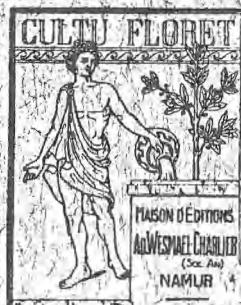


M. d. M.

La Formation physique

de la Flandre Maritime Belge

(2^e partie)



NAMUR

Maison d'Editions Ad. WESMAEL-CHARLIER

(Soc. An.)

1928

81, Rue de Fer, 81

Z (vzw)

AMSTERDAM INSTITUUT VOOR DE ZEE
ANDERS MARINE INSTITUTE
s-
ende - Belgium

60550

LA FORMATION PHYSIQUE DE LA FLANDRE MARITIME BELGE (Fin)

HYDROGRAPHIE.

La publication des présentes notes, accompagnant les 7 cartes de cet Atlas, a pour but de terminer par certaines précisions, les aperçus abordés depuis 1907¹.

Il a été vu antérieurement comment pour 3 bassins Zwyn², Yser, Aa, des appellations différentes ont été usitées : Tabuda, Budanvliet, Sincfalla, Zwyn, Isara, Yeperleet, etc.

Zwyn, Zwin³. A la page 27 de la 1^{re} partie, un examen a été consacré à ces dénominations : neuf relevées entre Ostende et Blankenberghe, d'autres à l'O. et au N.-E. de Bruges, terme générique donné d'ailleurs à la baie (envasée depuis le XIX^e siècle) au Nord de l'Écluse, et qui porta le nom de Sincfal⁴. La Sincfalla, limite entre Flandre et Zélande, avait conduit à l'Océan, les eaux s'écoulant auparavant par le Budanvliet. Ce dernier passait pour avoir succédé à la Tabuda, citée par Ptolémée (II^e siècle de l'ère chr.).

¹ La nomenclature de ces travaux sur la Flandre Maritime figure à la fin de cette étude.

² Voir cartes de l'I. C. M. belge, respectivement au 1/40000, feuille 12, Ostende; et au 1/100000.

³ En Allemagne la Swine, Swinemunde; en Italie : *Suinum*. PLINE, III, 13.

⁴ J. VAN MAERLANT, *Spieg. Hist.* III D, 8 B, c. 93 : « Tusschen d'Wezere en ten Swene/Dat tien tiden hiet Sincfal » Tabuda, cfr. ANT. BELPAIRE, *De la plaine*, etc. o. c. pp. 22 et 107 et ALPH. BELPAIRE, II^e partie, pp. 188 à 192.

Isara¹. Yeperleed. A l'Est du relèvement Hoogstade, Isenberghé, (cotes hyps. de 10 à 20, rapportées au zéro d'Ostende, ainsi que toutes les cotes même françaises de ce travail), l'Yser semble avoir coulé dans le thalweg du canal de Loo, y ayant un cours séquent. La partie subséquente aurait débouché dans l'Yde dite Coxyde. Sur l'estrand de cette localité, on a vu, en 1913 encore, des exemples répétés de risques d'enlisement pour solipèdes, générés, il est vrai, par le véhicule trainé. Ceci semblerait indiquer un cours d'eau en sous-sol.

D'aucuns prétendent qu'en delta, une branche méridionale de l'Yser, est allée colmater la zone basse du Blanckaert. Quoi qu'il en ait été, à partir de Knocke, où les eaux de l'Yperlée s'unissent à la canalisation de l'Yser, le cours a été dirigé vers le Nord, entre éminences cotées 5 et 6, sur Westende, Lombaertzyde ; enfin au XIII^e siècle sur Nieuw-Poort. Les noms Yeperleed, Yperlet, remplacèrent pendant plusieurs siècles celui d'Isara (Yzer) ; ils sont conservés à des dérivations vers l'Est : Slypebrug, Leffinghe, Hem, Colme, Aa. Dans quel sens put se faire l'écoulement des eaux du versant oriental pour le puissant massif du Boulonnais ? il couvre plus de 150 kilomètres carrés ; les monts de Flandre sont sur une superficie 15^e fois moindre. Mants sommets du Boulonnais sont relevés aux cotes de 210 à 214 ; les monts à désinence *bert* (berg) de la colonisation saxonne, sont parfois très escarpés, tel le Belbert, d'autres fois en forme de domes ; on remarque les Lambert, Robert, Brunembert, Colembert, etc., en formations crétacées et jurassiques, le marbre de terrains primaires est même exploité à Boulogne.

