globe idéalement sphérique et uniformément submergé que nous avons admis par hypothèse, une série de cercles. Ces cercles seront parallèles entre eux et la force attractive de la lune sera égale sur toutes les molécules qui composent chacun d'eux. Mais, à mesure qu'ils s'éloigneront du point A, ils s'éloigneront aussi de la lune, et par conséquent la force attractive s'affaiblira graduellement de l'un à l'autre. Le point A étant de 1 rayon terrestre, c. à. d. de 6.400 km plus près de la lune que le centre de la terre, les eaux qui baignent notre station A seront plus fortement attirées que le centre de la terre. Les molécules aqueuses situées à 90° du point A, étant à la même distance de la lune que le centre de la terre, seront aussi fortement attirées que ce centre. Enfin les molécules situées vers les antipodes de A, à l'autre bout du diamètre, point que nous appellerons B, seront moins attirées que le centre de la terre, puisque leur distance à la lune sera de 6400 km plus grande que celle du centre.

Cela bien admis, il est facile de se faire une idée des phénomènes hydrostatiques qui doivent se produire. Tout le long du grand cercle de l'Océan qui se trouve à 90° de A (et donc aussi de B), les molécules, avons-nous dit, éprouvent la même attraction que le centre de la terre ; conséquemment leur poids et leur pression sur le fond de la mer sont restés inchangés. Quant aux molécules situées en A, directement sous la lune, leur pression sur le fond de la mer est diminuée. Elles sont devenues plus légères, puisqu'elles sont plus fortement attirées que le centre de la terre. De même, vers nos antipodes, en B, les molécules sont sollicitées par une force attractive qui, comparée à celle du centre de la terre, tend à les laisser en arrière, et leur pression sur le fond

de la mer est diminuée. En vertu du principe hydrostatique des vases communicants, il faut des lors que les eaux s'élèvent à la fois et dans les parages de A, et dans ceux de B, pour contrebalancer l'excès de pression des eaux situées à 90° de A, c. à d. à mi-chemin de A et de B, lesquelles doivent s'abaisser. Au lieu de conserver autour de la terre qu'elles submergeaient uniformément, la forme sphérique que nous avons supposée à la terre elle-même, les eaux prennent donc, sous l'influence de l'attraction lunaire, la forme d'un œuf, ou pour parler scientifiquement, la forme d'un ellipsoïde de révolution, dont l'une des pointes est tournée vers la lune.

A l'instant que nous avons considéré, la lune se trouvant au zénith de la station A, il y a haute mer en cette station, il y a haute mer en B, aux antipodes, et il y a haute mer en tous les points qui se trouvent sur les méridiens de A et de E. Par contre, tous les points qui se trouvent sur les méridiens situés à 90° de A, tant à l'est qu'à l'ouest, auront au même instant mer basse.

Mais, pas plus que la lune, la terre n'est immobile. La terre tournant sur elle-même d'Occident en Orient, la lune et l'ellipsoïde qu'elle engendre vont successivement se trouver sur tous les méridiens et y produire, à l'heure de leur passage, la pleine mer. Au bout de 24 h., 50 minutes, 26 secondes, la lune se trouvera de nouveau sur le méridien de A, et, dans ce laps de temps, chaque méridien aura éprouvé deux pleines mers et deux basses mers.

Le soleil exerce évidemment sur l'Océan une attraction tout-à-fait semblable à celle que nous venons de mettre en lumière pour la lune. Les effets visibles en sont cependant notablement plus petits, malgré la masse énorme qui entre ici en jeu. L'attraction que le soleil exerce sur la terre est certainement beaucoup plus forte que celle

qu'y exerce la lune. Mais l'ellipsoïde de la marée est produit, non par l'attraction totale de l'astre, mais par la différence d'attraction exercée sur les molécules placées immédiatement sous l'astre et sur celles placées à la même distance que le centre de la terre. La lune n'étant éloignée de nous que de 60 rayons terrestres seulement, le rayon de la terre est $1/60$ de cette distance, tandis que, le soleil étant 400 fois plus loin que la lune, le rayon de la terre n'est que $1/24000$ de cette distance, de sorte que le soleil agit presque de la même manière sur le centre de la terre et sur les molécules de sa surface. En tenant compte de ces deux circonstances relatives à la masse et à la distance, on trouve que l'effet produit par le soleil est à celui produit par la lune dans le rapport de 1 à 2,05.

Le soleil et la lune agissant en même temps sur la mer, chacun de ces deux astres produit le même effet que s'il agissait seul ; les oscillations dues à l'action du soleil se combinent avec celles que produit la lune, et il en résulte pour la surface de la mer un mouvement complexe, dont il est facile de s'expliquer les principales caractéristiques. Supposons que les déclinaisons du soleil et de la lune soient nulles, en sorte que, en vertu du mouvement diurne, l'un et l'autre se meuvent autour de la terre sans sortir du plan de son équateur ; si la lune est en conjonction, les axes des ellipsoïdes dus aux actions isolées de la lune, d'une part, du soleil, d'autre part, sur les eaux de la mer sont dirigés suivant la même ligne droite, les effets dus à chacun des deux astres s'ajoutent, et il en résulte une oscillation maxima : c'est la marée des syzygies ou de vives eaux. Lorsque la lune est en quadrature, les axes des deux ellipsoïdes sont perpendiculaires l'un sur l'autre, en sorte que les effets dus au soleil et à la lune se contrarient ; l'oscillation sera minima : c'est la marée de mortes eaux.

Ce n'est cependant pas aux syzygies ou aux quadratures exactement, que se placent respectivement les maxima et les minima dont nous venons de parler, et il est aisé d'en saisir le pourquoi.

