

## SÉANCE MENSUELLE DU 29 AVRIL 1919.

*Présidence de M. A. Rutot, vice-président.*

Le procès-verbal de la séance du 18 mars est lu et adopté.

Le Secrétaire général donne lecture du règlement adopté par la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique, concernant la FONDATION AGATHON DE POTTER.

Il est institué sept prix triennaux destinés à récompenser les meilleurs travaux parus, pendant la dernière période triennale, dans les domaines suivants : Sciences mathématiques, Physique, Chimie, *Sciences minérales*, Biologie animale, Biologie végétale, Astronomie. Les périodes triennales sont comptées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1915.

En outre, une partie des revenus de la Fondation sert à subventionner des recherches en cours ou projetées, des voyages scientifiques, la publication de travaux d'ensemble sur les Sciences pour lesquelles un prix est déjà institué.

Les demandes de subsides et les travaux destinés aux concours doivent être adressés au Secrétaire perpétuel de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique.

Les bénéfices de la Fondation Agathon de Potter sont réservés aux Belges.

---

## Communications des membres :

### **Le Quaternaire de la vallée de la Somme et du Nord de la France d'après les travaux de V. Commont,**

par A. RUTOT,  
membre de l'Académie royale de Belgique.

Mes premières études méthodiques des couches quaternaires de la Belgique datent de l'an 1900. Dès cette époque, j'ai cherché, dans les diverses régions du pays, s'il existait des coupes-types représentatives des principales divisions reconnues, mais je n'ai pu trouver que quelques rares points sur la Meuse et sur la Lys, montrant assez nettement les terrasses, tandis que dans le Hainaut, l'ancienne carrière Hélin, à Spiennes, me semblait résumer l'ensemble des connaissances acquises au sujet des couches proprement dites. Des trouvailles d'industries humaines paraissant bien caractérisées avaient confirmé ma croyance.

Pendant que je me livrais à ces études, M. Ladrière, de Lille, avait entrepris les siennes et avait élucidé quelques questions relatives aux limons, mais ces résultats ne modifièrent pas sensiblement ma manière de voir.

Un peu plus tard commencèrent les recherches du regretté V. Commont dans la vallée de la Somme et bientôt des publications de caractère éminemment sérieux et précis attirèrent l'attention des spécialistes sur leur auteur.

A partir de 1906, reconnaissant la haute valeur des résultats des études de M. Commont, je me mis en rapport étroit avec ce géologue, en compagnie duquel je fis maintes explorations aux environs d'Amiens.

Persuadé que ce que M. Commont montrait dans la vallée de la Somme, où toutes les strates du Quaternaire sont accompagnées d'industries humaines et de faunes caractéristiques, se reproduisait en Belgique, notamment à l'exploitation Hélin, je rédigeai quelques notes où j'essayais d'établir un synchronisme satisfaisant entre les couches françaises et les couches de Belgique, mais ces essais n'avaient

pas l'entière approbation de M. Commont, qui trouvait que je ne tenais pas assez compte des terrasses.

Désirant arriver à un accord complet, je suivis de plus près les travaux de mon confrère et ses propres recherches ayant révélé indiscutablement la haute valeur de l'étude détaillée des terrasses et prouvé que les dépôts d'une seule terrasse ne pouvaient représenter l'entière des strates constituant le Quaternaire, je me rendis à l'évidence et reconnus que M. Commont avait raison en tous points pour ce qui avait rapport à la stratigraphie, aux faunes et aux industries humaines; c'est ainsi que je renonçai à mes conceptions personnelles qui ne pouvaient plus se soutenir. Je me décidai alors à reprendre toute l'étude du Quaternaire de la Belgique et je suis arrivé à reconnaître que les enseignements qui ressortent des recherches de M. Commont, étendues à tout le Nord de la France, trouvaient aussi leur application complète dans notre pays.

Je pus de cette manière me convaincre de l'inexactitude de mon interprétation des couches de l'exploitation Hélin, à Spiennes, ainsi que j'aurai l'occasion de l'expliquer plus loin.

Exposons tout d'abord les résultats auxquels M. Commont a été conduit à la suite de ses longues et minutieuses explorations dans la vallée de la Somme.

La ville d'Amiens, baignée par la Somme, comprend deux faubourgs, l'un à l'amont : Montières; l'autre à l'aval : Saint-Acheul.

Les besoins de pierrailles, de sable et de limon ont été cause de l'ouverture, tant à Montières qu'à Saint-Acheul, de nombreuses exploitations, échelonnées du bas en haut du versant qui semble s'élever en pente douce et continue depuis le fond de la vallée (côte 16 environ), jusqu'au sommet du haut plateau (côte 90).