¹ Isara, nom celtique retrouvé en Bavière, Savoie, dans l'Oise. KLUIT, *Hist. critic. comitat. Hollandiae*. T. II, p. 200 : « Omnem novam terram tam arabilem quam pascualem, quae apud Westende de Te Streep, ubiannique inter Dunos et Isaram jacet, et omnem quam ibi in futurem alluvione maris accrescit. » PIRENNE, *Hist. de Belgique*, o. c. T. I, 3^e éd., p. 295, note 1 renvoie à Kluit pour extension cultures poldériennes des abbayes; etiam p. 148 à 150 quant à l'étude des sources importantes à consulter pour les noms de terre en cette région du IX au XII^e siècle. ANT. BELPAIRE, o. c. note 2 de p. 26 : « in parochia de Westende, anguillarum positionem in Isara extra slusam jacentem » (12^e siècle).

La Colme, appelée Haute Colme à l'amont de Bergues (24), prolonge en conséquent, donc du S.-O. vers N.-E., les thalwegs ininterrompus de son propre amont, orientés comme sa direction, qui, descendant des sommets les plus élevés du Boulonnais (213 Les Harlettes), portent successivement les noms : Ruisseau de Saint Louis, Hem, Tiret, Liettre (Nord), Ruisseau de Boudick, Houde Gracht.

L'Aa venait y conduire ses eaux à l'aval de Watten, par Bourthes, Lumbres, Saint-Omer.

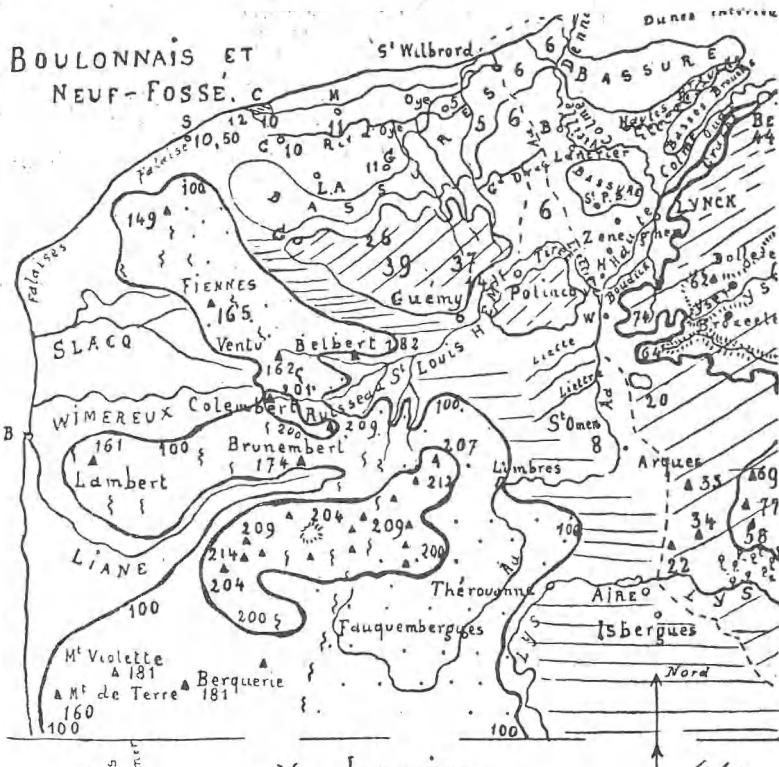
A Lynck ¹, la Haute Colme détachait sur Lancrier la Vieille Colme, renseignée sur les cartes au 1/80000 et au 1/50000; c'était un cours séquent, qui, passant à l'Est de Bourbourg, finissait à l'Océan par les eaux appelées Grand et Petit Denna, au polder du Calvaire (6, cote amplitude marée) ².

Dépassant Bergues à l'Est, la Colme s'appelait Basse Colme, coulait au pied nord du très important relèvement de terrain, à cotes 74 à l'Ouest, vers 20 à l'Est entre Watten et Stavele, qui sépare cette Colme de l'Yzer, ce dernier fleuve coulant au pied sud du dos de terrain.

Vieille Colme et Basse Colme étaient donc branches d'un delta; la Basse Colme canalisée par le Nord de Killem, où elle reçoit la Becque de Killem, coulait en terrains de niveau supérieur à celui de l'amplitude du flux, et par Bulscamp (5.02), finissait

¹ JUSTIN DE PAS, *Les Coches d'eau*. Compte rendu au Congr. de Dunkerque, 1907; *o. c.* Vol. II, pp. 197 à 238, cfr. p. 203, note 2 : « Les communications fluviales avec Bourbourg avaient lieu par la Vieille Colme qui débouchait à Lyncke dans la rivière de la Colme. Avant le xv^e siècle c'était le cours principal de l'Aa, détourné depuis à l'O. qui passait par cette ville. Il coulait après Holque, vers Bourbourg, par le lit actuel du Denna; et de là, gagnait Gravelines par Saint-Georges. » Cfr. RAOUL BLANCHARD, *La Flandre*. Lille, Danel, 1906, p. 277. Etiam. J. DE PAS, *o. c.*, p. 219 : « La ville de Bergues fit, savoir également que c'est à ses frais que la rivière de la Haute Colme avait été rendue navigable jusqu'à Watten, p. 219, note 2 : « elle avait été primitivement recreusée en 1293; sa dernière remise en état remontait à 1634. » BLANCHARD, p. 451. II. DOUXAMI, *L'Origine*, etc. C. de Dunkerque, p. 269.