Si, en effet, les actions perturbatrices du soleil et de la lune sur les eaux de la mer venaient à disparaître brusquement, les oscillations qu'elles auraient communiquées à ces eaux jusqu'au moment de leur disparition ne s'arrêteraient pas aussitôt : elles continueraient encore pendant un certain temps, jusqu'à ce que les résistances provenant des frottements de l'eau sur le fond de la mer les aient complètement détruites. Les actions du soleil et de la lune, au lieu de produire à chaque instant la totalité du mouvement des eaux, ne font que tendre constamment à accroître ce mouvement, puisque celui qui a été produit par les actions antérieures de ces astres persiste encore pendant qu'ils continuent à agir. D'un autre côté, le frottement des eaux sur le fond de la mer tend continuellement à détruire leur mouvement. C'est l'antagonisme de ces deux causes contraires qui détermine les variations d'intensité des oscillations de la mer. Lorsque les actions combinées de la lune et du soleil l'emportent sur le frottement, l'amplitude des oscillations augmente ; lorsque c'est le frottement qui l'emporte sur les actions de la lune et du soleil, cette amplitude diminue. On conçoit donc que la plus grande intensité du phénomène des marées ne doit pas avoir lieu aux époques mêmes des syzygies ; quoique, à partir de ces époques, la force perturbatrice due aux actions combinées des deux astres aille en diminuant, elle l'emporte encore pendant quelque temps sur le frottement ; et l'oscillation de la surface de la mer s'accroît jusqu'à ce que l'excès de cette force sur le frottement devienne nul. De même, cette oscillation, qui diminue de plus en plus aux approches des quadratures, continue encore à diminuer après

ces époques, jusqu'à ce que la force perturbatrice, due aux actions combinées des deux astres, ait assez augmenté pour atteindre la grandeur du frottement auquel elle était inférieure depuis quelque temps.

Sauf la remarque que nous venons de faire, sur notre globe toujours supposé sphérique et uniformément submergé, les déclinaisons du soleil et de la lune étant supposées nulles, le calcul montre que le niveau de l'eau oscillerait régulièrement en chaque point de l'Equateur de 0 M. 74 aux syzygies, quand les deux attractions s'exercent dans la même direction, ou de 0 m. 26 aux quadratures quand les deux attractions travaillent à 90° l'une sur l'autre.

Dans les mêmes conditions, l'oscillation de la surface de l'Océan en un lieu quelconque non situé sur l'Equateur serait tout-à-fait semblable, mais d'autant moins prononcée que la latitude serait plus élevée, aux pôles mêmes la surface devant rester perpétuellement immobile.

Toutefois... les déclinaisons du soleil et de la lune ne sont pas toujours nulles, puisqu'elles peuvent aller jusqu'à 23 1/2° pour le premier et 28 1/2° pour le second de ces deux astres. Et la terre n'est ni géométriquement sphérique, ni uniformément submergée. Enfin la mer, au lieu de prendre à chaque instant la forme qui convient à l'équilibre des eaux sous l'action des forces qui les sollicitent, est au contraire constamment en mouvement, parce que la forme d'équilibre vers laquelle elle tend change continuellement et qu'elle ne peut jamais l'atteindre.

Si une grande mer est limitée à l'Est et à l'Ouest par des côtes s'étendant à peu près suivant deux méridiens, comme l'Océan Atlantique, qui est compris entre les côtes d'Europe et d'Afrique, d'une part, et les côtes d'Amérique

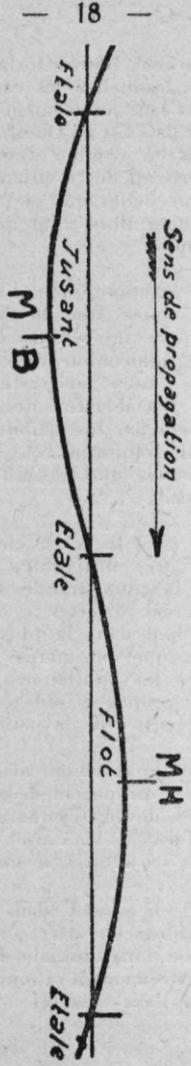
d'autre part, ces deux limites forment comme deux barrières contre lesquelles les eaux sont obligées de s'arrêter dans leur mouvement de transport qui est dirigé tantôt de l'Est à l'Ouest, tantôt de l'Ouest à l'Est. Il doit en résulter vers ces limites, et dans le sens vertical, des oscillations notablement plus grandes que celles qui se produiraient dans la mer entièrement libre dont nous venons d'envisager l'hypothèse.

Si deux mers communiquent l'une avec l'autre, tels l'Océan et notre Mer du Nord, les oscillations produites par les actions de la lune et du soleil dans une quelconque de ces deux mers se propagent dans l'autre, en sorte que, dans chacune d'elles, il y a à la fois des oscillations produites directement par les actions des deux astres sur l'eau qu'elle renferme, et, des oscillations provenant de celles que ces astres occasionnent dans l'autre mer.

Et si, comme c'est ici le cas, les deux mers ont des dimensions très différentes, les marées qui ont lieu dans la plus grande sont presque en totalité des marées directes ; et, au contraire, celles qui ont lieu dans la plus petite ne sont, pour ainsi dire, que des marées dérivées, provenant de ce que les oscillations des eaux de la grande mer se propagent de proche en proche dans toutes les parties de la petite.

Identiquement de la même manière les oscillations de la mer se propagent de proche en proche dans les fleuves devant l'estuaire desquels elles passent. Toutefois, si la cause du phénomène reste semblable, ses allures se modifient.

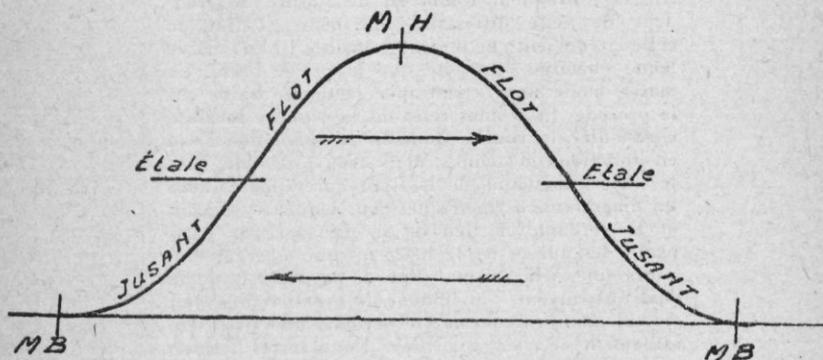
L'onde-marée cheminant dans des mers profondes et sans obstacles affecte une forme symétrique, Sa section longitudinale dessine une sorte de sinusoïde extrêmement allongée, dont le niveau moyen est l'axe (Fig. II). Dans le sens de



(Fig. II)

la propagation de l'onde, tous les points de cette sinusoïde marchent avec une égale vitesse. Il en résulte que la sinusoïde tout entière se déplace en restant identique à elle-même. C'est comme si elle était traînée toute d'une pièce à la surface de l'Océan. En tous points situés sur le passage de l'onde, l'intervalle de temps qui sépare l'instant de la marée haute de celui de la marée basse est égal à l'intervalle qui sépare l'instant de la marée basse de celui de la marée haute : La durée de la descente des eaux, qu'on nomme le « perdant » est égale à la durée de la montée, qu'on nomme le « gagnant », c'est-à-dire qu'en tous points du parcours de l'onde, la courbe que l'on obtient en portant les temps en abscisses et les hauteurs d'eau correspondantes en ordonnées, et que les professionnels appellent « la courbe locale de la marée », est symétrique (Fig. III).

