

Après le dîner nous nous rendons à la gare du Midi, non sans avoir jeté un coup d'œil sur les illuminations et sur la place de l'Hôtel de ville.

Nous arrivons à Lille vers minuit, enchantés de notre voyage, et très reconnaissants à la Société Belge de Géologie de son gracieux accueil. Nous devons, en effet, à l'extrême amabilité de MM. Van den Brœck, Rutot, Mourlon, Dollo, Schmitz, Renard, baron de Loë, etc., qui nous ont guidés partout, d'avoir pu visiter tant de belles choses en si peu de temps. La journée passée à l'Exposition de Bruxelles est une de celles dont nous garderons le souvenir.

### **Les modifications du littoral belge pendant la période moderne.**

*par M. Rutot*

La partie principale de ma collaboration à la section des Sciences comprend quatre cartes au 40,000<sup>e</sup> représentant les modifications qui se sont produites le long de la région littorale belge pendant les temps modernes, ainsi qu'une armoire de poteries anciennes.

Les cartes sont le développement, la démonstration de ce qu'avaient dit MM. Gosselet et Rigaux au sujet de la Plaine maritime.

Ces géologues avaient en effet conclu de leurs observations qu'après la période de la tourbe, une invasion marine était survenue vers le commencement du IV<sup>e</sup> siècle, puis que le sol s'était soulevé, amenant une émergence, bientôt suivie d'une nouvelle immersion.

Or, j'ai effectué le levé géologique de la plus grande partie de la plaine maritime en Belgique ; M. Mourlon a levé le reste et j'ai de plus, attentivement exploré ce même

territoire ; il s'en suit que, grâce à plus de 3000 sondages effectués depuis la frontière française jusqu'à la frontière hollandaise, j'ai pu déterminer la nature et la superposition des couches constituant la plaine maritime.

Le soubassement général de cette plaine, dont les limites ont été très exactement tracées par A. Dumont, est l'*assise flandrienne*, c'est-à-dire l'assise la plus supérieure du Quaternaire, ici d'origine marine et correspondant probablement à l'*Ergeron* de M. Ladrière, qui est le faciès continental du Flandrien.

Au dessus du Flandrien, j'ai reconnu l'existence de la série suivante, en commençant par le bas.

1. Vase argilo sableuse à coquilles marines.
2. Tourbe.
3. Alternances de lits très minces de sable gris et d'argile avec très nombreuses coquilles marines, avec lit de *Scrobicularia plana* au sommet. En certains points et particulièrement à l'entrée et dans le golfe de Los, les alternances de sable et d'argile n'existent que vers le bas ; vers le haut le sable domine et le tout passe à un sable blanc, pur, très coquillier.
4. Argile pure, plastique (Argile inférieure des Polders).
5. Sable blanc, assez grossier, très stratifié, avec très nombreuses coquilles marines.
6. Argile grise plastique (Argile supérieure des Polders).

La série complète n'existe naturellement pas partout, un ou plusieurs termes peuvent manquer.

Voilà ce que dit la Géologie.

Que dit l'Histoire ?

Elle nous apprend que la fin de la formation de la tourbe correspond approximativement avec la fin de la domination romaine dans nos régions. Elle ajoute que de l'an 300 à l'an 850 de nombreuses tempêtes avec inondations considérables et désastreuses ont ravagé nos côtes, que ces

tempêtes ont cessé à peu près entre l'an 850 et l'an 1.000 ; mais que de l'an 1000 à 1560 environ, elles ont recommencé avec nombreux désastres matériels, surtout dans les Pays-Bas. La formation du Zuyderzée date de cette seconde période d'inondations.

Que dit l'Archéologie ?

Elle nous montre, par des trouvailles authentiques et répétées, que le milieu de l'épaisseur de la tourbe correspond à l'époque de la Pierre polie, qu'en montant on rencontre des traces de l'époque du fer et enfin que les 30 derniers centimètres ne renferment que des objets gallo-romains, les dernières médailles recueillies étant rapportées à l'Empereur Posthume, gaulois d'origine et mort en l'an 267 après J.-C.

Voyons maintenant comment la Géologie, l'Histoire et l'Archéologie vont s'accorder.

D'abord la Géologie nous montre l'existence d'une première phase dont l'Histoire ni la l'Archéologie ne font mention.

Avant que la tourbe ne commence à se former dans la Plaine maritime, une partie de celle-ci était recouverte par les eaux de la mer : eaux tranquilles ayant déposé sur le fond, constitué par le sable flandrien, de 1 à 3 m. de vase marine finement sableuse, renfermant *Cardium edule* et autres lamellibranches vivant le long de notre littoral actuel.