Ce sont les exploitations échelonnées à toutes hauteurs qui ont successivement montré à M. Commont l'existence de quatre terrasses que, dans ses travaux, il numérote de 1 à 4 en partant du bas.

Comme le creusement des vallées s'est opéré du haut en bas, je crois préférable de les numérotter de 1 à 4 en partant du haut, la terrasse supérieure ou haute terrasse étant celle n° 1.

Cela étant, si l'on prend pour repère ou zéro le *niveau moyen de la Somme à Amiens*, les terrasses présentent leur palier aux altitudes relatives suivantes :

N° 1. Haute terrasse . . . . .	60 mètres.
N° 2. Deuxième terrasse . . . . .	40 —
N° 3. Troisième terrasse . . . . .	25 —
N° 4. Basse terrasse . . . . .	8 —

Dans l'ensemble des couches quaternaires recouvrant le versant, M. Commont distingue deux groupes principaux :

- A. Les couches fluviales propres à chacune des terrasses.
- B. Les couches de ruissellement indépendantes des terrasses.

Commençons par énumérer les couches propres aux terrasses en commençant par le haut.

#### 1° HAUTE TERRASSE.

A Saint-Acheul, par suite d'une disposition spéciale du terrain, la haute terrasse correspond au sommet de la colline de Saint-Acheul, séparée du haut plateau par une dépression. Les dépôts de la terrasse sont représentés par un cailloutis de petits rognons de silex peu roulés qui n'a fourni ni industrie ni faune.

A Montières, le versant, partant du haut plateau, présente la haute terrasse bien caractérisée; malheureusement une seule excavation y avait été établie, sans atteindre le fond du recouvrement.

M. Commont y avait cependant fait exécuter une fosse qui avait montré, sous des couches épaisses de ruissellement :

- 1° Limon blanc marneux, durci au sommet, avec coquilles terrestres (*Helix* et *Pupa*).
- 2° Gros cailloutis de silex avec sable et coquilles d'eau douce (*Cyclas*, etc.).

On voit donc que, pour ce qui concerne la haute terrasse, les données sont encore fort incomplètes, le cailloutis de base n'a pu être exploré et l'on ignore s'il renferme une industrie ou une faune de mammifères.

Toutefois, il est à remarquer que M. Commont, comme moi-même et beaucoup de géologues, estimons que les couches propres à la haute terrasse ne sont pas d'âge quaternaire, mais d'âge pliocène supérieur.

#### 2° DEUXIÈME TERRASSE.

A Montières, cette terrasse, quoique discernable à la surface du sol, ne présente, comme couche autonome, qu'un cailloutis de rognons de silex plus ou moins roulés, sans faune ni industrie.

A Saint-Acheul, au contraire, les choses se passent très différemment.

Sous quelques couches de ruissellement, on peut observer :

- a. Sable grossier, graveleux, sans faune ni industrie.
- b. Gros cailloutis de base, formé de rognons de silex plus ou moins roulés, avec industrie humaine rudimentaire dite *Pré-Chelléenne*, qui constitue le terme le plus ancien du groupe des industries constituant le *Paléolithique inférieur*.

Le cailloutis n'a pas fourni de faune, mais sur la deuxième terrasse de la Vallée de la Somme, à Abbeville, une couche marneuse, recouvrant le cailloutis, a permis de recueillir d'important débris de la faune des débuts du Quaternaire, à nombreuses affinités pliocènes et renfermant principalement :

*Elephas meridionalis trogontheri.*

— *antiquus.*

*Hippopotamus major.*

*Rhinoceros Merckii.*

— *Etruscus.*

— *leptorhinus.*

*Machairodus.*

*Cervus Solithacus.*

— *Somonensis.*

*Equus Stenonis.*

L'industrie et la faune des couches les plus anciennes du Quaternaire sont donc ainsi connues.

### 3° TROISIÈME TERRASSE.

A Montières, la troisième terrasse n'a pu être convenablement explorée, mais elle est, au contraire, largement visible à Saint-Acheul; on y rencontre, comme appartenant en propre à la terrasse :

- a. Sable fluvial avec lits interstratifiés de gravier, renfermant l'*Industrie chelléenne typique*, ainsi qu'une faune chaude constituée par : *Elephas antiquus*, *Elephas primigenius* (à larges lamelles), un grand Cheval, un grand Bœuf et *Cervus elaphus*.
- b. Cailloutis de rognons de silex plus ou moins roulés renfermant encore l'*Industrie pré-chelléenne*, à arêtes émoussées par le courant d'eau fluvial qui a déposé les sables graveleux à industrie chelléenne.

