

cette extension de faune s'explique par le détroit de Gibraltar, qui pouvait exister dès l'époque dont a parlé M. Tournouër.

M. **Tournouër** dit que la difficulté venait pour lui de ce que le détroit de Gibraltar est généralement donné comme une rupture récente. Si M. Pomel établit que c'est au contraire un événement géologique ancien, il est inutile, en effet, de chercher ailleurs le passage demandé pour mettre en communication à l'époque tongrienne les faunes similaires de la Méditerranée et de l'Ouest de la France.

M. **Pomel** maintient que la rupture de Gibraltar est de date très-ancienne.

M. **Noguès** présente les observations suivantes :

Le Tongrien existe réellement aux Déserts, près de Chambéry. En cet endroit on peut relever, au-dessus de l'Urgonien, la coupe suivante :

- 1° Grès micacé, avec débris de coquilles lacustres ou fluvio-marines ;
- 2° Grès plus fin, ou Flysch, avec écailles de Poissons ;
- 3° Calcaire à *Natica crassatina* ;
- 4° Grès sableux à *Nummulites variolaria*.

Cette série correspond certainement aux couches inférieures du Miocène ; mais les Nummulites éocènes du Mont-Trélord ne se retrouvent pas aux Déserts. Il y a donc, dans cette partie des Alpes, une discordance par isolement entre l'Éocène et le Tongrien. Il y a, dans les Alpes de la Savoie, deux niveaux bien distincts de Nummulites : un niveau inférieur éocène, un niveau supérieur tongrien, séparés l'un de l'autre par le Flysch ou grès à écailles de Poissons.

M. Noguès rappelle ensuite qu'il a le premier signalé la présence de calcaires éocènes à Nummulites (*N. Lucasana*) dans les Pyrénées-Orientales. Ces calcaires se trouvent au cœur de la chaîne, à 40 lieues au sud des Corbières, au sommet de la montagne de Bessegude, à 900 ou 1 000 mètres d'altitude ; ils reposent, en discordance de stratification, sur la Craie à Hippurites.

Le secrétaire analyse la note suivante :

*Note sur les croupes de la Somme à Ailly-sur-Somme,
à Breilly, à La Chaussée-Tirancourt, etc.,
par M. N. de Mercey.*

Je demande à la Société géologique la permission de lui signaler des faits remarquables par leur date très-moderne, et dont j'ai déjà fait

connaître la substance dans une notice préliminaire insérée dans les numéros de janvier et février du *Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France*, en attendant la publication d'un travail plus étendu, qui doit paraître dans les *Mémoires* de cette même Société.

Il s'agit de faits que j'ai pu constater d'une manière certaine, en étudiant avec soin de petites buttes appelées *croupes* dans la partie basse de la vallée de la Somme, et dont la nature était incomplètement connue ou bien avait été mal interprétée.

L'aperçu historique par lequel je dois commencer démontrera, d'une part, que M. Buteux, mon prédécesseur dans l'étude du département de la Somme, et moi-même, nous avons regardé ces buttes comme de simples protubérances de la masse tourbeuse, sans leur donner toute l'attention qu'elles méritaient, et, d'autre part, que des découvertes très-dignes d'intérêt, faites depuis plus ou moins longtemps aux portes mêmes d'Amiens, étaient restées dans l'ombre, faute d'avoir été constatées avec une précision suffisante.

L'importance des faits géologiques très-modernes que je viens seulement d'avoir l'occasion d'établir, mérite, en réalité, d'être regardée comme aussi grande que celle des faits géologiques plus anciens qui ont attiré, il y a quelques années, l'attention sur la vallée de la Somme.

HISTORIQUE. — En 1828 d'Allonville, en 1835 Picard et Ravin, en 1843 M. Buteux, ont donné quelques indications sur les *croupes* ou sur les dépôts qui les composent.