(Fig. III)



La mécanique démontre qu'une molécule d'eau quelconque prise à la surface de la mer marche dans le sens de la propagation de l'onde tant qu'elle appartient à la demi-sinusoïde qui se trouve au-dessus du niveau moyen, et qu'elle

marche dans le sens opposé, dès qu'elle appartient à la demi-sinusoïde qui se trouve en dessous. Tant que dure la première situation, la molécule considérée contribue au courant de flot ; dès que commence la seconde, elle contribue au courant de jusant. En pleine mer, les renverses de courant, que nous appelons les « étales », se placent donc au niveau moyen.

Mais lorsqu'une telle ondulation se propage dans des mers peu profondes, et, à fortiori, quand elle pénètre dans le lit d'un fleuve tel que l'Escaut, il n'en est plus de même.

Les vitesses de propagation des diverses phases de l'ondulation sont sensiblement proportionnelles aux racines carrées des profondeurs. Vis-à-vis de 1000 m., et même de 100 m. de profondeur, la différence de niveau entre MB et MH est négligeable et son influence est nulle. Quand, par contre, la profondeur totale est de l'ordre de grandeur de cette différence elle-même, l'effet de celle-ci devient nettement sensible : La marée haute chemine plus vite que la marée basse. La marée haute tend à rattraper la marée basse qui la précède. Et si nous relevons la « courbe locale », c'est-à-dire la courbe donnant les hauteurs d'eau en fonction du temps, nous trouvons, non plus le tracé symétrique de la figure précédente, mais un diagramme asymétrique, dans lequel le gagnant et le perdant, au lieu de se partager par parts égales les durées de 12 h. 25 m. qui séparent toujours une MB ou une MH de la MB ou de la MH qui suivent, s'attribuent, le premier, une part notablement raccourcie, le second, une part sensiblement accrue. (Fig. IV). En d'autres termes, où qu'on se place, le jusant dure plus longtemps que le flot et cette différence est d'autant plus marquée qu'on se trouve plus à l'amont, parce qu'au fur et à mesure que l'onde-marée remonte, les frottements de la masse liquide sur les parois qui la contiennent se font de plus en plus sentir.

Au point de vue du régime de vitesse des courants et de sa répercussion sur l'entretien des profondeurs, c'est là un premier fait qu'il est important de retenir.

Il en est un second et tout observateur quelque peu attentif en a fait la constatation au bord de l'Escaut : Après l'instant de la marée haute les eaux continuent pendant quelque temps encore à couler vers l'amont alors que leur niveau baisse déjà. Et semblablement, après l'instant de la marée basse, les eaux continuent encore quelque temps à se diriger vers la mer, alors que leur niveau monte déjà. Bien loin d'occuper, comme en plein océan, le niveau de la mi-marée, les étales tombent donc, celle de flot un peu après la MH et celle de jusant, un peu après la MB.

Laissez-moi vous prier de retenir ces deux remarques, que nous serons dans la nécessité d'invoquer tout-à-l'heure.

Pourquoi leur attribuons-nous de l'importance? Elles n'en auraient aucune, si l'Escaut n'écoulait que des eaux chimiquement pures et rigoureusement filtrées, et si, en même temps, son lit était sculpté dans une matière fixe et à peu près inattaquable, telle que le marbre par exemple. Mais il n'en est point ainsi. Les talus et le fond du lit de l'Escaut sont constitués de terrain très affouillable et les eaux qui s'y meuvent sont fort troubles. Comme tous les agents de la nature, l'Escaut, dès lors, ne cesse de détruire, mais pour reconstruire aussitôt. Incessamment il va ronger son fond et ses berges ou les bancs d'alluvions qu'il rencontre sur sa route, pour en employer les débris à l'édification de hauts-fonds, de maigres, ou de bancs nouveaux.

En vertu de la seule force de la pesanteur, tout cours d'eau dans la plaine chercherait à se creuser un canal rectiligne afin de gagner l'Océan par

la pente la plus rapide ; mais les hétérogénéités de son périmètre mouillé modifient diversement la direction du fleuve et lui font décrire une succession de courbes, voire de méandres allongeant le développement du cours total. Il suffit d'une impulsion latérale quelconque imprimée à la masse liquide pour rejeter le fleuve à droite ou à gauche. Les eaux viennent-elles frapper contre une berge résistante ou quelque obstacle placé en travers de la direction que le courant prendrait normalement, le courant rebondit de manière à former un angle de réflexion égal à l'angle d'incidence, et, sollicité à la fois par sa force d'impulsion et par la pente générale du lit, il s'infléchit de plus en plus pour décrire une courbe parabolique vers la rive opposée. Là ses eaux sont de nouveau réfléchies par le bord de la cunette et reprennent obliquement leur course à travers le lit du fleuve. La première déviation une fois obtenue, la loi de la réciprocité des anses se combine avec celle de la sériation des îles ou des bancs pour contraindre la rivière à remanier sans cesse le sol de la vallée, en creusant son lit tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

Au fond la loi qui régit les sinuosités ainsi créées, n'est autre chose que la loi du pendule. De même que chaque oscillation de celui-ci provoque une oscillation égale et isochrone en sens inverse, chaque courbe amène théoriquement une autre courbe d'un égal rayon et d'une vitesse égale. Si l'économie du fleuve ne changeait par suite de la différente composition des terrains et de la variété des obstacles à l'écoulement, le courant en descendant vers l'Océan ne cesserait de dessiner des lacets aussi réguliers que les oscillations d'un fil à plomb dérangé de la verticale de son point de suspension. Entre Anvers et la frontière, par exemple, nous en trouvons la plus éloquente illustration.