Aucune faune n'a encore été rencontrée à ce niveau inférieur.

#### 4° QUATRIÈME OU BASSE TERRASSE.

Le faubourg de Saint-Acheul étant bâti sur la basse terrasse, il n'a été possible d'en connaître les couches constituantes que par des sondages ou des terrassements locaux ; mais à Montières les éléments de cette terrasse sont largement exploités.

Les couches appartenant en propre à la terrasse sont :

- a. Couche de 2 mètres environ d'épaisseur formée principalement de gravier vers le haut et de sable grossier à ossements d'animaux de la faune chaude (*Elephas antiquus*, *Hippopotamus*, *Rhinoceros Merckii*, *Equus Stenonis*, *Equus caballus*, *Felis leo*, *Cervus elaphus*, *Bos priscus*, *Bos primigenius*, *Ursus* et un grand Cerf) vers le bas. C'est dans ce niveau caillouteux que M. Commont a recueilli une industrie de silex formée de lames épaisses, avec pointes d'aspect moustérien, le tout de type particulier, qu'il a provisoirement dénommé : *Moustérien à faune chaude*.
- b. Lit de cailloux de silex soudés entre eux par des incrustations calcaires, sans faune ni industrie.
- c. Gros cailloutis de silex non cimentés, ayant une tendance à s'écrouter, de couleur soit noire, soit rouge, avec, vers le haut, une industrie à coups-de-poing de type chelléen perfectionné dit « *Chelléen évolué* », et vers le bas quelques pièces de type *chelléen typique*.

Au niveau du Chelléen évolué, M. Commont a découvert des ossements d'Hippopotame.

Nous venons de donner ci-dessus la série des couches d'origine fluviale propres aux quatre terrasses et caractéristiques de chacune d'elles, avec indication des Industries et des faunes qui y ont été recueillies, et nous pouvons constater que, sur les trois terrasses inférieures, il n'existe que des représentants de la *Faune chaude*, ainsi que les deux industries les plus anciennes du Paléolithique inférieur, à savoir : le *Pré-Chelléen* sur la deuxième et la troisième terrasse, le *Chelléen* sur la troisième et sur la basse terrasse, plus un facies industriel non encore bien défini dit « *Moustérien à faune chaude* » sur la basse terrasse.

Abordons maintenant l'examen des couches de ruissellement, généralement non spécialisées à une terrasse déterminée et formant recouvrement à la surface du versant.

En nous reportant à la *haute terrasse* de Montières, M. Commont a pu noter au-dessus des dépôts fluviaux propres à la terrasse :

- a. Terre végétale superficielle.
- b. Limon crayeux stratifié.
- c. Faible cailloutis de silex à *Industrie acheuléenne*.
- d. Limon grossier calcareux.
- e. Faible cailloutis à *Industrie chelléenne typique*.
- f. Sable limoneux stratifié.

On voit donc, pendant que se formait la troisième terrasse, apparaît un flux d'éléments venant du haut plateau et formé de limon à granules crayeux, descendant sur la haute terrasse pour combler ce que les éléments propres n'avaient pu remplir.

Une première couche limoneuse *f* d'âge Pré-Chelléen s'était d'abord étendue, puis, pendant une époque moins humide, des hommes à *Industrie chelléenne* avaient circulé sur le versant. Puis une nouvelle coulée *d* s'était répandue, sur laquelle des hommes à *Industrie acheuléenne* étaient venus s'établir; enfin une troisième coulée *b*, plus récente, avait recouvert le tout.

A Saint-Acheul, comme à Montières, la *deuxième terrasse* ne présente pas de couches de ruissellement bien développées ni caractérisées et ne montre du reste rien de spécial; aussi faut-il descendre sur la *troisième terrasse* pour se trouver en présence de couches nettes et bien définies, tant au point de vue industriel qu'au point de vue faunique.

En partant du haut, comme nous l'avons fait ci-dessus, nous rencontrons :

- a. Limon argileux dit : *Terre à briques*, altération superficielle de la couche sous-jacente (4).
- b. Couche limoneuse dite : *Ergeron supérieur*. Limon doux, jaunâtre pâle, calcareux, renfermant parfois vers le sommet l'*Industrie dite : Aurignacien supérieur* ; vers le milieu celle de l'*Aurignacien moyen*, et à sa base, dans un faible cailloutis de silex, l'*Industrie moustérienne supérieure*, sans coups-de-poing.
- c. Couche limoneuse dite : *Ergeron moyen*, avec un faible cailloutis de silex à la base, renfermant le *Moustérien moyen* avec rares coups-de-poing
- d. Couche limoneuse dite : *Ergeron inférieur*, sableuse, rousse, parfois remplacée par un limon gris tourbeux.