Mais c'est en 1844 que l'une de ces découvertes importantes, restées depuis dans l'obscurité, a été publiée dans *Patria* (1) par M. Raulin, qui a dit, en parlant de la tourbe de la vallée de la Somme : « Dans » la partie inférieure de la vallée de la Somme, jusqu'à Amiens, on » trouve des coquilles marines dans ce dépôt, quoiqu'il soit à 18 mètres au-dessus du niveau de la mer. »

Cette affirmation parut à M. Buteux être l'expression d'une erreur, qu'il crut devoir relever, à cause du mérite du travail de M. Raulin. M. Buteux chercha à rencontrer ces coquilles marines de provenance douteuse pour lui; mais : « Je n'ai jamais pu, dit-il (2), en trouver, » et personne n'a pu m'en indiquer. »

Dans la dernière édition de son livre, en 1864, M. Buteux a renouvelé sa réfutation du fait signalé vingt ans auparavant dans *Patria*, et il a même ajouté quelques lignes dans lesquelles il mettait également en doute l'authenticité d'une découverte de coquilles marines qui avait

(1) *Patria*, p. 393.

(2) *Esquisse géol. du dép. de la Somme*, 2^e éd., p. 107; 1849.

été faite dans l'intervalle, aux portes mêmes d'Amiens, dans le faubourg de Hem, en creusant, sur le bord de la Somme, les fondations de la scierie de M. de Hesdin. M. Buteux pensait, avec le propriétaire de l'usine, que les coquilles marines trouvées en cet endroit provenaient « du lest d'un bateau (1) ».

Plus récemment, en 1869 (2), l'un des membres de la Société Linnéenne du Nord de la France, M. Boistel, en parlant du Camp de César de Tirancourt et de « la chaussée romaine qui coupe la » vallée de la Somme dans presque toute sa largeur, » a analysé « les débris de diverses sortes trouvés à la base de la chaussée » romaine », et il a signalé, « entassés pêle-mêle, des débris de poterie » romaine et gauloise, avec des coquilles terrestres, fluviatiles et marines ».

Enfin, en 1876, M. Fuchs, dans l'explication de la feuille 12 de la *Carte géologique détaillée de la France*, dressée par le service des Mines, a comparé certains dépôts des environs de Breilly, etc., formés par des « sables blancs, quartzeux, d'une grande finesse », à de petites « dunes ».

Après avoir fait moi-même, au mois d'octobre 1876, des observations réellement surprenantes et qui venaient jeter une lumière inattendue sur plusieurs des documents dont je viens de signaler seulement les plus essentiels, je pensai que quelques-uns de ces documents pourraient être encore plus complètement élucidés par leurs auteurs encore vivants. J'avais à demander à M. Buteux des éclaircissements sur plusieurs passages de son livre, et à M. Raulin des explications sur l'origine de l'indication qu'il avait donnée. Mais, à ce moment même, une mort presque subite venait mettre un terme à la longue carrière de mon ami M. Buteux et me privait des éclaircissements que j'espérais recevoir. De son côté, M. Raulin a répondu à la demande d'explications que je lui avais adressée, que ses souvenirs ne lui permettaient pas de retrouver, au bout de 33 ans, la source de l'indication qu'il avait donnée en 1844 dans *Patria*, sans avoir exploré lui-même la vallée de la Somme, et qu'il avait encore reproduite, en 1868, dans ses *Éléments de Géologie* (3).

(1) *Esq. géol. du dép. de la Somme*, 3^e éd., p. 100; 1864.

De nouvelles fouilles n'ont pu être faites en ce point; mais notre collègue M. R. Vion vient de me faire connaître qu'on lui avait signalé dernièrement une nouvelle rencontre de coquilles marines, faite en creusant des fondations dans le voisinage du faubourg de Hem, à l'extrémité du faubourg de la Hotoie. Malheureusement le trou était déjà rebouché lorsque M. Vion a eu connaissance de cette rencontre.

(2) *Mém. Soc. Linn. du Nord de la France*, t. II, p. 435; 1869.

(3) *Éléments de Géol. pour l'enseignement secondaire spécial*, 1^{re} ann., p. 219.