Quand les eaux, avec tout le poids que leur

donne la force centrifuge du courant, viennent heurter ainsi les parois qui les emprisonnent, elles déchirent le terrain si celui-ci est affouillable, elles désagrègent les particules solides et les emportent. Repoussées vers la berge opposée, elles déchirent et fouillent là le sol exactement de même, pour être rejetées de nouveau sur l'autre rive et y poursuivre des travaux d'excavation identiques. Evidemment les produits de ces excavations doivent rester quelque part.

Mais ce n'est pas tout. Un fleuve comme l'Escaut ne limite point son cours à l'endroit où nous voyons ses eaux se mêler à celles de la mer ouverte et que nous appelons son embouchure. S'il en était ainsi, le terme « embouchure » désignant la brèche par laquelle il *débouche* dans la mer serait bien vicieux. Il est moins erroné qu'il peut le sembler au premier abord. Si cette brèche est pour les eaux d'amont la *sortie* vers le grand réservoir commun de l'Océan, non seulement elle est pour la navigation l'*entrée* du continent, elle ouvre également aux eaux marines l'accès vers l'intérieur des terres. Dans son cours inférieur, le régime d'une rivière comme l'Escaut est complètement modifié : ce n'est plus un fleuve et ce n'est pas encore l'Océan ; c'est un lit commun où se rencontrent et s'unissent les deux éléments, et ce lit se prolonge jusque bien loin du littoral dans le domaine même qu'on ne peut appeler que la mer. Or là également, le fleuve en perpétuel travail ne cesse de détruire et de reconstruire, et quand les eaux marines envahissent le lit fluvial proprement dit et se reportent bien loin vers l'amont, elles aussi, elles surtout, sont chargées de limons et de sables et ce, d'autant plus que la direction des vents et des courants du large leur auront facilité la tâche.

Il est des auteurs téméraires qui n'ont pas hésité à s'autoriser de leurs expériences personnelles pour évaluer en chiffres les quantités de

ces troubles. Je ne les suivrai pas. Le problème du débit solide des fleuves et principalement des fleuves soumis à la marée est peut-être l'un des plus difficiles de l'hydrologie scientifique. Le mécanisme du transport des alluvions est mal connu. Il est sous la dépendance de facteurs très complexes et concomitants. Sans doute, on a imaginé et construit les appareils les plus ingénieux pour prélever des échantillons d'eau aux diverses profondeurs et relever en même temps les vitesses de courant correspondantes. Mais les futurs sédiments tenus en suspension ne constituent qu'une partie du débit solide. Ceux qui sont simplement trainés ou roulés sur le fond du lit en sont une autre, et, pour un fleuve comme l'Escaut, sans aucun doute la plus importante. Or, celle-ci ne se prête pas à des jaugeages par prise d'échantillons. Ne vous est-il jamais arrivé à la mer, alors que vous vous reposiez voluptueusement couchés dans quelque repli de la dune où vous vous étiez abrités du peu de vent qui soufflait, de constater combien rapidement, sous l'action de l'air qui passait, se modifiait la ligne suivant laquelle la dune profilait sa crête sur le ciel? Supposez qu'en même temps quelque savant aéronaute, planant là-haut, et désirant mesurer le débit solide de l'atmosphère eût prélevé des petits paquets d'air jusqu'à 20 m. 10 m. 2 m., 20 cm. au-dessus du sol. A 20 m., il eût reconnu la présence de quelques fines et impalpables particules poudreuses. A 10 m. il en eût reconnu un peu plus. A 1 m. 50 ou 1 m. 70 au-dessus du sol, la hauteur à laquelle la poussière charriée par le vent aveugle les yeux d'un homme debout, il en eût trouvé relativement beaucoup. A 20 cm. du sol, davantage encore. Mais qu'aurait signifié tout cela vis-à-vis des quantités de sable que le vent ne soulevait pas à proprement parler, mais faisait simplement rouler sur le talus, de la crête au fond du repli — et sur lesquelles les sondes de l'aéronaute, si ingénieuses qu'elles fussent, ne lui auraient rapporté aucune indication directe?

Les phénomènes qui se passent tout au fond des cours d'eau sont du même ordre, mais évidemment beaucoup plus accusés encore.

Sans tenter de faire dire à notre savoir plus que la science, dans son état actuel, ne peut embrasser, contentons-nous donc de constater que les quantités de sable et de vase charriées à chaque instant dans les eaux, ou trainées sur le fond de l'Escaut, sont considérables. Mais souvenons-nous en même temps de cette loi qui, elle, est chose démontrée, que jusqu'à une vitesse de courant optima, ces quantités dépendent des vitesses et augmentent avec elles.

A 7 cm. par seconde, les eaux commencent à emporter les limons les plus fins ; à 15 cm., les argiles tendres détrempées ; à 30 cm., les sables ; à 60 cm., les graviers ; à 1 m. 20 de vitesse à la seconde, les gros cailloux. Inutile, sans doute, de signaler que ces deux derniers genres de sédiments ne se rencontrent pas dans l'Escaut maritime. Mais les conditions qui seraient largement suffisantes pour les entraîner, s'ils y existaient, s'y observent, puisque tant le flot que le jusant provoquent régulièrement des vitesses de 1 m. 85 et même davantage à la seconde. Sous l'effet de tels courants toutes les alluvions, aussi bien celles roulées et trainées que celles tenues en suspension, se mettent en mouvement.

Plaçons-nous en observation à Flessingue ; vers la fin du perdant. 58 minutes après le bas de l'eau, le courant qui se dirigeait vers la mer se renverse, et au fur et à mesure que le flot se manifeste, il augmente de vitesse. Les vases d'abord, mais bientôt les sables de même, remontent avec lui. Ce qui se passe à Flessingue se répète successivement en tous les points qui séparent Flessingue de Terneuzen, Terneuzen de Hansweert, Hansweert de Bath, se reproduit de proche en proche tout le long du fleuve, de la mer vers l'amont.

Six heures après le bas de l'eau, toujours à Flessingue, c'est l'heure du plein et 1 h. 8 m. plus tard, c'est l'étale de flot. Après avoir passé par un maximum de vitesse, le courant s'est graduellement ralenti et maintenant il cesse de nouveau. L'onde tranquille se décante ; non seulement les sables, mais les vases elles-mêmes se déposent. C'est au jusant d'effectuer dès lors l'opération inverse ; de reprendre tous les sédiments que le flot a apportés et, si possible davantage encore, et de réévacuer le tout de l'amont vers la mer.