---

(4) En réalité, sur le versant, la *Terre à briques* est souvent recouverte d'une couche généralement peu épaisse de *limon de lavage d'âge moderne*, qui ne peut être prise ici en considération, vu que, pour le moment, nous ne nous occupons que des couches d'âge quaternaire.

- e. Cailloutis de silex plus ou moins développé et renfermant l'*Industrie moustérienne inférieure* avec nombreux coups-de-poing délicatement travaillés, parfois de forme triangulaire.
- La base des Ergerons renferme également des espèces de la Faune froide; Mammouth, *Rhinoceros tichorhinus*, Renne, etc.
- f. Limon rougi, rubéfié, parfois très fendillé, altération superficielle de la couche sous-jacente. Ce limon rouge, dont l'épaisseur dépasse rarement un mètre, renferme la belle *industrie acheuléenne supérieure*, ainsi que des restes de l'*Elephas primigenius* ou Mammouth et du *Rhinoceros tichorhinus*, mais pas encore de Renne.
- Sur la basse terrasse, le limon rouge passe à un limon noir, tourbeux, avec ossements de Mammouth.
- g. Limon sableux jaunâtre, stratifié, à grosses concrétions calcaires irrégulières, dites « poupées ». On y rencontre les animaux caractéristiques de la Faune chaude : *Elephas antiquus*, grand Cheval, Lion, *Cervus elaphus*, *Lepus cuniculus*.
- h. Limon sableux jaunâtre peu développé.
- i. Sable argileux roux, avec *industrie acheuléenne inférieure*, plus *Elephas antiquus*, grand Cheval, grand Bovidé, *Cervus elaphus*.
- j. Limon marneux blanc, dit « Terre à pipes », avec assez nombreuses coquilles terrestres et fluviatiles. Ce dépôt est généralement localisé et peu épais.
- k. Cailloutis de silex fracturés, peu ou point roulés, souvent mêlé de nombreux granules de craie, d'épaisseur très variable, dit « Presse ». Ce cailloutis renferme l'*industrie acheuléenne inférieure typique*.

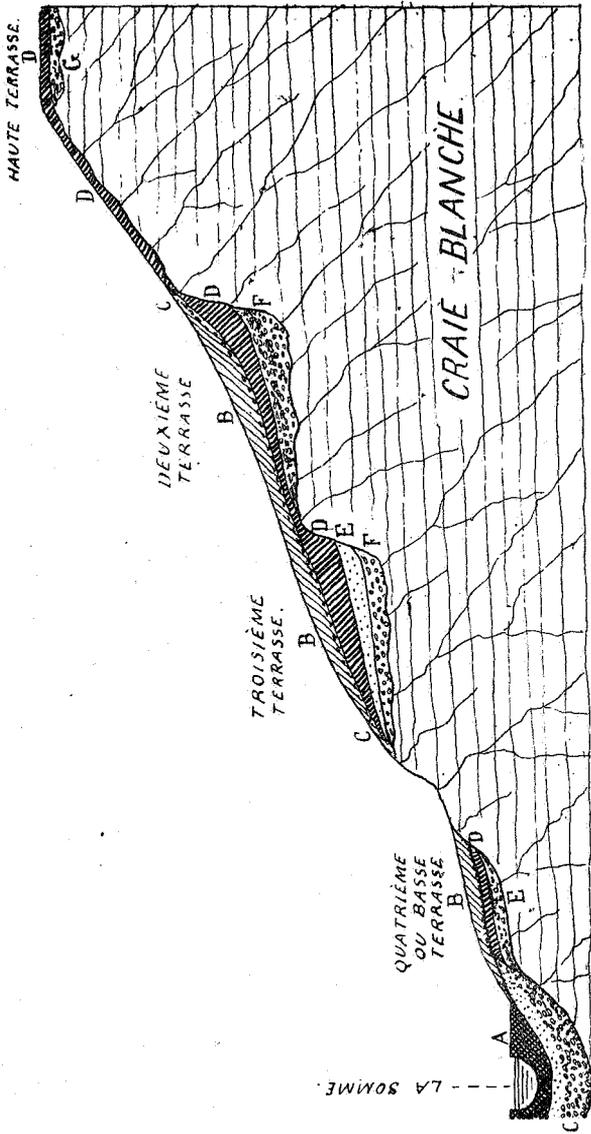
Telle est la série de couches quaternaires de ruissellement qui recouvre largement la troisième terrasse, ainsi que, d'une manière souvent plus sommaire, la deuxième et la quatrième ou basse terrasse.