L'auteur de la découverte consignée dans *Patria* reste donc malheureusement inconnu.

M. Buteux avait aussi eu connaissance d'une « assertion » dont il n'indique pas l'origine (1), et d'après laquelle on aurait trouvé « dans le fond des croupes des objets provenant des Celtes, et, au-dessus, des armes ou ustensiles et des monnaies de l'époque romaine » ; mais il ne la croyait pas fondée.

L'annonce des découvertes faites en 1869 par M. Boistel « à la base de la chaussée romaine », décrite comme telle en 1828 par d'Allonville (2), mais dont M. Buteux avait, d'après un passage (3) de son livre qui semble s'y rapporter, reconnu, en partie du moins, la véritable nature, ne réveilla pas l'attention de l'auteur de l'*Esquisse géologique du département de la Somme*.

La nature des faits signalés à la Société Linnéenne par un de ses membres, étranger à la région et avec lequel je n'avais pas eu l'avantage d'être en rapports, m'avait alors paru être uniquement archéologique.

L'hypothèse de M. Fuchs m'engageait, au contraire, à examiner de près ces buttes, que j'avais regardées jusqu'alors, avec M. Buteux, comme de simples protubérances de la masse tourbeuse.

J'avais aperçu souvent ces buttes, surtout vers Pont-Remy ; mais, comme j'étais arrivé aux derniers jours d'une assez longue campagne de vérification du tracé de la Carte géologique du département de la Somme, je dûs borner, pour cette année, mes observations aux environs d'Ailly-sur-Somme, de Breilly et de La Chaussée-Tirancourt. Deux de mes collègues de la Société Linnéenne, MM. Carpentier et R. Vion, m'ont accompagné, le 15 octobre, dans une première excursion, dont le résultat m'engagea à en faire une seconde le lendemain, avec les mêmes compagnons, auxquels s'adjoignit un autre membre de la Société, M. d'Ault-Dumesnil, et, enfin, une troisième le 17, avec M. Carpentier seul. Depuis, M. Carpentier est retourné plusieurs fois sur le terrain et, par les matériaux qu'il a eu l'obligeance de mettre à ma disposition, ainsi que par ses propres études, il a contribué à compléter la liste des nombreuses espèces de coquilles que contiennent les croupes.

DESCRIPTION. — Dès les premiers pas que je fis sur ces croupes, je constatai que leur masse, s'élevant à 4 mètres au-dessus du plan uniforme de la prairie tourbeuse, était formée de trois dépôts à allures très-régulières et fort remarquables par leur composition.

(1) *Esq. géol. dép. Somme*, 2^e éd., p. 117 ; 1849.

(2) *Dissert. sur les Camps romains de la Somme*, p. 33 ; 1828.

(3) *Esq. géol. dép. Somme*, 2^e éd., p. 113 ; 1849.

Le premier de ces dépôts recouvre la tourbe, puissante de 7 à 8 mètres et exploitée depuis de longues années dans de vastes tourbières. Il se compose de tuf poreux, de couleur chamois, épais de quelques décimètres à 4 mètres, et contenant des débris végétaux incrustés ou charbonnés, de nombreuses coquilles d'eau douce et terrestres, des ossements de Mammifères et des poteries gauloises. Ce tuf a dû être formé dans un cours d'eau, ainsi que l'atteste l'abondance de plusieurs coquilles fluviatiles et notamment de la *Neritina fluviatilis* et du *Pisidium amnicum*. Ce dépôt s'est effectué dans la Somme gauloise, alors que son niveau était à environ 5 mètres au-dessus du niveau de la Somme française, c'est-à-dire à environ 22 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer.