Le flot et le jusant sont donc en antagonisme incessant et irréductible. Que dans cette lutte sans trêve ni merci, le premier l'emporte sur le second, le fleuve fera plus de recettes que de dépenses, son lit s'ensablera et s'enserasera. Que la lutte se décide au contraire en faveur du jusant, le fleuve dépensera plus qu'il ne reçoit, son lit se creusera. Comparer l'une à l'autre ces deux puissances en perpétuel conflit sur un fleuve maritime, c'est juger de sa viabilité même.

L'Escaut est-il un fleuve viable ?

C'est le moment d'invoquer les deux faits que nous avons eu soin de mettre en lumière il y a quelques instants et que je vous ai priés de retenir. Analysons-les l'un après l'autre.

1°) à Flessingue, le flot et le jusant durent respectivement 6 h. 5 m. et 6 h. 20 m. ; à Anvers 5 h. 40 m. et 6 h. 45 m. ; à Termonde 4 h. 46 m. et 7 h. 39 m. Le jusant dure donc notablement plus longtemps que le flot et d'autant plus longtemps qu'on s'éloigne plus vers l'amont. Si toutes autres choses étaient égales, celui des deux courants qui met le plus de temps à évacuer son débit est évidemment animé de la vitesse moyenne la plus petite. Sous ce rapport l'avantage paraît donc appartenir au *flot*.

2) à Flessingue, l'étalement de jusant se produit 58 minutes après la basse mer et l'étalement de flot 1 h. 8 m. après la haute mer. A Anvers, les deux retards correspondants sont respectivement de 47 et de 54 minutes. A Termonde, de 35 et de 33 minutes. Sur chacune des courbes locales afférentes à ces stations, la branche du flot s'élève donc de la première étalement à la seconde en passant par le *sommet* du diagramme tandis que celle du jusant descend de la seconde étalement à la première, en passant par le *fond du creux*. Il en résulte que les sections mouillées moyennes par lesquelles s'écoule le flot sont plus grandes que celles par lesquelles s'écoule le jusant. Or, si toutes autres choses étaient égales, celui des deux courants qui évacue son débit par la section la plus petite est évidemment animé de la vitesse moyenne la plus grande. Sous ce rapport, l'avantage paraît devoir revenir au *jusant*.

Je dis « paraît devoir », parce qu'au fond, la question est beaucoup plus complexe que ce que je viens d'exposer en ne m'en tenant qu'à des considérations de vitesses moyennes. En toute chose, il convient de ne tirer des déductions fermes de considérations de moyennes qu'avec moult prudence et circonspection. En voulez-vous un exemple frappant? Demandez à l'Institut Royal météorologique de Belgique les températures moyennes, pour la région d'Anvers, de tous les jours de l'année compris entre le 15 novembre et le 15 mars. Il vous enverra une liste qui vous frappera tout d'abord d'un peu de stupeur, parce que vous y chercherez en vain une seule date accusant une température inférieure à 1° 4' au-dessus de zéro. N'en concluez pas que d'après le dit Institut, il ne gèlerait jamais dans la région d'Anvers...

Telles quelles, les moyennes donnent néanmoins une impression d'ensemble d'un phénomène, et il en est ainsi des conclusions que nous

venons d'établir pour les puissances comparatives du flot et du jusant au point de vue du curage naturel de l'Escaut.

Mais il est évidemment un troisième facteur qui doit entrer en ligne de compte : c'est le volume d'eau à évacuer. Si toutes autres choses sont égales, c'est celui des deux courants qui écoulera le débit le plus fort, qui sera animé de la vitesse la plus grande. A cet égard, l'avantage appartient de nouveau au *jusant*. Le jusant en effet, n'évacue pas seulement toute l'eau que la marée fit entrer dans le lit par l'aval, mais également toute l'eau qu'en 12 h. 35 m. y versent, par l'amont, l'écluse de Gentbrugge qui limite l'Escaut maritime du côté de Gand, et tous les affluents en aval de cet ouvrage.

En fait, au point de vue des deux premières particularités analysées ci-dessus, durée comparative des deux courants, d'une part, et sections mouillées moyennes d'écoulement des deux courants, d'autre part, on ne s'écarte guère de la réalité en disant que la puissance du flot et celle du jusant se contrebalancent très sensiblement dans leurs capacités respectives de transport de matériaux de sédimentation.

C'est le débit supérieur qui constitue la vraie sève vivifiante de tout fleuve à marée, et, sur l'Escaut, nous devons reconnaître que, si jaloux que les pouvoirs publics se montrent depuis au moins 60 ans, de n'en détourner que le strict minimum, le débit d'eau douce d'amont est insuffisant pour provoquer dans les régions d'aval une prédominance marquée du jusant sur flot. Si à Termonde, à chaque marée moyenne, le débit du flot s'évalue par 3.430.000 m³ et celui du jusant par 4.615.000 m³, ce qui représente en faveur de ce dernier une différence de plus d'un tiers, à Anvers, le flot donne 59.340.000 m³, pour 63.050.000 m³ de jusant, ce qui fait tomber la su-

périorité de celui-ci à 6,2 %, et à Flessingue les chiffres correspondants sont de 1.176.000.000 et de 1.182.000.000, la supériorité du jusant n'étant plus ici que de 5 pour mille. De Flessingue à notre frontière, l'Escaut Occidental contient en moyenne jusqu'à 2.800.000.000 de m³ vers marée haute. Pour remplir à lui seul ce volume, le débit d'amont devrait couler sans interruption pendant 325 jours, près d'une année !

C'est de ces faits que des prophètes de malheur s'autorisent pour annoncer que l'Escaut est un fleuve condamné, que dès maintenant il souffre visiblement de diathèse arthritique et que l'artériosclérose doit facilement l'emporter.

