

A PROPOS
DU
SQUELETTE HUMAIN
DE
GALLEY-HILL (KENT)

PAR

A. RUTOT

Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

COMMUNICATION FAITE A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE BRUXELLES,
DANS LA SÉANCE DU 21 JANVIER 1904.

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
rue de Louvain, 112

—
1904

A PROPOS
DU
SQUELETTE HUMAIN
DE
GALLEY-HILL (KENT)

PAR

A. RUTOT

Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

COMMUNICATION FAITE A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE BRUXELLES,
DANS LA SÉANCE DU 21 JANVIER 1904.

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
rue de Louvain, 112

—
1904

Extrait des *Mémoires de la Société d'anthropologie de Bruxelles*,
tome XXIII, 1904.

A. PROPOS
DU
SQUELETTE HUMAIN
DE
GALLEY-HILL (KENT)

La découverte d'ossements humains à Galley-Hill (Kent) n'a guère fait de bruit lorsqu'elle fut effectuée en 1888.

Ce n'est qu'en 1895 que l'on s'en occupa à Londres pendant quelque temps, puis tout rentra dans le silence.

Vivement frappé, contrairement à ce que croient quantité d'anthropologues, par l'absence complète d'ossements humains authentiques dans les couches du Quaternaire inférieur et du Quaternaire moyen, — après le *Pithecanthropus* du Pliocène supérieur de Java, les plus anciens crânes connus sont d'âge éburnéen, — j'ai commencé une enquête à l'effet de voir si quelques ossements que l'on néglige à peu près systématiquement et qui viendraient si utilement combler l'énorme lacune signalée ci-dessus, ne pourraient être remis en lumière et débarrassés des suspicions plus ou moins légitimes dont ils sont l'objet.

A l'un de ses voyages en Belgique, j'avais signalé au D^r H. Klaatsch — le savant et vaillant pionnier d'Heidelberg, circulant sans cesse dans toute l'Europe afin de vérifier sur place les faits anciens ou nouveaux — l'existence de crânes humains dont M. Robert Elliott, d'une part, et M. Lewis-Abbott, d'autre part, m'avaient parlé.

A son retour d'Angleterre, M. le D^r Klaatsch a bien voulu me dire qu'il avait pu étudier le crâne et les ossements de Galley-Hill, en la possession de M. Robert Elliott, de Londres, que ces vestiges l'avaient fort intéressé et qu'il était très disposé à admettre leur authenticité comme pièces du Quaternaire ancien si la géologie

venait à confirmer l'âge que M. Robert Elliott et un certain nombre de spécialistes leur attribuent.

Or, je connaissais les environs de Galley-Hill comme l'un des plus riches gisements paléolithiques de l'Angleterre, ayant fourni notamment des centaines d'instruments amygdaloïdes chelléens, de sorte que j'ai cru utile de faire, des ossements de Galley-Hill, l'objet de ma première enquête.

Toutes les pièces du procès ont été exposées à la séance de la Société géologique de Londres, tenue le 22 mai de l'année 1895, lors de la présentation d'une note spéciale de M. E.-T. Newton, Esq. F. R. S., F. G. S., et de la discussion qui suivit.

La note de M. E.-T. Newton est intitulée : *On a Human Skull and Limb-bones found in the Palæolithic Terrace-gravel at Galley-Hill, Kent* (1).

Cette note, écrite d'une manière très impartiale, va nous permettre de nous faire une idée de tous les éléments de la question.

Localité.

Dès avant 1888, à l'effet d'alimenter des usines pour la fabrication artificielle du ciment, on ouvrit, aux environs de la petite ville de Northfleet, à l'est de Londres, sur la rive droite de la Tamise, des excavations dans la craie blanche.

Ces excavations s'échelonnèrent à Milton-Street, Swanscombe, Galley-Hill et les environs.

D'une manière générale, la craie exploitée était recouverte d'un cailloutis quaternaire plus ou moins épais, et ce cailloutis ayant fourni des instruments paléolithiques, l'attention des chercheurs fut attirée de ce côté, et un certain nombre d'entre eux visitèrent les exploitations périodiquement.