Au-dessus de ce tuf, et en stratification très-discordante, on observe une alluvion formée de lits arénacés, très-calcaires, et presque entièrement dépourvue d'éléments quartzeux (1). Ces lits sont remplis de coquilles d'eau douce et terrestres, dont la liste comprend 38 espèces, parmi lesquelles quelques-unes sont assez rares actuellement dans le pays. La *Neritina fluviatilis* et le *Pisidium amnicum*, et quelquefois la *Cyclas cornea*, peuvent servir à caractériser cette alluvion; la dernière espèce forme à elle seule de petits bancs. Ce dépôt contient aussi des débris végétaux charbonnés, des ossements de Mammifères et de nombreux fragments de poteries romaines, de la fin de l'époque romaine, d'après la détermination de M. de Mortillet.

Ces lits d'alluvion ont dû, d'après la manière dont ils se juxtaposent au tuf, en s'adossant le plus souvent à des noyaux tufeux dont les irrégularités ont déterminé la forme généralement mamelonnée des croupes, se déposer alors que le niveau moyen de la Somme romaine était à environ 2 mètres au-dessous du niveau de la Somme gauloise, et à 3 mètres au-dessus du niveau de la Somme française, c'est-à-dire à environ 20 mètres d'altitude.

L'abondance des coquilles d'eau douce et terrestres contenues dans cette alluvion m'a engagé à les recueillir avec soin. C'est en procédant à cette récolte avec mes compagnons d'exploration, que j'ai rencontré des coquilles marines en fragments ou entières. Ces coquilles marines sont surtout répandues à la base des lits d'alluvion et vers la ligne de contact avec le tuf, qui est toujours sinueuse et très-irrégulière. Trois espèces sont assez communes; ce sont le *Cardium edule*, le *Mytilus edulis* et l'*Ostrea edulis*. On ne doit pas supposer que ces trois co-

(1) Un essai par l'acide ne donne qu'un très-faible résidu quartzeux, avec des parcelles charbonnées. Ce résidu est un peu plus abondant pour le dépôt suivant. Ces deux dépôts sont essentiellement calcaires, et aucun d'eux n'est quartzeux, comme l'a pensé M. Fuchs.

quilles, appartenant à trois espèces comestibles, aient été importées, car on en trouve qui sont encore intactes et munies du ligament. D'autres espèces plus rares, le *Donax trunculus* et la *Scrobicularia piperata* (1), coquille des estuaires, d'après M. P. Fischer qui les a déterminées, se montrent avec les précédentes. Quelques galets marins accompagnent d'ailleurs ces coquilles marines et viennent prouver que cette introduction de produits marins dans des lits d'alluvion remplis de coquilles fluviatiles ne peut être attribuée qu'à une cause naturelle. Ces coquilles marines et ces galets ont dû, évidemment, être rejetés par le flot alors que le mascaret remontait la Somme jusque vers Amiens. Cette rivière occupait alors toute la largeur de la vallée, et on s'expliquera ainsi plus facilement comment César a pu faire remonter sa flotte jusque sous Amiens.

Un dernier dépôt recouvre les alluvions ou le tuf.

Sur certaines parties des bords de la vallée, et surtout sur sa rive droite, sous le camp romain de Tirancourt, ce dépôt présente une grande puissance.

Il se compose généralement, à la base, de déjections crayeuses formées de fragments de craie non roulés, disposés en amas ou en traînées à inclinaison rapide vers le thalweg, et qui diminuent très-vite ou même disparaissent avant d'atteindre le plan uniforme de la prairie. Mais, sur le bord du coteau crayeux, l'épaisseur de ce dépôt devient considérable et elle atteint plusieurs mètres. Les fragments de craie sont alors très-gros et beaucoup d'entre eux se présentent en morceaux de plusieurs décimètres de côté. Quelques silex intacts ou à cassure sans patine sont mélangés avec ces fragments de craie. Il est facile de reconnaître que les uns et les autres proviennent du coteau voisin.

Sur ces déjections crayeuses s'étend une couche ou nappe de vase calcaire, grisâtre, assez compacte et contenant des coquilles d'eau douce et terrestres des marais. Les *Unio* sont surtout abondantes dans ce dépôt, où cessent de se montrer les espèces fluviatiles, telles que la *Neritina fluviatilis*, qui sont si répandues dans les alluvions et dans le tuf.