Leurs prophéties n'ont pas même le mérite d'être neuves. Il y a 80 ans tout semblait déjà compromis au point que le gouvernement lui-même s'en émut. On avait signalé entre Doel et la frontière néerlandaise des atterrissements qui semblaient devoir oblitérer à bref délai la passe navigable. De la comparaison de sondages effectués, les premiers en 1799, les suivants en 1830, il résultait que la situation n'avait pas notablement varié durant cet intervalle. Mais en 1857 et 1858, la sonde n'accusait plus que des brassiages de 5m20, là où en 1830, elle avait indiqué 8m00 sous marée basse. Cet amaigrissement parut extrêmement inquiétant. Un arrêté du Ministre des Travaux publics en date du 4 Novembre 1858, prit la mesure qu'il est d'usage de prendre en pareil cas : il institua une commission, à l'effet d'étudier et de proposer les moyens à mettre en œuvre pour faire face au danger.

La commission tint toute une série de séances, et toute une littérature de combat... fit le reste. C'était à qui ferait paraître sa brochure. « Caveant Consules ne quid res publica detrimenti capiat ! » s'écria Victor Jacobs dans un long article daté de septembre 1866 qu'il publia dans la

Revue Générale. « Les leçons du passé nous tra-
cent un programme dont on ne devrait plus
s'écarter.

« Empêcher toute nouvelle dérivation : s'il se
peut, restituer à l'Escaut les eaux qu'on en a dé-
tournées.

« Empêcher toute nouvelle diminution du bas-
sin d'inondation, tout endiguement nouveau ;
agrandir ce bassin, s'il est possible de le faire.

« Tel est le programme que la Belgique doit
se tracer sous peine de voir le port d'Anvers se
perdre comme se sont perdus ceux de Gand et
de Bruges. Le résultat est fatal, l'époque seule
en est incertaine ; et Anvers ne dût-elle déchoir
que dans plusieurs générations, n'est-ce pas un
devoir pour nous que de défendre, pour le trans-
mettre intact à nos arrière-neveux, l'héritage que
nous ont légué nos pères ? »

De son côté, l'Ingénieur P. Calland, du Wa-
terstaat néerlandais, avait publié le 15 avril 1860,
une brochure dans laquelle il déclarait :

« On a tort de supposer que les atterrissements
qui se forment dans le lit de l'Escaut soient le
résultat d'endigements qui s'opèrent sur le ter-
ritoire hollandais. Ces atterrissements ne sont dus
qu'à l'irrégularité du cours du fleuve,
à des élargissements et rétrécissements inop-
portuns, à de grandes largeurs du lit
qui sont suivies par des étranglements immé-
diats. Si la Belgique tarde encore à améliorer la
navigation de la partie de l'Escaut qui traverse
son territoire, il y aura obligation de déplacer le
port d'Anvers et de le reporter à proximité de la
mer ; de remplacer sa navigation fluviale par un
canal maritime dont chacun peut apprécier les
grands inconvénients. Le commerce d'Anvers se
trouvera anéanti et la Ville devra évidemment
renoncer à toute sa splendeur actuelle. »...

Il y a soixante-dix ans de cela. Depuis lors, effectivement, les installations maritimes du port d'Anvers se sont rapprochées de la mer. Mais ce n'est pas précisément dans le sens et ce n'est pas pour les motifs envisagés par M. Calland en 1860.

Du moins, les sentences que je viens de retirer un instant de l'oubli où elles dormaient ne prononçaient-elles sur l'Escaut qu'une condamnation conditionnelle: il ne mourrait à bref délai que si «quelque chose» n'était pas fait. Sur ce «quelque chose», les deux auteurs cités émettaient des avis qui étaient la négation l'un de l'autre, mais ceci n'est qu'un détail: M. Victor Jacobs était juriste-consulte et en pareille matière, hérésie scientifique pour lui n'était pas péché mortel.

Les oracles d'aujourd'hui sont plus sévères. C'est comme s'ils en voulaient au vieux Scaldis d'avoir dédaigné jusqu'ici de se conformer aux prédictions émises à son sujet.

Non loin de chez nous, il est un ingénieur jouissant chez lui de grand renom, qui condamne l'Escaut sans condition et quoiqu'on puisse entreprendre pour le sauver. L'Escaut, dit-il, est une rivière spéciale; ses passes sont très inconstantes; c'est comme une rivière sauvage; ou, plutôt, ce n'est pas une rivière du tout: c'est un golfe. Pas plus qu'on ne normalise le Mississippi, il ne peut être question d'une normalisation de l'Escaut sans envisager des dépenses fabuleuses.

Et c'est d'abord le Nauw van Bath qui est incriminé. Nulle part au monde, affirme-t-il, on ne rencontre passe pareille sur la voie navigable desservant un grand comptoir commercial. Il y a quelque temps, il a suffi qu'un navire y coulât pour que toute la navigation s'en trouvât interrompue. Sans doute, grâce à la vigilance du Pilotage néerlandais, en moins de 24 heures, une nouvelle

voie fut balisée et éclairée à l'Ouest de celle que l'épave du navire sombré avait rendu impraticable. Mais le long du Nauw van Bath s'étend le banc de Saeftingen. Or ce banc émergeait à marée basse sur une étendue de 90 hectares d'après une carte hydrographique de 1891; selon la carte de 1922, il ne se découvrait plus que sur 50 hectares; selon celle de septembre 1924, il n'en restait plus que 10 hectares et au début de 1925, il n'en émergeait plus rien. En moins de 3 ans, calcule l'auteur, les courants avaient déblayé là 5 millions de m³, dont les produits selon lui étaient incontestablement allés se loger dans les passes.

Ah! la situation serait déjà grave pour l'Escaut si le Nauw van Bath y était seul de son espèce. Mais il s'en faut! En 1891, continue l'auteur, la passe de Walsoorden offrait 8 m. de brassiage sous marée basse sur au moins 500 mètres de largeur, tandis qu'entre courbes de la même profondeur, la largeur n'atteignait plus que 200 mètres en septembre 1924. Et le Sardyngel, près de Flesingue! En 1865, il constituait une voie d'accès profonde et magnifique; en 1925, il n'était plus qu'un goulet.

Mais rien de tout cela n'étonne mon spécialiste. Selon lui, il découle de la nature même des choses, qu'une rivière maritime à faible débit supérieur doit dépérir. Il cite tout un aréopage de praticiens plus éminents les uns que les autres qui sont d'accord avec lui à ce sujet. Quand la mer a rompu la ligne de dunes qui la séparait des terres basses où se jouent aujourd'hui le flux et le reflux de l'Escaut Occidental, la brèche d'abord créée s'est trouvée trop étroite pour permettre aux eaux de s'établir simultanément au même niveau de part et d'autre.