² CH. BARROIS, *Ann. Soc. Géol. Nord de la France*, T. XXVI, 1897, p. 33; in l. c. HALLEZ, T. XXVIII, 1899, p. 276. GOSSELET, p. 290. JUKES BROWN, *The building of the British Isles*. — London, Bell, 1888.



à Furnes (6.02); mais les Moëres recevaient une partie des eaux de la Basse Colme.

Du versant occidental du Boulonnais coulaient vers le fleuve Manche, lors de l'exondation : Slacq, Wimereux, Liane, Becque. L'embouchure dans l'Atlantique était à Ouessant, le cours en sens inverse de celui du fleuve nord, dont la source était à l'isthme de Calais, et qui est englouti sous les flots.

De ce qui précède semble résulter qu'arrivée à l'Est de Bergues, la Colme, devenue Basse Colme, formait un second delta : une branche allait se perdre dans le lac profond des Moëres, colmatant la région; la seconde, canalisée en 1666, par le marquis de Castel Rodrigo, rejoignait Furnes par Killem.

Cette description de la Colme n'est en concordance avec un tracé géologique rationnel que par les indications de surface : directions d'après soulèvements, niveaux; mais quant aux données en profondeur, qui doivent être d'une objectivité absolue, nos observations et renseignements sont insuffisants; les constatations recueillies en briqueteries, coupes, puits divers ne nous permettent pas de formuler une appréciation formelle¹.

Aisées dans l'holocène, les explorations dans le pléistocène sont hérissées des difficultés issues de ce qu'en malacologie des éléments marins côtoient des échantillons d'eaux saumâtres, et aussi des ressemblances entre types nombreux.

¹ Comme méthode et procédés, nous nous sommes efforcé de nous baser sur ce que nous avons cru être les enseignements du savant ingénieur A. Rutow. Nous nous permettons de remercier ici l'éminent géologue pour l'accueil aussi bienveillant qu'indulgent, dont il nous a fait bénéficier depuis plus de quatre lustres. Il nous a été donné de tirer un grand parti de ses conseils, d'étudier les travaux de ses collègues français déjà cités, de ceux dont il est parlé ci-dessous, et de son collègue à l'Académie Royale de Belgique J. Cornet, membre de l'Institut de France, à qui nous exprimons aussi toute notre gratitude pour les précieuses indications communiquées. Confer : H. DEBRAY, *Ann. Soc. Géol. du Nord*, tome III, 1876, p. 88; *Étude géol. et archéologique de quelques tourbières du Littoral flamand*, dans Mémoire de la Société des Sciences, Lille, 1873. G. DUBOIS, *Recherches sur les terrains quaternaires du Nord de la France*, 1924. A. RUTOT, dans *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXIX, 1919; *Le Quaternaire du Nord de la France*.

Les Bassures ont été colmatées par sédiments fluviatiles, de rivière, de mer; mais en bordure de ces dépressions se constatent des relèvements accentués, dont les cotes accusent 10 et 11 à Sangatte, Calais, Coulogne, les Attaques, Guemps. Les dunes intérieures de Ghyvelde, celles dites de Jucotte (ces dernières sont nivelées) imprimaient à la région un facies de ressemblance avec des zones Nord de la Flandre Orientale. Ces dunes quaternaires sont à faune chaude ¹.

En y accolant la lettre R : *rivière*, les cartes d'État-Major mentionnent, sous ce vocable, l'Aa canalisée, même près de Gravelines. Pour les raisons exposées p. 26, n°4, en 1^{re} partie, ce cours est aussi artificiel que celui donné du Sud au Nord, au Hem à partir de Polincove (voir carte du Boulonnais).

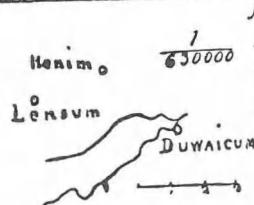
Les digues surélevées contiennent des eaux à niveau souvent supérieur à 6 (amplitude). Les conclusions militeraient en faveur de trois embouchures anciennes en mer, à l'aide de branches en delta; il y avait en outre trois petits bassins côtiers.

RECHERCHES QUANT A CERTAINES ALLÉGATIONS.