Cette vase calcaire recouvre les alluvions et quelquefois le tuf, en présentant, surtout avec ce dernier dépôt, une stratification discordante. Elle paraît aussi s'étendre sur la tourbe et former, en général, la couche superficielle du sol de la prairie. Son épaisseur varie de quelques décimètres à 1^m50.

(1) Ces deux coquilles ont été trouvées en triant le sable, la première par l'auteur de cette note, la seconde par M. Carpentier.

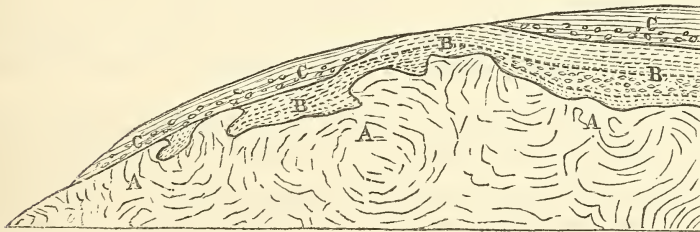
Des détails circonstanciés sur les points où ont pu être étudiés les dépôts dont je viens d'indiquer les principaux caractères, seront donnés dans le travail qui paraîtra dans les *Mémoires de la Société Linnéenne*, avec des cartes et des coupes. Je dois ici me borner à dire que les trois dépôts dont il vient d'être question sont exploités dans des sablières, dont les principales sont ouvertes sur le territoire de La Chaussée-Tirancourt. Le sable formé par le mélange des éléments de ces divers dépôts, dont on écarte seulement les gros fragments de craie, est recherché surtout pour les jardins, à cause de sa propriété d'absorber l'humidité. Le tuf pourrait lui-même être exploité à part, car il se présente sur divers points en assez belles masses. Plusieurs de ces exploitations sont ouvertes sur le bord de tourbières dont l'extraction se fait au fur et à mesure de l'enlèvement des croupes superposées à la masse tourbeuse.

Le diagramme suivant, qui représente la coupe d'une des exploitations, facilitera l'intelligence de la description succincte que je viens de donner.

*Coupe prise sur le territoire de La Chaussée-Tirancourt,
sous le Camp romain.*

Altitude du pied de la coupe : 19 mètres.

Echelle des longueurs : $\frac{1}{200}$; des hauteurs : $\frac{1}{100}$.



- | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|--|
| Alluvions modernes romaines. | { | C. Alluvion de rive ou de marais | { | Vase calcaire grise, compacte, avec déjections crayeuses à la base. |
| | | B. Gravier de fond de cours d'eau | | Sable calcaire coquillier, avec coquilles marines au contact du tuf. |
| Alluvions modernes gauloises. | { | A. Tuf de cours d'eau (<i>fond de l'exploitation</i>). | | |
| Alluvions modernes celtiques. | { | Tourbe (exploitée vers le S. O.). | | |

Les croupes ne se montrent pas seulement sur diverses parties des

bords de la vallée; mais elles la traversent, en formant un seuil ou un barrage naturel, qui a été pris pour une chaussée romaine par d'Allonville, en 1828.

La disposition générale des croupes semble indiquer qu'elles sont coordonnées à des lignes stratigraphiques récentes.

En effet, les premières croupes que j'ai étudiées commencent sur la rive gauche, à l'amont d'Ailly-sur-Somme, et elles se prolongent jusqu'à Breilly, en formant, au pied du coteau, une bordure presque continue sur une largeur moyenne de 100 mètres.

A l'aval de Breilly, la direction des croupes change brusquement: c'est là qu'elles traversent la vallée, en conservant une largeur moyenne de 100 mètres, et en obliquant d'abord légèrement vers l'amont, pour reprendre, en approchant de la rive droite, une direction parallèle à celle qu'elles avaient sur la rive opposée. Elles suivent alors le pied du coteau de droite, sur lequel est assis le camp de Tirancourt, et elles forment une bordure continue, sur une largeur de 80 mètres en moyenne, en se prolongeant vers l'aval jusqu'au débouché du vallon de Saint-Vast-en-Chaussée.