Cette série représente donc le recouvrement maximum qui s'étend sur les couches propres aux diverses terrasses, toutefois leur partie supérieure peut encore être surmontée d'une bordure d'alluvions de crue de la fin du Quaternaire, à *industrie Aurignacienne supérieure*, proche du Solutréen <sup>(1)</sup>, sur laquelle s'appuie le biseau des alluvions modernes de la Somme qui comprend, en partant du haut :

- a. Couche de tourbe des époques néolithiques, du métal, puis romaine.
- b. Amas locaux de tuf calcaire avec coquilles modernes.
- c. Glaise de fond, reposant directement sur l'épais gravier de fond du fleuve, d'âge quaternaire, que l'on peut voir se raccorder, sur les pentes, au cailloutis de base de l'ergeron inférieur, à *Industrie moustérienne inférieure* avec nombreux coups-de-poing, montant jusque sur la troisième terrasse.

---

(1) M. Comont a assimilé au Solutréen les industries rencontrées à la base, dans la masse et au sommet de la terre à briques, mais il a été reconnu que ces industries se rapportent plutôt à l'Aurignacien supérieur. Le Solutréen paraît du reste n'avoir aucun représentant dans le Nord de la France, ni en Belgique.



LES QUATRE TERRASSES DE LA VALLÉE DE LA SOMME, d'après M. V. Commont.

- A. Alluvions modernes.
- B. Limons du Quaternaire supérieur dits : *Ergérons*, à Faune froide.
- C. Cailloutis de base des Ergérons à *Industrie moustérienne inférieure*.
- D. Limons anciens à *Industrie acheuléenne inférieure et supérieure*, à Faune chaude.
- E. Sables fluviaux et graviers à *Industrie chelléenne*, à Faune chaude.
- F. Cailloutis épais, à *Industrie pré-chelléenne*, à Faune chaude de type ancien.
- G. Cailloutis de la haute terrasse, sans *Industrie* ni Faune connue, d'âge Pliocène supérieur.

A ces couches alluviales modernes, il faut ajouter la couche superficielle du limon de lavage des pentes, dont il a déjà été question ci-dessus.

\* \* \*

Nous avons ainsi passé en revue toutes les couches, tant tertiaires que quaternaires et modernes observables dans la vallée de la Somme et nous avons pu, d'après les observations précises de M. Commont, en fixer la place exacte, et donner en même temps les industries et les faunes qui les caractérisent.

Nous pouvons donc, maintenant, établir la série complète de ces couches en donnant la suite de leurs superpositions, d'après leur âge relatif, ce qui nous conduit à l'échelle stratigraphique suivante (1) :

### TERRAIN MODERNE.

1. Amas de tuf calcaire du fond de la vallée à industries : Néolithique et du métal (bronze et fer) plus gallo-romaine.
2. Tourbe du fond de la vallée, à mêmes industries que ci-dessus.
3. Glaise inférieure à la tourbe.
4. Limon de ruissellement moderne des pentes à industries néolithiques.

### TERRAIN QUATERNAIRE.

#### Quaternaire supérieur.

1. Alluvion quaternaire de crue de basse terrasse, à industrie *aurignacienne supérieure*.
2. Terre à briques à *Industrie aurignacienne supérieure*.
3. Ergeron supérieur avec *Aurignacien moyen* vers le haut.
4. Faible cailloutis à *Industrie moustérienne supérieure*.
5. Ergeron moyen.
6. Faible cailloutis à *Industrie moustérienne moyenne*.
7. Ergeron inférieur avec Mammouth, *Rhinoceros tichorhinus* et Renne.
8. Cailloutis de silex plus ou moins épais, à *Industrie moustérienne inférieure* avec coups-de-poing.

---

(1) Il doit être bien entendu qu'une semblable série n'est que théorique et qu'en nature, elle ne peut se présenter au complet en aucun point déterminé, vu que ses composantes sont réparties sur des terrasses différentes.