Il est permis de rejeter au titre d'impossibilité matérielle absolue les assertions tendant à prouver que : 1^o le Boulenrieu était un canal; 2^o ce canal réunissait Boulogne à la plaine maritime à l'Est; 3^o le Minorite n'a pas en *Annales Gandenses* déterminé mathématiquement un point du Neuf-Fossé; 4^o à part un point près de Stalhille, les marées hautes ordinaires recouvriraient la Flandre maritime; 5^o Mardyck doit remplacer Marck (Mardicis au lieu de Marcis), en *Notitia dign. Imperii* (début du v^e siècle).

Réponses à 1^o et 2^o : Le Boulenrieu, boillans riez, appelé ensuite la vieille rivière, est fort connu dans la région des rieux et riez. Sa source est près de la cote 42, dans le col entre les

¹ CORNET, *Leçons de Géologie*, chap. VI, art. *Flandrien de la plaine maritime*, chap. VII : *L'histoire pléistocène et holocène de la Flandre Maritime*.



SANDERUS. ED. v. LOM.
CARTE AVANT P. 1.



hauteurs 109 du Mont-en-Pévèle et 96 de Monchaux, son confluent dans la Scarpe au marais des Six-Villes, trajet par Pont-à-Sault, Roost, Raches. (Il y a une localité appelée Boulenriez, pas sur le Boulenrieu.)

La prétendue canalisation eût nécessité, vers les étranglements de 6200 m. du faite, 176 écluses et biefs ne pouvant loger de navires plus longs que de 30 mètres, exigé plusieurs jours de traversée, d'ailleurs inexécutable par suite d'absence absolue d'eau. Par l'épanouissement, tout itinéraire requérait un système d'ascenseur hydraulique capable de déplacer les navires sur une verticale unique de cent quatre-vingts mètres de hauteur¹; puis il n'y eût pas eu d'eau. 3^e Édition Funck Brentano. Paris, Picard, 1896, p. 38 : « *Johannes, Guido et Wilhelmus, cum exercitu copioso de tota Flandria contracto, audacter et alacriter occurrentes, castra posuerunt in loco prefato, qui vocatur Novus Agger, distante a Vitriaco, per duo milliaria parva.* » Même donnée p. 37, pour Douai comme centre; l'intersection Nord des deux circonférences décrites, avec ce même rayon, des centres Douai et Vitry, donne un point du Neuf-Fossé, à Beaumont sur la planche à Noyelle. (Voir cartes au 1/320000 et au 1/630000 pour la Gohelle.)

4^e En 1914-18, lors d'une période des eaux les plus hautes, avec pleine lune (27-1-1918), et au périhélie solaire, tous les mamelons 5, sis dans la zone des inondations marines, émergeaient fortement. Aux méridiens limites des inondations, les cotes hyps. de l'amplitude de haute mer étaient $\pm 4^{\text{m}}75$ à $4^{\text{m}}85$.

Les cartes renseignent en plaine maritime au moins une quarantaine de ces éminences.

¹ Cf. notamment art. du 25-2-1899 dans les *Archives belges*, Lambert-de Roisin, Namur, p. 26. Les longueurs des navires romains, trouvés dans le lac Nemi, sont de 71 et de 64 mètres. HENRI DELPECH, *La Tactique au XIII^e siècle*. Montpellier, Grollier, 1885, t. I, pages 41 et suiv. Quant à la stratégie, tant des guerres du XI^e au XIII^e siècle contre les empereurs Henri III et Othon, que de celle des guerres suivantes, on observe les mêmes errements. La Flandre profila défensivement le Novus Agger contre la France (carte *pas du Boulenrieu*).

Voici d'ailleurs, sauf omissions, les emplacements de celles-ci, constituées par du terrain naturel¹ : dans Nieuport-Ville, dans Furnes, à l'Est comme à l'Ouest de Nieuport-ville; en mamelons : île de Ghistelles, celle à l'Ouest de Ghistelles, puis dans les territoires de Ramscappelle, Zevecote, Zande, Leffinghe, Oudenbourg, Sthalhille, 3 mamelons aux environs de Steene, Zuyenkerke, centre village à Meetkerke, Oeren, Bulscamp, Steenkerke, 2 mamelons à Eggewaertscappelle, Lampernisse, le Kloosterhoek, Kapelhoek, Leke, et huit mamelons le long de l'Yser, au S.-O. de Dixmude.

5^o Mardicis, venant de Mardyck, fait supposer, au temps d'Honorius, une prépondérance de peuplade, qualifiée alors de barbare. Or ceci est prématuré pour la prédominance et pour l'érection de digues. Dyck, origine : to dig, ditch, en sens déblai et non remblai (dam). Le sens a été dénaturé comme en wall.

DES COMMUNICATIONS ANCIENNES ENTRE GAND ET LA MER OU LE HONT.