La tourbe, qui vient ensuite, étant un dépôt essentiellement continental, la mer a donc dû se retirer vers le Nord et a ainsi dû découvrir des étendues de terrains qui ont été envahis par les eaux douces et sur lesquelles les plantes formant la tourbe sont venues largement se développer.

D'après l'archéologie, la tourbe avait pu s'entasser sur 3<sup>m</sup> environ lorsque l'homme de la pierre polie est venu établir sa demeure dans les marécages du littoral.

Plus tard, l'homme de l'époque du fer est venu à son tour dans la même région ; puis enfin, dans les 30 centimètres supérieurs de la tourbe, les objets gallo-romains abondent.

Aux débuts de l'occupation franque l'histoire signale des tempêtes avec invasions marines le long de notre littoral et ces phénomènes se perpétuent jusqu'après la mort de Charlemagne.

La géologie confirme péremptoirement le fait.

Elle nous montre, immédiatement au-dessus de la tourbe, de 2 à 3<sup>m</sup> de dépôts marins, remplis de coquilles marines bivalves, ayant vécu sur place.

Les alternances de sable et d'argile indiquent encore des temps troublés.

En continuant, l'histoire nous signale une période d'accalmie de l'an 850 à l'an 1000.

Parallèlement la Géologie nous montre l'argile inférieure des Polders.

Or, cette argile des Polders est un dépôt d'eau tranquille, un dépôt de criques et de lagunes. La mer, après avoir déposé sur une région qui comprend toute la plaine maritime, les sédiments argileux et sableux de l'invasion, s'est retirée en abandonnant des lagunes reliées par des criques, où le mouvement des eaux s'atténue.

Ces lagunes et ces criques se comblent donc, pendant la période de tranquillité, de vase très fine qui constitue de nos jours la première argile des Polders.

De l'an 1000 à l'an 1560 environ, l'Histoire signale de nombreuses inondations avec tempêtes, surtout formidables en Hollande où les dégâts de toutes sortes prennent des proportions calamiteuses.

La Géologie nous montre, à partir d'Ostende et s'éten-

dant largement vers la Hollande. l'existence d'un dépôt de sable grossier rempli de coquilles marines ayant vécu sur place.

Passé 1560, il n'est plus guère question de tempêtes ni d'invasions marines désastreuses, mais en revanche, l'histoire nous parle de sièges et de batailles ayant eu le littoral belge pour théâtre de 1560 à 1800.

A chaque siège, les forteresses inondaient au loin leurs approches. A chaque bataille des digues ou des dunes étaient percées et les Polders inondés.

La géologie a enregistré ces faits par le dépôt, aux endroits convenables, de la deuxième argile des Polders.

Depuis 1800, aucun dépôt de quelque importance n'est venu se superposer aux précédents.

On voit donc combien la Géologie, l'Histoire et l'Archéologie se lient ici en un ensemble harmonieux et positif.

Ces déductions étant tirées, il était tout naturel que l'on cherche à rendre les faits palpables sur des cartes.

Quelle surface était couverte par la tourbe, quelle surface la mer avait-elle ensuite envahie, etc.? telles étaient les questions qui se posaient et appelaient une solution urgente.

Mon idée primitive était de dresser six cartes relatives aux six périodes dont nous venons de prendre connaissance.

Après réflexion et le temps me manquant, j'ai résolu de n'en dresser que quatre, illustrant les périodes principales.

Je n'ai pas dressé de carte relative à la première période parce que les documents géologiques n'existaient pas en nombre proportionnel aux données acquises au sujet des périodes suivantes :

Effectué, le tracé de la limite des terres et des mers nous aurait montré une ligne de rivage intermédiaire entre les rivages actuels et la limite de la Plaine maritime.

Pour ce qui concerne la deuxième période, celle de la tourbe, les documents géologiques sont très nombreux.

Étant donné que lors de la conquête des Gaules, la presque totalité de la tourbe s'était déjà déposée ; qu'au Sud de la limite de la tourbe, le sol devait être continental et qu'au Nord du massif tourbeux, ce sont des dépôts marins qui la remplacent, j'ai donc pu dresser aisément ma première carte : *le littoral belge à l'époque de la conquête des Gaules par Jules César* (50 ans avant J.-C.).

Cette carte montre que le rivage était loin d'être rectiligne comme il l'est de nos jours.

De la frontière française à Middelkerke, le rivage est profondément découpé par les Moeres et par le golfe de Lombartzyde ; puis passé Middelkerke, le rivage revenait vers l'Ouest, puis il reprenait vers l'Est en empiétant largement sur la surface couverte par la mer actuelle.

Donc, la terre ferme, couverte de forêts, était séparée de la mer par une large bande de marécages où se déposait la tourbe. Tel est bien l'aspect du pays décrit par César et les auteurs anciens, pays occupé par les Ménapiens.