#### Quaternaire moyen.

9. Limon rouge altéré, fendillé, répandu depuis la surface du haut plateau jusque la basse terrasse, où il passe parfois à un limon noir tourbeux, avec *Industrie acheuléenne supérieure*, Mammouth, et *Rhinoceros tichorhinus*, sans le Renne.
10. Limon à facies variable, parfois très sableux et calcaireux, stratifié, renfermant de grosses concrétions calcaires irrégulières dites *poupées*, parfois plus ou moins argileux, ou très calcaireux, coquillier, dit « *Terre à pipes* ». Ces limons, appelés « *limons moyens* », renferment l'*Industrie acheuléenne inférieure* et des représentants de la Faune chaude.
- 10<sup>bis</sup>. En certains points de la basse terrasse de Montières, ces limons semblent remplacés par des strates graveleuses et sableuses à Faune chaude, renfermant un facies industriel spécial que M. Commont a dénommé provisoirement « *Moustérien à faune chaude* ».
11. Gravier et cailloutis de silex dit *Presle*, plus ou moins développé, avec nombreux granules de craie blanche, à *industrie acheuléenne inférieure typique*.

#### Quaternaire inférieur.

12. Gravier de basse terrasse de Montières à *Chelléen évolué* et Faune chaude.
13. Gravier de base de la basse terrasse de Montières avec *industrie chelléenne typique*.
- 13<sup>bis</sup>. Alternances de sable grossier et de gravier de la troisième terrasse de Saint-Acheul à *industrie chelléenne typique* et Faune chaude.
14. Gravier de base de la troisième terrasse de Saint-Acheul, à *industrie pré-chelléenne*.
- 14<sup>bis</sup>. Gravier de base de la deuxième terrasse de Saint-Acheul avec *industrie pré-chelléenne* et belle faune chaude à affinités pliocènes de la deuxième terrasse d'Abbeville

### TERRAIN TERTIAIRE.

#### Pliocène supérieur.

1. Marne blanche coquillière de haute terrasse.
2. Cailloutis de silex coquillier de base des dépôts de la haute terrasse. incomplètement exploré

Il est à remarquer que le dépôt le plus récent du Quaternaire, représenté par la bordure d'alluvion de crue sur la basse terrasse, recouvre la terre à briques de l'Ergeron supérieur et une industrie analogue à l'Aurignacien supérieur. Dès lors ce dépôt pourrait être d'âge Solutréen

ou Magdalénien; toutefois M. Commont estimait que si l'industrie magdalénienne était découverte autour d'Amiens, elle reposerait à la surface du sol ou sous le limon moderne des pentes (1).

De toutes façons, il paraît bien y avoir une lacune stratigraphique assez notable entre la terre à briques aurignacienne et la glaise de fond de la vallée, premier dépôt de l'époque moderne.

Cette absence de dépôts correspondrait aux époques préhistoriques importantes dites *Magdalénienne* et *Azilienne*; peut-être cette lacune sédimentaire s'étendrait-elle même aux premiers temps du Néolithique (*Tardenoisien* et *Flénusien*).

La Tourbe paraît avoir commencé à se former vers le milieu du Néolithique (*Spiennien supérieur* à pierre polie).

M. Commont a rencontré l'*Industrie azilienne* (de l'extrême fin du Quaternaire supérieur ou Paléolithique supérieur) à la surface de la terre à briques des versants et à la surface des îlots tertiaires sur le haut plateau.

Rappelons encore que M. Commont a constaté la présence de stations moustériennes à la surface du sol sur les hauts plateaux et il est aussi très important de se souvenir que la belle *Industrie acheuléenne supérieure typique* se trouve largement répandue à la base du limon rouge, sommet du Quaternaire moyen, qui s'étend à la surface des hauts plateaux, ce qui donne pour ce limon, que beaucoup de géologues croyaient pouvoir dater des premiers temps du Quaternaire, un âge beaucoup plus récent.

Un autre point important à constater réside en ce que la vallée de la Somme était creusée, jusque sa basse terrasse inclusivement, dès l'époque chelléenne, puisque des hommes possédant cette industrie ont occupé cette terrasse.

Quant à l'approfondissement maximum, il a pris fin avec le commencement du Quaternaire supérieur, car l'épais gravier qui recouvre l'extrême fond de la vallée est caractérisé par la présence, sur son prolongement sur les basses terrasses, de l'Industrie du *Moustérien inférieur* à coups-de-poing, de la Faune froide et par sa situation nette à la base de l'ensemble des Ergerons.

Pour ce qui concerne la distribution des Faunes, elle est aussi parfaitement établie.