En adoptant les données des deux travaux si remarquables de van Werveke² et de E. Cambier³, d'après lesquels, antérieurement, nous avons basé notre argumentation, on peut admettre l'existence de six voies d'eau, convergeant vers Meulestede, et pouvant donc réunir Gand à la mer, par 1^o le Braakman Cluysen, 2^o Othenée, Sas-de-Gand, Terdonck, la Dorme ou Vieille Durme, 3^o Langelede, 4^o Overslag Calve, 5^o Haringlede, 6^o Hulst Stekene.

Les quatre dernières gagnaient par Moervaert, Dorme, la grande dépression cotée moins cinq, qui, du Sud d'Evergem et par

¹ Élévations n'ayant rien de commun avec les terpen. Pour ceux-ci, cfr. G. CUMONT, en *Ann. Soc. d'Arch. de Bruxelles*, tome XIII, p. 211, etiam XIX, p. 136. A. RUTOT, *Sur les terpen*, t. XIII; B^{on} DE LOË, en *comptes rendus des fouilles*, de la dite Société, *Bull. des Musées royaux*, etc.

² VAN WERVEKE, *Etude sur le cours de l'Escaut et de la Lys*. *Bull. de la Soc. Roy. de Géographie*, 1892. T. XVI, Bruxelles, van der Auweraa.

³ E. CAMBIER, *Etude sur les transformations de l'Escaut et de ses affluents*. Bruxelles, van der Auweraa, 1907.

Langerbrugge, aboutit à la Dorme. En suite de sa cote hypsom., la dite cuve est sensible aux fluctuations de la marée, comme le sont les thalwegs de Vieille Durme, Moervaert, le canal de Stekene, vers S.-Jean-Steen, par Bosch Dorp et Terlinck, à l'échancrure 4^m20.



Dans la fosse Evergem Langerbrugge, court d'Ouest vers Est la Caale venant de Meerendré; y aboutit la cunette de Sud à Nord, lit de la Lièvre, qui y coule à l'Est du relèvement à cotes 10, 9, 8, voire 7 de Mariakerke Wondelgem. Les eaux de la Lièvre, entre rives cotées 6, débouchent dans la fosse enserrée par les cotes 5, où jonction a lieu à cotes inférieures à 5, ou plutôt avait lieu avec

la Caale. Dans tous les parages de la Lys et de l'Escaut aux environs de Gand, des crues de 2 mètres ont été constatées; le confluent de la Lys et de l'Escaut dans Gand n'est pas éloigné de l'origine Sud de la Lièvre (c. 6); et là, où la barrière Lièvre et Lys n'atteint que 7 mètres en sables flandriens, par une crue violente le bourrelet de séparation a pu être emporté, et des eaux Lys-Escaut jetées par la nature en cunette de la Lièvre.

Il a été vu que la cuve de Langerbrugge était soumise au flot de marée; à Gand, en hautes mers ordinaires, les cotes de l'Escaut, accusent suivant le moment de l'année 4^m13 et 4^m51¹, en syzygies 4^m61, et près de 5 en tempêtes équinoxiales.

Dès lors, il n'est pas étonnant qu'à l'Ouest du plateau 34 du Pays de Waes, des crues intenses puissent avoir réuni les eaux de Gand à celles de l'élément marin, par le Hont.

Pour se rendre compte de la manière, dont indépendamment du Hont, et à l'aide de la Lièvre, les Gantois se créèrent une communication directe avec l'Océan, par Damme, il faut étudier le régime hydrographique du fleuve Caale, Dorme, Durme, Moervaert, dont la Caale de Langerbrugge n'est qu'un bras, les dites dénominations se rapportant à un fleuve unique dont les tronçons créent des îles nombreuses. Il a pour affluents d'importants ruisseaux dont la Calene, la Gaver, vieille Caale, etc.

Le fleuve débute notamment par le Poucquesbeek venant de Thielt (c. 48), passe à Nevele, se divise en deux branches à Meerendre, où il coule entre les courbes du niveau sept; la branche d'Ouest vers Est arrive à la cuve de Langerbrugge sous le nom « La Caale ». La seconde branche du Sud à Nord, va au lieu dit : Durmen; c'est l'Oude Caele; la branche Langerbrugge s'infléchit vers Roodenhuyze, avec noms Vieille Durme, Dorme, Moervaert, puis coule d'Ouest vers l'Est, se divise à son tour à l'Est de Moerbeke. Un de ses bras court au synclinal

¹ MINIST. DES TRAVAUX PUBLICS. *Voies navigables de Belgique*. Bruxelles, Weissenbruch, 1880, p. 137. E. CAMBIER, o. c., p. 79 : haute mer 4^m51 à 4^m61, rappelle, ainsi que VAN WERVEKE, écoulements en sens différents, en même thalwegs. Cf. VAN WERVEKE, o. c., p. 55; CAMBIER, p. 100.

d'Anvers, l'autre coule vers le Sud à Lokeren, se coude et se jette dans l'Escaut à Thielrode.