M. Robert Elliott était l'un de ces chercheurs, et c'est lors d'une de ses visites, fin septembre 1888, qu'il fut informé, par les ouvriers, de la découverte d'ossements humains dans la carrière de Galley-Hill.

Découverte et gisement.

M. Robert Elliott ayant demandé à voir l'emplacement de la trouvaille, un ouvrier lui présenta un crâne humain en plusieurs fragments et montra, au bas d'un pilier formé de sable et d'argile laminée, le point d'où ces vestiges avaient été extraits.

(1) *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, vol. 51, 1895, p. 505, pl. XVI.

Ce point se trouvait à 2 pieds au-dessus de la surface de la craie et à 8 pieds sous la surface du sol.

En examinant l'emplacement avec attention, M. Elliott aperçut aussitôt plusieurs portions d'os qui sortaient d'une gangue de sable fin argileux et d'argile. Ces ossements furent extraits avec précaution.

Pendant plusieurs années, le silence se fit sur la découverte, mais peu à peu les géologues en furent informés et plusieurs d'entre eux étudièrent la coupe.

La carrière de Galley-Hill est à trois quarts de mille N.-W. de la gare de Northfleet; elle est située entre deux routes, et l'endroit où les restes humains ont été trouvés est le coin S.-E. de la carrière.

La craie blanche affleure à 90 pieds au-dessus de la Tamise et elle est recouverte de 9 à 10 pieds de couches quaternaires composées en majorité de gravier.

Cette épaisseur s'amincit vers l'est et vers l'ouest.

Vers le sud le gravier s'étend vers Swanscombe et Milton-Street, et dans ces localités le gravier a fourni beaucoup d'instruments paléolithiques.

Au moment de la découverte, la paroi coupée dans le Quaternaire avait de 10 à 11 pieds de hauteur; elle présentait vers le haut une épaisse couche non dérangée de gravier stratifié horizontalement et traversé de lits sableux et de sable graveleux. Vers le bas, le cailloutis cessait, et les 2 à 3 pieds restants étaient composés de sable fin et d'argile sableuse, avec quelques cailloux disséminés.

C'est dans un lit sableux, sous un lit argileux, que les ossements ont été découverts.

Sous ces lits se montrait le sommet de la craie blanche avec quelques poches d'altération.

La coupe était par conséquent très simple.

Observations faites lors de la découverte.

Ces observations ont été consignées dans une lettre de M. R. Elliott, qui confirme les renseignements fournis ci-dessus et dans laquelle il affirme qu'il a examiné très attentivement la coupe afin de voir si, au-dessus des ossements, la coupe était dérangée ou non.

Cet examen a montré qu'il n'y avait aucune trace de dérangement; les lits de gravier ne subissaient aucune interruption ni perturbation quelconque.

Du reste, M. R. Elliott n'est pas la seule personne qui ait vu les os en place.

M. Matthew H. Heys, maître d'école, déclare avoir vu le crâne en place avant M. R. Elliott, et il avait prié les ouvriers de ne toucher à rien avant qu'il n'ait pris la photographie de la paroi, afin de bien montrer que les couches ne montraient aucun dérangement, dû par exemple à une fouille plus ou moins ancienne.

Les os principaux ont malheureusement été enlevés avant que la photographie fût faite, et M. Heys était désolé de ce contretemps.

Pour lui, comme pour M. R. Elliott, le crâne est incontestablement contemporain des couches dans lesquelles il a été trouvé, et à leur avis, il reste acquis qu'à l'endroit de la découverte, la coupe montrait, vers le haut, 8 pieds de gravier horizontalement stratifié, alternant avec des parties plus sableuses, et que cette masse reposait sur une sorte de limon argileux avec lits sableux et cailloux disséminés.

C'est cette partie inférieure argileuse, reposant elle-même directement sur la craie et épaisse de 2 à 3 pieds, qui renfermait les ossements.