Vers l'an 300, après la mort de l'empereur Posthume, alors que Francs et Belgo-romains étaient aux prises, un affaissement du sol concordant avec une série de tempêtes, permit aux eaux de la mer de pénétrer dans la totalité de la plaine maritime.

Il fallut sans doute une bonne centaine d'années pour atteindre ce résultat.

*La deuxième carte montre le maximum d'envahissement marin, survenu vers la fin du IV<sup>e</sup> siècle, en concordance parfaite avec le figuré du terme marin coquillier surmontant la tourbe.*

L'envahissement maximum dura probablement une bonne centaine d'années, c'est-à-dire jusqu'à vers l'an 500, époque à laquelle le comblement par les dépôts, aidé par un léger soulèvement du sol, força la mer à se retirer vers le Nord. Bientôt de larges étendues de terres s'asséchèrent; mais il restait entre elles des lagunes, reliées à la mer par des criques, dans lesquelles la première argile des Polders se déposa.

J'aurais aisément pu fournir une carte du littoral au moment du dépôt de la première argile des Polders, c'est-à-dire vers l'an 600, mais le temps m'a manqué et je la donnerai plus tard.

Passé 700, les lagunes dans lesquelles l'argile s'est déposée sont évacuées à leur tour et il ne reste plus, vers 800, que quelques criques plus ou moins profondes qui s'emplissaient à marée haute.

Vers l'an 800, le littoral correspondait à peu près au rivage actuel, mais, le mouvement de soulèvement persistant, la mer continue à être repoussée vers le Nord et une large bande de terres émergées s'ajoute à notre territoire de l'an 800 à l'an 1000.

*C'est le moment de cette émergence maximum de l'an 1000 que j'ai choisi comme sujet de ma troisième carte.*

Sauf les Moeres et le chenal de Lombartzyde, nous trouvons la Plaine maritime largement émergée; l'embouchure actuelle de l'Escaut est remplacée par un chenal sans importance, une île étendue : l'île de Schooneveld, se trouvant exactement à la place de l'embouchure actuelle.

C'est à ce moment que vient se placer une importante découverte de poteries que j'ai faite en effectuant mes levées géologiques.

Profitant du retrait de la mer à partir de l'an 800, des peuplades de cultivateurs et d'éleveurs de bestiaux d'origine germanique, ont pénétré à leur tour dans la

Plaine maritime émergée et s'y sont établis, formant le noyau de nouveaux villages. Ces premières agglomérations ne furent guère qu'un assemblage de huttes en branchages, habitées par des gens pauvres, ne connaissant que l'usage de la poterie de terre.

Ce sont ces poteries du haut moyen-âge, pouvant dater de l'an 800 à l'an 1150, que j'ai rencontrées en nombre considérable en presque tous les points de la Plaine maritime et notamment aux environs de Furnes, de l'ancien Fort de Knocke (Sud de Dixmude), le long du littoral entre Middelkerke et le Zwyn et surtout entre Lisseweghe (N. de Bruges) et le littoral.

Au point de vue archéologique cette découverte de nombreuses poteries du haut moyen âge est d'un haut intérêt, attendu que cette poterie était à peu près inconnue.

En effet, on connaît la poterie de l'époque de la pierre polie, de l'époque du bronze, de l'époque du fer, de l'époque gauloise, puis gallo-romaine ; on connaît très bien la poterie franque jusqu'au VIII<sup>e</sup> siècle, puis, absence de documents entre le VIII<sup>e</sup> et le XIII<sup>e</sup> siècle.

Les poteries que j'ai découvertes font donc connaître cette industrie jusqu'ici à peu près inconnue et il n'est question ici que de poteries essentiellement domestiques, comme marmites, bassins, cruches, vases à boire, etc...

Ce sont des spécimens de ces poteries qui composaient la majeure partie des poteries anciennes exposées dans la vitrine à la Section des Sciences de l'Exposition de Bruxelles.

Mais nous avons vu qu'à partir de l'an 1000, le sol de la Hollande s'est affaissé et sous la poussée des tempêtes la faible zone des dunes qui avait pu s'établir le long du littoral a été rompue en divers points et la mer a poussé des pointes dans la région continentale sous forme de criques.

Le mouvement d'affaissement s'affirmant, vers l'an 1050, les eaux ont envahi notre littoral à partir d'Ostende vers la Hollande où l'affaissement était maximum et y ont apporté, dans les dépressions, les sables des dunes et ceux de la plage. Peu à peu les premières criques se sont élargies, puis se sont rejointes, le littoral et la Zélande se sont morcelés à l'infini en îles sur lesquelles se sont réfugiés les habitants; le petit chenal qui représentait alors l'embouchure actuelle de l'Escaut s'est progressivement agrandi et peu à peu a pris de l'importance.