La branche sur Durmen passe rapidement à cotes inférieures à 6, par un chapelet de cuves cotées 6, s'infléchit vers l'Est, puis de Sud à Nord, court jusqu'au Sud de Waerschoot, d'où un nouveau coude part en direction Balgerhoucke, Aardembourg, le Zwyn.

Par les trouées 7, 23 et 7, 50 (Vellaere), s'écoulent dans le cirque du Kuitenberg partie des eaux coulant à l'Est de Durmen; ce cours se conduit alors de Sud à Nord, formant bras oriental, puis rejoignait le bras occidental, au Sud de Waarschoot, en dessinant une île.

Quand, le 24 octobre 1251, la comtesse Marguerite octroya la charte pour unir Gand à la mer¹, les Gantois n'eurent qu'à diriger d'Est vers Ouest l'aval de la Lièvre pour l'unir à l'aval de Gaver vieille Caale et de Calene². Toutes ces eaux furent conduites dans le cirque du Kuitenberg, où elles furent jointes au bras oriental prémentionné du fleuve, en jetant la Caale de Meerendré, par un syphon, en dessous des dites eaux, cela à Vinderhaute³.

¹ DE MAERE, dans *Compte rendu de la séance du Cons. échev. de Gand*, le 24 déc. 1862, sur le rapport de l'échevin des travaux publics de Maere, dont conclusions sont adoptées au Cons. comm. du 28 mars 1863. Publication de 60 pages, 11 plans, 1 tableau, page 50, débit en crues ordinaires, d'après Wolters 13,500,000 m³ par jour. L'auteur fournit les données des crues en 1790, 1827. En 1872, lors de la plus forte crue observée historiquement (MINIST. DES TRAVAUX PUBLICS, o. c. T. I, p. 199), nous avons relevé deux mètres de hauteur, en face des n°s 15 de la rue de la Station et 5 du Boulevard Frère-Orban, à Gand. L'auteur était ingénieur français par diplôme de 1845, membre de l'Institut Royal des Ingénieurs de La Haye, fut convoqué comme secrétaire du Congr. Intern. d'hydrogr. à Paris, en 1879, et comme arbitre à Genève: il s'occupa de questions maritimes dans les Flandres belges. Certains de ses travaux en 1862, basent encore le nivelllement sur le Peil de Terneuzen à 0m87, sous notre repère, le zéro d'Ostende. Crue de 1872: en sous-sol: 1m80 + 0,20 sur pavés, c. 6.

² La Calene recueille les eaux des trois mamelons 14 au N.-E. de Deynze; elle se jette dans la Caale à Vinderhaute. Elle s'est appelée de Kalebbe. Cf. A. VAN LOKEREN, *Chartes et Documents de l'Abbaye de St Pierre*, à Gand, chez Hoste, 1871. T. II, p. 273, art. 1869, acte du 21-VII-1466: pièce de terre de 2 bonniers, touchant de trois côtés « au ruisseau dit de « Kalebbe », à Vinderhaute ».

³ MINIST. DES TRAV. PUBL., o. c. T. I, p. 49: « prend son origine à la Lys, en aval du pont dit aux herbes et se termine au canal raccordant celui de Gand à Bruges. »

Du Sud de Waerschoot, par Stoktevyver, Balgerhoucke, ils gagnèrent Damme.

Une canalisation postérieure conduite de Durmen, Vellaere, Sleydinge, Cluysen, Terdonck, dans la Vieille Durme, a fait considérer la Caale de Langerbrugge, comme un affluent de Vieille Durme¹, alors qu'il s'agit toujours du fleuve unique avec îles.

La solution de la soi-disant énigme Caale se trouve dans les vestiges du fleuve, qui existent au très large thalweg, accentué, et rempli d'eau, entre les château, potager, et dépendances de la propriété de Monsieur Léon Kervyn de Meerendré à Meerendré, (voir carte du régime hydr. de la Caele).

Au Nord du parallèle de Gand, et au Sud de l'alignement Est-Ouest des mamelons courant de Lophem, Syssele à Kemseke (c. 10 et 9, comme 8), entre les sommets 34 du plateau de Waes et 28 de Somerghem, Ursel, une très grande partie du territoire peut s'inonder par le flux. Les eaux d'amont sont un sérieux adjuvant; les polders des Flandres belges et zélandaise naissent au Nord des mamelons quaternaires précités.

Par bateaux plats, la région au Nord de Gand sensible au flot de marée, se trouve en communication, par le Melkader, avec les inondations à tendre d'Anvers à Stekene.