La ligne que suivent les croupes, de l'amont d'Ailly-sur-Somme à l'aval de Breilly, se confond avec la ligne elle-même de la Basse-Somme. Celle qui, à l'aval de Breilly, traverse la vallée sous la forme d'un barrage, est orientée suivant la direction du système de la Basse-Oise, système dont une ligne anticlinale, signalée par M. Hébert et analysée par moi dans son parcours d'Arras à Rouen, traverse la vallée à 2 kilomètres en aval, vers Picquigny (1). Celle, enfin, qui suit la rive droite sous le camp romain, en se prolongeant vers l'aval jusqu'au débouché du vallon de Saint-Vast-en-Chaussée, est parallèle à la première, ainsi qu'on l'a déjà dit.

Cette disposition semblerait pouvoir s'expliquer en admettant qu'une ligne appartenant à une récurrence du système de la Basse-Somme, et qui se dirige de l'amont d'Ailly-sur-Somme à Breilly, a subi, à l'aval de cette dernière localité, un rejet d'environ 600 mètres vers la droite. Ce rejet aurait été déterminé par la rencontre d'une ligne appartenant à une récurrence du système de la Basse-Oise.

Le tuf serait ainsi sorti vers un point d'entrecroisement de deux lignes stratigraphiques, et nécessairement en traversant la tourbe.

(1) Cette ligne anticlinale paraît traverser la vallée entre le hameau de Tirancourt et le bourg de Picquigny, c'est-à-dire vers le milieu de la distance de 4 kilomètres qui, dans cette partie du parcours, sépare le tracé de M. Hébert du mien. Il est à remarquer que le premier tracé se confond avec le barrage qui vient d'être signalé. Peut-être la ligne dont il s'agit a-t-elle aussi éprouvé des rejets comme ceux dont il va être question pour l'autre ligne.

Cette opinion n'était pas celle de M. Buteux. Il sera indispensable, pour être fixé, de suivre l'exploitation des tourbières.

CONCLUSIONS. — Les bornes de la notice préliminaire insérée dans le *Bulletin de la Société Linnéenne* m'ont à peine permis d'aborder l'analyse des conclusions qui découlent des faits observés dans les croupes. Je vais ici tâcher de résumer en quelques mots les conclusions les plus essentielles.

Un des premiers résultats fournis par l'étude des croupes consiste dans la grande analogie que l'on constate entre l'allure des dépôts qui composent ces alluvions modernes et celle des dépôts qui constituent certaines alluvions anciennes de la vallée de la Somme.

Les premiers lits d'alluvion des croupes, formés pendant l'âge romain, présentent la stratification tout à fait typique des *graviers de fond* de cours d'eau, et ils ressemblent beaucoup, à ce point de vue, aux lits sableux dits *sable aigre* de Saint-Acheul, etc. Leur composition seule est différente. En effet, au lieu de renfermer des éléments empruntés à des parties du bassin plus ou moins lointaines, ils ne contiennent que des éléments essentiellement calcaires empruntés aux dépôts tourbeux ou tufeux de la vallée et, en très-faible proportion seulement, aux dépôts qui forment les bords immédiats de la vallée.

Les derniers lits des alluvions romaines, formés de déjections crayeuses et de vase calcaire, constituent une *alluvion de rive* ou de *marais*, qui présente, à son tour, la plus grande ressemblance avec la *presle* et le *sable gras* des dépôts d'alluvions anciennes. Les fragments crayeux désignés sous le nom de *presle* sont les mêmes dans les deux dépôts d'âge différent; mais la vase calcaire grisâtre, quoique présentant une structure stratifiée comme celle du sable gras, s'en distingue par sa compacité et par sa composition, qui indique que ses éléments ont été, pour la plus grande partie, empruntés aux bords de la vallée tourbeuse.