En même temps le littoral était rongé vers Heyst et bientôt le Zwyn déboucha directement dans la mer, préparant la splendeur de Bruges.

Les habitants du littoral envahi se sont d'abord réfugiés sur les points non émergés, et ensuite ont surhaussé artificiellement ces points en les transformant en *Terpen* (1) puis, ayant repris courage, ils se mirent à construire des digues à marée basse pour réduire les empiétements marins. Malheureusement le mouvement d'affaissement du sol continua à se produire, si bien qu'en Hollande l'entretien et l'élévation des digues devint un service de salut public.

Vers 1250, l'affaissement était tel qu'il suffit de quelques violentes tempêtes pour détruire quelques digues en des points faibles et la mer fit une énorme invasion désastreuse dans le pays, formant l'énorme golfe connu sous

---

(1) *Terpen* est le nom flamand des buttes artificielles à faible relief élevées par les habitants en fuite. J'ai découvert il y a trois ans, l'un de ces *terpen* à Vlisseghem près du hameau du Coq, coupé par une route. La Société d'Archéologie de Bruxelles prévenue par moi du fait, a effectué des fouilles qui ont permis de recueillir des tessons de poterie du haut moyen-âge, des restes de foyers et des ossements d'animaux domestiques ayant servi à la nourriture.

le nom de Zuyderzée et détachant la Frise du continent et la transformant en une suite d'îles alignées.

*C'est ce moment critique que j'ai pris pour l'établissement de ma quatrième carte, qui montre l'état du littoral belge vers l'an 1250.*

Vers 1300 le moment d'affaissement du sol s'est ralenti, mais il a persisté, jusque vers 1550, époque à partir de laquelle le sol est resté à peu près stationnaire.

Enfin, nous avons vu que depuis 1550 les guerres ont désolé, d'une manière presque continuelle, nos malheureuses provinces.

Les dunes et les digues ont été volontairement coupées et de grandes inondations dues à la fois aux actions de la mer aux environs des places fortes et aux accumulations d'eau douce, causées par le défaut d'entretien des *watergangs*, provoquèrent le dépôt de l'argile supérieure des Polders.

Mon intention était primitivement d'établir une dernière carte montrant les invasions d'eau marine et douce dans la plaine maritime vers l'an 1650, mais d'une part, le temps m'en a manqué et, de plus, l'aire couverte par l'argile supérieure des Polders étant très clairement délimitée sur la carte géologique exposée à côté de mes cartes, le figuré spécial n'était pas indispensable. Ces figurés manquants seront publiés dans le travail spécial que je rédige en ce moment sur la plaine maritime.

Pour ce qui concerne le reste de ma collaboration à la section des sciences, j'ai à signaler la *Carte de l'extension maximum de la mer flandrienne* en Belgique, à l'échelle du 1/160000.

On sait maintenant que la caractéristique de la dernière phase des temps quaternaires, a été, pour la Belgique, une invasion marine très considérable, ayant porté sous les eaux près d'un tiers de notre territoire.

Le fait étant connu, il était intéressant de le figurer sur une carte.

A cet effet, j'ai relevé sur les feuilles de la carte géologique tous les points où le Flandrien était signalé et j'ai relié les points extrêmes comme il convient de le faire en pareilles circonstances.

J'ai ainsi obtenu les limites de l'envahissement maximum de la mer flandrienne.

Cela étant, j'ai voulu aller plus loin, et délimiter, par exemple, les points profonds de la mer flandrienne.

En portant sur la carte des chiffres indiquant l'épaisseur totale du Flandrien aux points d'observation, j'ai pu diviser la surface couverte par les sédiments flandriens marins en deux zones : celle des épaisseurs moindres que 10 m. et celle des épaisseurs supérieures à 10 m.

C'est de cette façon et en opérant sans la moindre idée préconçue que je suis parvenu à reconstituer le régime hydrographique préflandrien, attendu que les parties de plus de 10 m. d'épaisseur de dépôt figurent admirablement d'anciennes vallées remplies par les sédiments flandriens et en concordance avec la plupart des vallées de nos cours d'eau actuels.

C'est cette notion de la connaissance des vallées anciennes qui m'a servi de fil conducteur pour remonter l'histoire des temps quaternaires.

Enfin, j'ai également exposé douze petites cartes montrant l'état physique de la Belgique aux époques : oligocène inférieur, oligocène moyen, oligocène supérieur, Bolderien (Miocène supérieure), Diestien (maximum et fin de l'invasion marine), Poederlien, Moséen, Campinien, Hesbayen, Flandrien et fin du Flandrien. L'explication de ces cartes se trouve d'une manière détaillée dans mon travail intitulé « *Les Origines du Quaternaire de la Belgique.* » Bull. Soc. Belge de Géologie, T. XI, 1897. Mémoires.