Si nous nous en tenons à la subdivision en trois assises : inférieure,

---

(1) Dans les derniers temps, M. Commont rapportait au Magdalénien quelques pièces rencontrées sous la tourbe de la vallée, sous le tuf calcaire et sous le limon de lavage des pentes, d'âge moderne.

moyenne et supérieure, nous constatons que toute l'assise inférieure est caractérisée par la présence de la Faune chaude à *Elephas antiquus* et *Rhinoceros Merckii*, avec facies archaïque (*Elephas trogontheri*, *Rhinoceros Etruscus*, *Machairodus*, etc.) dans les couches les plus anciennes.

Presque tout le Quaternaire moyen appartient aussi à la Faune chaude, mais on reconnaît que le changement de climat a dû se faire sentir un peu avant la fin de la période; c'est ce que nous montre nettement l'apparition du Mammouth et du *Rhinoceros tichorhinus* dans l'équivalent tourbeux du limon rouge fendillé, renfermant l'Industrie de l'Acheuléen supérieur qui termine l'assise.

Pour ce qui concerne le Quaternaire supérieur, il ne renferme que la Faune froide, caractérisée principalement par la présence du Renne et l'apparition de l'Industrie du Moustérien inférieur à coups-de-poing, avec ses nucléi à bords esquillés, ses éclats Levallois, ses racloirs et ses Pointes moustériennes.

Pour terminer, il nous reste encore à dire quelques mots des répercussions des périodes glaciaires.

Pendant le Quaternaire inférieur, elles semblent avoir été courtes et sans action sur la Faune chaude, attendu que ces périodes n'ont guère affecté que les environs immédiats des grands massifs montagneux.

Toutefois, à des moments donnés, nous pouvons constater certaines traces glaciaires. La glaciation de Mindel a apporté, dans le gravier de base à industrie pré-chelléenne de la troisième terrasse, des blocs erratiques volumineux et même, dans la vallée de la Bièvre, à Bicêtre (Paris), le cailloutis à blocs erratiques repose sur des surfaces de roches éocènes polies et moutonnées très intéressantes.

La glaciation de Riss, qui s'est produite pendant le Chelléen, a occasionné la fissuration et l'éclatement, par le froid, de bon nombre de coups-de-poing de l'époque.

Enfin, la première phase de grande glaciation de Wurm, qui s'est produite pendant l'époque moustérienne, a également amené des blocs erratiques dans le cailloutis de la base des Ergerons de la basse terrasse et le froid a fissuré une quantité de pièces de l'Acheuléen supérieur et du Moustérien inférieur se trouvant alors à la surface du sol.

L'absence de dépôts et de mouvements d'eaux importants lors de l'époque magdalénienne n'a pas permis de constater, par la stratigraphie, le développement du deuxième maximum wurmien, mais le refroidissement est nettement accusé par la réapparition, surtout dans les cavernes, des rongeurs arctiques, tels que le Lemming à collier et autres espèces caractéristiques des Toundras.

Dans un prochain travail, nous appliquerons à la classification du Quaternaire de Belgique, les précieuses données fournies par les recherches de M. V. Commont dans la vallée de la Somme et dans le Nord de la France.

---

### Les limites et les divisions du Quaternaire (*Résumé*),

par M. le Dr HALLEZ.

La meilleure division du Quaternaire est une division basée sur la considération des différentes phases du creusement des vallées. Une telle division permet de synchroniser facilement et sûrement les dépôts situés dans des régions éloignées.

En effet, les terrasses étagées aux flancs des vallées constituent les débris d'anciens fonds d'érosion successivement atteints.

Leur constance et les caractères communs qu'offre partout leur distribution démontrent que, *dans toutes les vallées*, le creusement s'est opéré en plusieurs actes, séparés par des entr'actes pendant lesquels l'érosion était faible ou nulle, en correspondance avec une végétation intense et avec la formation de tourbières.

Ces alternatives doivent être en relation avec des conditions climatiques alternativement très favorables et peu favorables à l'érosion.

Or, de telles conditions ont dû régner simultanément sur des régions étendues de l'Europe occidentale.

Il s'ensuit que les différentes phases d'érosion sont synchroniques chacune à chacune dans toutes les vallées de cette région, le dernier creusement dans une vallée étant synchronique du dernier creusement dans toutes les vallées. De même pour l'avant-dernier (basse terrasse), et ainsi de suite en remontant dans le passé.

Les phases de creusement ou d'érosion sont aussi des phases de forts dépôts minéraux ou de grande activité géologique, car les détritiques de l'érosion doivent bien se déposer quelque part. Au contraire, les phases de faible érosion constituent des phases de faibles dépôts minéraux, de faible activité géologique. Elles sont caractérisées par la formation de la tourbe.