Tant au gagnant qu'au perdant, il y avait là, de la mer vers l'intérieur, ou vice-versâ, une chute génératrice de vitesses très grandes, qui durent à

la fois élargir le passage et l'approfondir. Mais au fur et à mesure qu'une brèche accroît ainsi sa section, la cause du phénomène dont elle est le siège s'affaiblit et s'efface. Un jour vient bientôt où le niveau des eaux s'établit égal de part et d'autre comme s'il y avait continuité de la mer envahissante à la zone envahie. L'apaisement et le calme succèdent alors au tumulte et à la violence et la plaie que porte le sol se cicatrise. A chaque étal de flot, les alluvions se déposent. Or, le jusant ne pourra les reprendre que quand sa vitesse sera devenue suffisante. A ce moment toutefois les eaux ont déjà baissé et tous les sédiments descendus le long de la ligne qu'on appelle la laisse de haute mer, se trouvent hors de leur atteinte. Ces sédiments ne peuvent donc plus être entraînés: c'est le premier envasement. Une fois commencé, il ne s'arrêtera plus, tant que la rigole, qui seule subsistera au fond de la crique oblitérée, aura une section plus grande que ce qui est strictement nécessaire à l'écoulement des eaux douces d'amont.

Et les dragages, direz-vous! Utopies! répond l'auteur. Pour un petit temps, oui, en tel ou tel point, par vos dragages vous pourrez avoir l'illusion que vous triomphez de la tendance que vous avez entrepris de combattre, mais chaque fois il vous sera réservé des surprises et celles-ci s'aggraveront sans cesse. «De Schelde», s'écrit-il, pour condenser toute sa théorie en une seule parole dont la puissance doit emporter tout, «de Schelde is een kind met een waterhoofd» (l'Escaut est un enfant hydrocéphale).

De la part d'un confrère, je regrette cet argument dont la pertinence scientifique me paraît insuffisamment péremptoire. Si la partie de l'Escaut située en territoire néerlandais constitue sa tête, et si la partie située en territoire belge, forme le corps, il est incontestable que l'Escaut a une très grosse tête. Mais l'auteur ignore-t-il

qu'il ne faut pas, dès qu'on se trouve en présence d'une grosse tête, porter le diagnostic d'hydrocéphalie? Il est dans la nature des êtres qui présentent cette particularité à un très haut point et qui ne s'en portent pas mal du tout: les têtards, par exemple, qui certainement chez lui comme chez nous, grouillent dans l'onde endormie des fossés et s'ébattent tout à la joie de vivre. Loin d'être voués à une mort précoce certaine, n'attendent-ils pas que l'œuvre du temps pour évoluer en des organismes remarquablement parfaits?

Eh sans doute, sur l'Escaut inférieur, l'action du jusant ne l'emporte sur celle du flot que dans une mesure peu sensible. Sans doute! l'alimentation en eau douce de l'Escaut est insignifiante en comparaison du volume qui à chaque gagnant s'engouffre dans l'estuaire devant Flessingue. Mais les durées relatives du flot et du jusant, les sections moyennes plus ou moins grandes par lesquelles il s'écoule, l'importance du débit supérieur ne sont pas tout. Si l'Escaut est hydrocéphale, la Tamise ne l'est-elle pas tout autant? Qui donc, cependant oserait annoncer la fin prochaine de Londres.

Oh, je sais qu'on me répondra : Le cas de la Tamise est tout différent. «Le temps qui y prendra la régression sera beaucoup plus long parce que là les vents dominants en portent le sable hors du lit de la rivière vers la mer, tandis que, sur l'Escaut, c'est l'inverse.» En d'autres termes, la Tamise est «un cours d'eau spécial».

Le voilà revenu, le grand mot, le seul sur lequel je puisse me déclarer d'accord avec l'auteur que je tiens sous revue. Oui, la Tamise est un cours d'eau spécial. Je crois qu'il n'est pas au monde un seul ruisseau qui ne soit un cours d'eau spécial. Et comme l'auteur a commencé par le dire à juste titre, «evenals Zeeland een bijzondere provincie is, is de Schelde een bijzon-

dere rivier». (de même que la Zélande constitue une province spéciale, l'Escaut constitue une rivière spéciale)

Pour en faire apparaître le caractère «sauvage», on aurait pu citer des faits autrement frappants que ceux signalés. Par exemple, l'incessante évolution des parages du Middelgat où, de 1862 à 1898, en l'espace de 36 ans donc, la passe principale a emprunté 3 fois le seuil de Baarland, 2 fois le seuil de Hoedekenskerke, 1 fois le seuil d'Everingen, 1 fois celui d'Oude-Everingen. Ou encore, la région de Borssele où, depuis des années, la passe qui porte ce nom glisse vers l'Ouest et occupe aujourd'hui, *dans son entièreté*, l'ancien emplacement de la partie orientale du banc dénommé «Hooge Springer». Des fosses de plus de 20 mètres de profondeur remplacent là des parties asséchantes du banc cotant jadis jusqu'à 2 m. 70 au-dessus de marée basse, c'est à dire que nous nous trouvons là en présence d'un affouillement de près de 23 mètres de hauteur par endroits et de plus de 20 mètres en moyenne, sur plusieurs kilomètres carrés d'étendue. Le déblai total s'estime ici, non par millions, mais par dizaines de millions de mètres cubes !

Même sans aucune intervention de la drague, la navigation s'en est-elle jamais trouvée interrompue, voire entravée ?

A quoi donc tient ce prodige ? A une raison bien simple.

Pour que l'Escaut s'ensable, pour que le vide de son lit se comble, il faut un apport de matériaux. Ces matériaux ne peuvent pas surgir du fond. Ils ne peuvent pas davantage provenir des berges. Ils doivent donc être fournis par les extrémités, soit par l'aval, soit par l'amont.