Le recueil des réminiscences, publié par A. LESMARIÉS², quant

¹ E. CAMBIER, *o. c.* p. 99 rappelle à ce sujet l'intervention du Lieutenant-Général du génie H. WAUWERMANS. Nous estimons que la preuve, fournie par ce général, quant au cours artificiel du Burggraven Stroom, posait les jalons de la solution de tous problèmes hydrographiques dans ces parages. Cfr. *Compte rendu des travaux du 8^e Congrès d'archéologie à Anvers*, en 1892. Anvers, De Backer, 1893, p. 266 et suivantes. L'auteur, président du dit Congrès, de la Soc. Roy. de Géogr. d'Anvers, etc. fut convoqué également en 1879, au Congr. intern. d'hydr. à Paris. Ces études furent magistralement abordées par les hydrographes réputés VAN WERVEKE, le capitaine VERSTRAETE, le Lieutenant-Général RENARD, ancien ministre de la Guerre de Belgique, père du Lieutenant-Général BRUNO RENARD, ancien chef d'Etat-Major de l'armée belge, et auteur, comme son fils, d'ouvrages militaires faisant autorité.

² A. LESMARIÉS, *Le rôle stratégique de la plaine aux temps gaulois et gallo-romains*. Dunkerque 1925.

au recours des autochtones, ou des adversaires de ceux-ci, aux flots de l'Océan, dans un but militaire, a accentué l'intérêt qui s'attache à ces enseignements¹ et à leurs applications.

LOIS RELATIVES AUX GLAISES ET A LEUR SUPPORT.

Polders. — Ces formations meubles présentent un facies de paliers superposés. Entre leurs surfaces, les ressauts à pic ont été émoussés au dièdre supérieur par les actions météorologiques, de telle sorte que les paliers sont raccordés par pentes.

Ne pourrait-on, en d'autres formations meubles, non d'origine éolienne, caractériser, par un procédé graphique, la différence à établir entre un seuil et un col?

Remarquons qu'en des terrains de cette nature, dans une représentation de hauteurs, il est exceptionnel de ne pas rencontrer, au voisinage des convexités de courbes hypsométriques, se faisant face pour deux mamelons, les deux becs des courbes des dépressions qui se trouveront à proximité de l'intervalle entre mamelons. Si l'on unit les centres des deux groupes de ces courbes concentriques opposées, pour bosses comme pour fosses, on obtient deux droites perpendiculaires, ou à peu près. Appelons-les : axe des mamelons et axe des cuves.

Qu'en pointillé, on trace alors les quatre courbes de même niveau, d'une cote hypsom. intermédiaire à celles : maxima cuves, minima mamelons, de manière à ce qu'elles soient tangentes (à trouver par *la cotée*), la réunion des quatre points de contact dessine une figure; ce sera une section de sablier par un plan horizontal, de la cote des 4 courbes. Suivant que l'axe des cuves sera < ou > que celui des mamelons, on aura un seuil ou un col (procédé usité en cartes allemandes).

Si, dans un thalweg d'ancien cours d'eau envasé, le fond présente aux courbes les plus basses deux convexités, de courbes

¹ DE MAERE, o. c. L'auteur a retracé le rôle des fortifications urbaines de Gand, rappelant leur usage en 1453, 1489, 1578, 1584. Est resté classique le rôle des inondations à Termonde contre Louis XIV; et à Anvers, entre Alex. Farnèse et Marnix de Sainte-Aldegonde en 1585.

de même niveau, se faisant face, rien ne s'oppose à l'écoulement des eaux au cas où la puissance des crues est plus grande que la hauteur de ce seuil; en l'occurrence, le figuré peut se faire en joignant les branches des courbes opposées.

La carte au 1/80000 des polders de Furnes, indique dans ce travail, des visées sur méridiens recouvrant trois assises géologiques, en cotes choisies, et en emplacements traversés par travaux d'art d'époque déterminée. Ces alignements ont fixé le *chronomètre de descente* de la région.

Une observation de ce genre a pu se faire sur le méridien de la cuve 2 de Labittehouck, passant par alp¹ et les éminences alq et alp² de Pervyse, au travers de cotes hypsom. pleines; et non pas en stations à cotes fractionnaires : 2,50 puis 3,76 et 4,38. Les résultats des opérations devaient être identiques. Résultats obtenus dans *Form. phys. 1^{re} partie*, soit 2,16; 2,32; 2,00; 2,00; 2,46; 2,43; 2,02; 2,00. Moyenne : 2,21. — Et à Lampernisse : $\frac{5 - 4}{1860 - 1650} = 3,22$; $\frac{4 - 3}{1860 - 1250} = 1,64$; $\frac{3 - 2}{1250 - 650} = 1,66$; $\frac{5 - 2}{1860 - 650} = 2,47$. — Moyenne : 2,24. Un écart de 3 centièmes de millimètre sépare les résultats.