Cette ressemblance avec les dépôts anciens est complète au point de vue de la situation. Le dépôt moderne de déjections crayeuses et de calcaire de Tirancourt, par exemple, est adossé au coteau crayeux, absolument comme le dépôt ancien de déjections crayeuses ou *presle* et de sable gras qui se montre à l'aval de Menchecourt.

Il semble rationnel de voir dans l'un et l'autre de ces dépôts de déjections crayeuses surmontés de vase calcaire ou de sable limoneux (*alluvions de rive*, suivant le terme général établi par M. Belgrand), des amas locaux effectués vers les points où les eaux torrentielles s'écoulaient des coteaux perdaient leur vitesse en débouchant dans la vallée principale.

Des dépôts d'une nature semblable se sont d'ailleurs produits à plu-

sieurs reprises pendant la formation des alluvions anciennes ou pendant celle des alluvions modernes, mais toujours sur une très-petite échelle; ce n'est que vers la fin de chacune de ces alluvions qu'ils ont pris de l'importance. Leur développement maximum s'est ainsi produit à deux moments séparés par un long intervalle, et chaque fois lors de la phase finale d'un âge bien déterminé.

L'intérêt présenté par l'étude des dépôts formés en dernier lieu dans la vallée de la Somme, c'est-à-dire pendant les temps historiques, est donc d'autant plus grand que leur examen approfondi permettra peut-être de résoudre ce qui reste d'obscur dans la théorie de la formation de certains dépôts préhistoriques.

Un second ordre de considérations que l'étude des croupes semble appelée à éclairer, est relatif aux changements qui ont pu se produire dans la configuration géographique du Nord de la France, dans le régime des eaux et, en général, dans le climat, depuis les temps romains.

On a souvent attribué au déboisement des Gaules effectué par les Romains et par leurs successeurs, tous les changements qui ont pu se produire dans la configuration du pays et dans son climat. Mais, ainsi que je viens de chercher à l'établir, la formation des alluvions gauloises et romaines, après s'être opérée dans des conditions qui se rapprochaient de celles des dernières alluvions paléolithiques, malgré le long intervalle qui les avait séparées, a aussi pris fin de la même manière.

Or, ce n'est pas à un déboisement effectué entre l'âge du Mammouth et celui du Renne que l'on a jamais essayé d'attribuer le changement qui s'est produit entre ces deux âges. On doit donc chercher une autre cause que le déboisement pour expliquer le changement qui a eu lieu à la fin de l'âge romain.

Lyell (1) pensait que le sol de la vallée de la Somme avait dû subir, depuis les temps romains, des mouvements analogues à ceux dont les traces sont bien visibles dans les Iles britanniques, mais sans que leur amplitude au-dessus du niveau de la mer eût dépassé 3 mètres environ.

Les changements géographiques signalés dans le Nord de la France par plusieurs autres observateurs ne peuvent s'expliquer également que par des mouvements du sol. Certains de ces changements conduisent à admettre un mouvement récent d'abaissement du sol, comme en Flandre avec M. Debray; d'autres, au contraire, conduisent à admettre un mouvement un peu plus récent de relèvement du sol, comme

(1) *L'ancienneté de l'Homme prouvée par la Géologie*, p. 116; 1864.

aussi dans la même contrée avec M. Rigaux. Le sol n'a donc cessé de subir dans le Nord de la France des oscillations dont l'amplitude aurait été plus grande dans la vallée de la Somme que ne le supposait Lyell (1).