Examinons l'aval. Lorsqu'on compare les cartes marines anciennes de la côte des Flandres,

parsemée cependant de bancs de sables si nombreux avec les cartes de nos jours, on est frappé de la concordance qu'elles accusent dans leur ensemble et de la stabilité relative des fonds sous-marins de notre littoral. Dans des études remarquables, Demey, le savant ingénieur des Ponts et Chaussées de Belgique, a montré que sur l'étendue de la côte où l'Escaut débouche, les sables de fond sont sollicités par des courants qui tendent à les entraîner alternativement vers une région comprise entre l'Est et le Nord-Est, et vers une région comprise entre l'Ouest et le Sud-Ouest, et ce avec des forces sensiblement équivalentes. Dans de pareilles conditions, ces matériaux ne peuvent subir que des déplacements confinés dans les limites restreintes et s'ils avancent définitivement dans une direction déterminée, ce ne peut être qu'avec une lenteur extrême. Ils ne peuvent donc alimenter l'estuaire de l'Escaut. Les rivages qui encadrent l'embouchure du fleuve, tant du côté belge que du côté hollandais, ne varient d'ailleurs plus guère, pas plus que les plages qui les précèdent. En ce qui concerne le sable, on peut donc dire que le débit solide aval de l'Escaut à la remonte est nul ou tellement faible qu'il ne peut exercer aucune influence sur la situation du fleuve. Restent les vases. Les eaux de flot qui pénètrent dans l'Escaut en sont fortement chargées, mais sauf en des endroits qui n'intéressent pas la vitalité hydraulique, la prédominance du jusant sur le flot, si faible qu'elle soit, est suffisante pour en avoir raison.

Conclusion : Le lit de l'Escaut ne sera pas comblé par des matériaux y introduits par l'aval.

Voyons l'amont. L'Escaut maritime se trouve barré immédiatement en aval de Gand, à Gentbrugge. La Dendre est canalisée jusqu'à son embouchure à Termonde ; la Dyle jusqu'aux écluses de Malines ; la Nèthe jusqu'à celles d'Emblem

et de Lierre ; la Senne est barrée à Hombeek ; en un mot, vers la limite amont, tous les affluents et l'Escaut lui-même portent des ouvrages de retenue. Les alluvions transportées à l'aval de ceux-ci ne peuvent guère comprendre que des argiles et des sables très fins, des matières vaseuses maintenues en suspension dans l'eau et participant à tous les mouvements de celle-ci. Prises et reprises par les courants de flot et de jusant, elles finissent par être expulsées du fleuve.

Seconde conclusion : Le lit de l'Escaut ne sera pas comblé non plus par des matériaux y introduits par l'amont.

Ne blasphémons donc pas. Ne parlons pas d'un Escaut périmé. Ne parlons pas d'un Escaut qui vieillit. La vieillesse est une calamité qui projette son ombre devant. Si vraiment, d'ici l'avenir que d'aucuns se délectent à prédire, notre beau fleuve devrait périr de sénilité il montrerait dès aujourd'hui des signes de dégénérescence et des décrépitudes auxquels nul œil averti ne pourrait se tromper. Où sont-ils ? Interrogez les hommes et les choses.

Les hommes. Ce sont ici les pilotes. Non seulement la sécurité des navires qu'ils conduisent, mais leur sécurité propre sont fonction directe du soin avec lequel ils observent et étudient le fleuve sur lequel ils passent leur vie. Il y a vingt ans, vous diront-ils, il arrivait que des navires de 17 pieds d'enfoncement dussent jeter l'ancre à marée basse à Valkenisse et attendre le flot pour passer sur le seuil. Quand, en mai 1909, le *st. Lapland* devait visiter pour la première fois Anvers, ce fut un événement à la possibilité duquel bien des gens ne purent croire. Quand, en avril 1923, le *Belgenland*, qui avait 65 pieds de longueur en plus (670 au lieu de 605) était annoncé pour la première fois à son tour, l'événement fut plus sensationnel encore. Actuellement, le *Lapland* et le *Belgenland* vont et viennent sans que per-

sonne n'y prenne encore garde. Jusqu'à il y a peu de temps, les pilotes les plus expérimentés n'auraient osé conduire le *Belgenland* au quai du Rhin qu'une heure avant marée haute. Aujourd'hui, à 32 pieds d'enfoncement, il accoste le quai du Rhin, plus de 3 h. avant marée haute !

Interrogez les *choses* aussi. Les choses, ce sont les cartes de sondage du Service de l'Hydrographie. Régulièrement, une fois tous les mois quand tout paraît normal, une fois tous les quinze jours, si peu que quelque chose d'insolite tende à se manifester, le service hydrographique lève le relief de tous les seuils, au moins depuis Anvers jusqu'à Hansweert. Que révèlent ces cartes ? Longtemps elles accusaient uniquement la lutte que l'on menait sur le fleuve pour y réaliser les conditions d'un programme fixant à 8 m. sous 0 la profondeur à réaliser au droit des seuils, sur une largeur de 150 m. en territoire belge, et 200 m. en territoire néerlandais. Longtemps, ce mouillage de 8 m. sous 0 fut considéré par l'Administration comme le maximum qu'on put espérer obtenir et conserver. Il suffisait d'ailleurs à tous les besoins de la navigation de l'époque. Mais un jour, il s'est trouvé quelqu'un à qui la nature avait refusé le sens de la vénération du dogme. Graduellement il a porté la profondeur minima de 8 m. à 8 m. 50 sur les seuils de Santvliet, de Bath, de Valkenisse, de Walsoorden. Le fleuve ne fit pas grise mine à la petite violence qu'on lui avait faite. Les 8 m. 50 se maintinrent d'une manière admirable, non pas sur 150 et 200 m. de largeur, mais sur respectivement 200 et 275 ou 300 m. Depuis lors, de même qu'on était passé du minimum de 8 m. à celui de 8.50, on est passé de 8 m. 50 à 9 m. et, en maint endroit déjà, à 9 m. 50.

Voilà ce que disent les *faits*.

Laissons donc tous ceux que ce jeu intéresse ou passionne s'époumonner à clamer qu'en attendant sa déchéance prochaine, la navigabilité de l'Escaut est chose précaire, qu'elle n'est suspendue qu'à un fil de soie et que *ses jours sont comptés*.

L'Escant est beau à tous moments. Mais certains jours, il l'est d'une manière spéciale. On dirait que des phosphorescences de malice se mêlent alors aux gaietés du ciel et de l'eau qui y chantent dans les cordages ou y battent le ventre des carènes. C'est quand, pour se délasser, le vieux Scaldis songe à tous ses tireurs de mauvais horoscopes qui depuis longtemps s'en sont allés là d'où nul ne revient, et que, philosophiquement, il en sourit, dans sa grande mansuétude et sa longue barbe de fleuve.

FIN.