Une phase de grande activité géologique, réunie à la phase suivante de faible activité, forme une période naturelle.

En constituant le Quaternaire des trois dernières de ces périodes, on a une division naturelle de celui-ci en Quaternaire inférieur, moyen et supérieur, et la limite du Quaternaire est nettement précisée.

On a, en outre, les plus grandes facilités pour situer les différents dépôts.

Mais il faut faire une distinction très importante entre ces dépôts. Il y a les *dépôts de lit* provenant d'un apport venu d'amont et les *dépôts de versant* provenant d'un apport latéral par rapport à la direction du cours d'eau.

Enfin, il y a les dépôts éoliens non remaniés, sans rapport avec la direction du cours d'eau.

Voici maintenant les règles pour déterminer les couches quaternaires :

Il faut d'abord déterminer les différentes cuvettes d'érosion.

Ceci étant fait :

1° Tous les dépôts situés au-dessus de la dernière cuvette (fond des vallées) appartiennent au Quaternaire supérieur. En général, couches de lit et tourbe, avec possibilité de couches de versant sur les bords.

2° Sur l'avant-dernière cuvette (basse terrasse et pente rapide vers la deuxième terrasse), on ne peut trouver que du Quaternaire moyen et du Quaternaire supérieur, ce dernier exclusivement en couches de versant ou en couches éoliennes.

3° Sur la cuvette précédente (deuxième terrasse et pente rapide vers la troisième terrasse), on peut trouver les trois termes du Quaternaire. Le Quaternaire inférieur seul y est représenté par des couches de lit; le Quaternaire moyen et le Quaternaire supérieur le sont exclusivement par des couches de versant ou éoliennes.

A partir de la troisième terrasse en remontant, on peut trouver tous les termes du Quaternaire, mais en couche de versant et en dépôts éoliens seulement.

Pour séparer ces différents termes, il faut se rappeler qu'une couche tourbeuse est un bon indice de la limite supérieure d'une période. Il en est de même d'une surface de ravinement surmontée ou non d'un cailloutis; toutefois ce dernier indice peut être trompeur.

Pour les vallées non encaissées où les terrasses manquent, surtout dans les régions voisines de la mer et à relief peu accentué, il peut y avoir débordement des couches de lit d'une période sur celles de la période antérieure. Il ne reste alors pour se guider dans la distinction des termes du Quaternaire que les surfaces d'érosion importantes, celles qui sont la continuation des cuvettes et des terrasses. Ces surfaces de ravinement constituent des limites séparatives.

---

## Le Quaternaire du Bassin de la Haine (*Résumé*),

par M. le D<sup>r</sup> HALLEZ.

En application des principes établis dans la note précédente :

I. — *Sur le fond des vallées, il ne peut y avoir que du Quaternaire supérieur. Dans le Bassin de la Haine, il est constitué de bas en haut par gravier, sable, tourbe, limon.*

II. — *Sur la basse terrasse, il ne peut y avoir de Quaternaire inférieur mais seulement les deux termes supérieurs.*

A l'ancienne exploitation Hélin, si bien étudiée au point de vue préhistorique par M. Rutot, on trouve ces deux termes très développés, la couche de glaise tourbeuse couronne le Quaternaire moyen. Le développement extraordinaire de celui-ci provient de ce que la carrière se trouve sur un bras de la Haine qui rejoignait la Trouille par Saint-Symphorien pendant le Quaternaire moyen. Ce bras s'est alors obstrué par des dépôts.

Ordinairement le Quaternaire moyen de la basse terrasse est constitué par une glaise encadrée entre deux cailloutis : assez souvent cependant elle est surmontée de sable fluvial.

III. — *Sur la deuxième terrasse, on peut trouver tous les termes du Quaternaire, et on les trouve effectivement à Angreau, à Thieu, à Trivières.*

Le Quaternaire inférieur y est constitué par glaise, sable, cailloux ; le Quaternaire moyen, par limon panaché, limon à points noirs, limon fendillé ; le Quaternaire supérieur, par ergeron et terre à brique ; le tout conformément à la division de Ladrière. C'est la disposition typique et complète. Naturellement certains termes peuvent manquer.

Cette disposition des Quaternaires moyen et supérieur se retrouve aussi aux niveaux plus élevés, mais le Quaternaire inférieur manque très généralement.

IV. — *Le Quaternaire sableux, très bien étudié par M. J. Cornet, appartient pour l'assise inférieure au Quaternaire moyen et pour la partie supérieure au Quaternaire supérieur avec une couche tourbeuse et sableuse éolienne moderne.*

---