Pour la Zélande, depuis le Moyen Age, BEKAER avait trouvé 2 mill. 4, l'an. Dans *Affaissement du sol et envasement*, etc., (Bruxelles, Decq, 1859), DE LAVELEYE signalait p. 25 : 4 à 5 millimètres par an.

La formation d'un dépôt d'argile poldérienne de 1 mètre de hauteur, stratification horizontale, a été observée en chenaux et excavations aux polders de Muisbroek et d'Ettenhoven, là où la solidification des sédiments est moins puissante que dans les plaines adjacentes à l'Océan et en communication avec celui-ci. La couche se forma en un siècle (1583-1683).

Trois siècles ont dû suffire à colmater les embouchures de nos fleuves. Nous maintenons dans leur intégrité les quatre lois relatives aux glaises et à leur soubassement, énoncées à la p. 25 de la 1^{re} partie du travail, déclarant, en outre, impossible en glaises alp², l'existence d'objets postérieurs aux digues, si le sol est stable, puisque alp¹ en dessous avait eu, en 550, la cote 4,44.

DU MÊME AUTEUR.

Publications d'ordre militaire.

1. *Volunteer Manœuvres*. Dover, 1887. Bruges, Geuens, 1887.
2. *Aperçu historique sur la Cavalerie*. Gand, Siffer, (1898 et 1899).
3. *Campagnes flamandes*. Gand, Siffer, 1901.
4. *Mémoire sur la Guerre de Flandre. 1302-04*. Bruges, De Plancke, 1903 et 1913.
Aux congrès internationaux d'Hist. et d'Arch., Paris, Bruges, Gand, Dunkerque.
5. *Quelques quest. controv. à propos des batailles de Courtrai et de Westroosebeke*. Paris, 1900. Paris, Armand Colin, 1901.
6. *Situat. tact. des bellig. à la Bataille des Eperons d'Or*. Bruges, 1902. Bruges, De Plancke, 1903, p. 394.
7. *Aperçu tact. et stratégiq. concernant la Bat. de Mons-en-Pévèle*. Comme au n° 6 ci-dessus, p. 402.

Hydrographie et Archéologie.

8. *Découvertes récentes permettant de préciser la date des invas. de la mer dans les pl. maritimes*. Congr. de Dunkerque 1907. Dunkerque, Minet, Tresca, 1908. T. I. p. 195.
9. *Mémoire relat. aux dates de ... ces inondations*. Comme au n° 8; T. II, p. 247.
10. *Considerations sur la Bat. de Dunkerque*. Comme ci-dessus, T. II, p. 241.
11. *Quelques stat. néolith. découv. en Fland. Occid.* Gand, 1907. Gand, Siffer. T. II, p. 145.
12. *La Fland. maritim. belge depuis l'éocène ... etc.* Bruges, 1925. Bruges, Les Pres. Gruth. 1926, p. 93.
Aux *Annales de la Soc. Roy. d'Archeol. de Bruxelles* :
13. T. XV, p. 513 : Notes d'archives sur le séjour de Villeroy à Ichteghem.
14. T. XVII, p. 134 : Sur gisements de La Panne.
15. T. XIX, p. 139, 274, 277 : Trouvailles monnaies, La Panne, boulets de canon.
16. T. XXIII, p. 489 : Stations préhist. à Aertrycke, poteries Ichteghem, verreries Wynendaele.
17. T. XXV, p. 315 : Remarques sur quelq. boulets de canon trouvés en Flandre.
18. T. XXVII, p. 194 : Trouvailles à Adinkerke, Hooglede, Staden.
19. T. XXVIII, p. 66 : Trouvailles à Thourout, Staden, Hooglede.
Aux *Annales de la Soc. d'Emulation de Bruges* :

20. T. LIV, p. 36 : La collect. d'objets anc. de la Panne dép. à Gruuthuse.
21. T. LIX, p. 183 : Emplacem. et itinér. chev. franç. à Courtrai.
22. T. LXII, p. 97 : Stations préhist. du Moubeek.
23. T. LXVIII, p. 137 : La Flandre Maritime belge depuis les premières émersions, etc.
24. T. LXX, p. 101 : De la Liane au Sinefal.

Divers.

25. *La formation physique de la Flandre Maritime belge.* Namur, Wesmael-Charlier, 1927.
26. *Voordracht nopens Lijfrenthas en Onderl. Bijst. Aertrycke, v. d. Walle,* 1900.

Certains de ces travaux ont été analysés dans *Belgique Militaire*, 20-VII-1902, p. 67 et 1903, p. 395; *Army and Navy Gazette*, 20-IV-1901, p. 383.

Errata à « Formation » etc. 1^e Partie.

P. 1, note 2, lig. 4 : lire : 1885.
5, l. 1 : pluriel à abaissements; barrer : un.
5, l. 15 : partiellement, et pas entièrement.