Si la formation de la tourbe ancienne pendant l'âge néolithique et une partie des âges métalliques, ou pendant l'âge auquel je n'avais pas osé donner dans ma note préliminaire l'épithète de *celtique*, dans le sens que lui ont attribué autrefois Boucher de Perthes et plus récemment M. Bertrand, et que j'adopte ici pour distinguer cet âge des âges historiques suivants, si, dis-je, la formation de la tourbe ancienne paraît correspondre à un mouvement d'abaissement ayant amené la stagnation des eaux dans les vallées, la production du tuf pendant l'âge gaulois et la formation des alluvions pendant l'âge romain paraissent, au contraire, correspondre à un mouvement d'exhaussement du sol, dont le dépôt des amas de déjections crayeuses et de la nappe de vase calcaire indiquerait la phase finale, qui a eu lieu vers le ^v^e siècle. Les lignes stratigraphiques dont cette partie de la vallée semble porter les récentes empreintes, annoncent que la tendance à un plissement remontant à une époque déjà très-éloignée se serait de nouveau manifestée pendant des temps bien rapprochés de nous. Depuis cette époque, le sol de la contrée a pu subir des mouvements, mais moins importants. Peut-être, sans être obligé de faire entrer le temps comme facteur principal, la précision des méthodes modernes de nivellement permettra-t-elle de reconnaître dans un court laps d'années si le sol du Nord de la France continue à se mouvoir.

Enfin, les changements dans le climat, dont le plus marqué est le changement des eaux, paraissent être, pour la plus grande partie, dûs à ces mouvements du sol.

Le changement dans l'état des eaux de la Somme, aujourd'hui réduites à moins de 1/30^e de leur volume lors de l'âge romain, est, comme le mouvement lui-même du sol auquel il paraît dû, bien plus considérable qu'on n'eût été en droit de le supposer.

Elie de Beaumont pensait bien qu'il devait y avoir une grande différence entre l'état actuel de la Seine et celui dans lequel elle se trouvait à l'époque gallo-romaine (2). Son régime surtout était beaucoup plus constant d'après M. Dausse, qui a cité un passage du *Misopogon* de l'empereur Julien. Ce prince, qui avait été de 335 à 361 gouverneur

(1) L'élévation du mascaret dans la Seine est au maximum de 4 mètres au-dessus du niveau de la mer; si l'on admet que le mascaret de la Somme n'a pu s'élever au-delà de 5 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer, il en résulte que les lits d'alluvion qui contiennent des coquilles marines à 20 mètres d'altitude et même plus haut, ont subi un relèvement de 15 mètres au moins.

(2) *Leçons de Géologie pratique*, t. II, p. 178; 1849-69.

des Gaules, dit, en parlant de la Seine à Paris : « *Raroque fluvius mi-
» nitur ac crescit; sed qualis æstate, talis esse solet hyeme.* »

Le régime de la Somme actuelle est assez régulier, mais il n'en est pas moins certain que le volume de ses eaux a prodigieusement diminué depuis le ^v^e siècle.

De nos jours, le retrait continu des sources, attesté par une multitude de documents historiques, très-sensible de mémoire d'homme, facile à mesurer depuis la confection de la Carte de l'État-major, c'est-à-dire depuis un demi-siècle à peine, n'est probablement pas dû uniquement au déboisement et à la culture.

Séance du 19 mars 1877.

PRÉSIDENTICE DE M. TOURNOUËR.

M. Brocchi, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Le Président annonce la mort de M. Reynès et se fait l'interprète des sentiments de regrets inspirés par cette perte inattendue.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, le Président proclame membres de la Société :

MM. FOUGEROUX DE DENAINVILLIERS, à Denainvilliers, près Pithiviers (Loiret), présenté par MM. Tournouër et Bourgeois;

GRAND'EURY (Cyrille), Ingénieur, Professeur à l'École des Mineurs, rue de Paris, 7, à Saint-Étienne (Loire), présenté par MM. L. Gruner et de Saporta.

Le Président annonce ensuite deux présentations.

M. Michel-Lévy fait la communication suivante :

*Observations sur l'âge géologique du Kersanton de la rade
de Brest,*

par MM. **Michel-Lévy** et **Douvillé**.

Dans une note récente, lue à la Société le 20 novembre 1876, nous avons conclu, de la structure microscopique du Kersanton, que ses variétés claires (Hôpital-Camfron) sont analogues aux porphyres granitoïdes de Saint-Just, et que ses variétés foncées passent plutôt aux porphyres noirs (Quenast, etc.) qu'à de véritables diorites.