Observations faites depuis l'époque de la découverte.

Ce n'est que vers 1894 que les géologues, ayant été mis au courant de la découverte, ont étudié à leur tour la coupe de Galley-Hill.

Il va sans dire que l'exploitation de craie s'était agrandie et s'était modifiée; mais il s'était présenté un fait heureux : c'est que la découverte s'était produite en un point situé de manière que l'excavation devait forcément s'arrêter à proximité immédiate, à cause d'un chemin et d'un mur limitant l'exploitation. De ce côté, la coupe visible en 1894 différait donc très peu de celle vue en 1888.

Outre M. E.-T. Newton, les géologues qui ont visité la carrière de Galley-Hill sont MM. Topley, Clément Reid, Whitaker, Prestwich; MM. Spurrel et Lewis Abbott y ont également fait des recherches.

M. Topley, ayant examiné la coupe en 1894, a jugé que le gravier paraît non dérangé et qu'il y a lieu de le considérer comme une partie de terrasse de haut niveau de la vallée de la Tamise.

M. Clément Reid, en avril 1895, a fait rafraîchir la coupe et l'a fait photographier. Il admet aussi que les couches n'ont subi aucune perturbation et qu'elles sont intactes.

M. Whitaker, dans un mémoire, considère le gravier de Galley-Hill, Northfleet et Swanscombe comme gravier de haut niveau. Sir J. Prestwich mentionne que le gravier de Milton-Street, qui joint celui de Swanscombe, est le « high level river drift » de la vallée de la Tamise, et il ajoute qu'on y rencontre des silex taillés d'un type distinct et plus avancé que ceux du Chalk Plateau du Kent, tandis qu'à un niveau inférieur, il y a encore des terres à briques et du gravier avec restes de Mammifères éteints et des instruments moins anciens.

M. Spurrel est de l'avis des géologues pour ce qui concerne l'âge du gravier, et il ajoute qu'il a eu connaissance d'autres trouvailles d'ossements humains : toutefois, M. Newton dit qu'il n'a pu recueillir aucun renseignement à ce sujet. M. Spurrel doute que les ossements soient réellement de l'âge du gravier.

Un fait qui a donné l'idée, à plusieurs personnes compétentes, qu'il pouvait y avoir eu dérangement des couches, c'est que la surface des os de Galley-Hill porte des sillons qui sont la trace de l'action de racines d'arbres qui auraient pénétré profondément dans le terrain.

Or, les racines d'arbres ne sont pas capables, croyait-on, de descendre, au travers d'un gravier semblable à celui de Galley-Hill, bien en place, jusque 8 pieds de profondeur.

Toutefois, la preuve du contraire a pu être faite sur place.

En effet, M. Newton, s'étant rendu sur les lieux de la découverte en compagnie de MM. R. Elliott et F. Corner, a pu suivre des racines de végétaux vivants descendant, depuis la surface du sol, jusqu'à 8 pieds environ au travers du gravier certainement non dérangé, c'est-à-dire au niveau des ossements humains et à quelques pieds seulement du point où la découverte avait été faite.

Une observation semblable a été faite en Essex, à Wanstead, où M. Newton a vu des racines à une profondeur de 7 pieds sous un gravier tout à fait semblable à celui de Galley-Hill et renfermant aussi des instruments paléolithiques. Dans ce cas encore, les conditions de couche non dérangée n'étaient pas douteuses.

Paléontologie.

Pour autant qu'on puisse le certifier, aucun ossement de Mammifère n'a été trouvé à Galley-Hill en dehors des restes humains ; toutefois le vaste lit de gravier qui s'étend sur la terrasse de la vallée de la Tamise n'est pas sans renfermer quelques débris fossiles.

M. Frank Corner possède une défense d'Hippopotame de

Milton-Street, trouvée, en 1889, par M. W.-H. Smith, à environ 6 pieds sous la surface, dans une sorte de terre à briques qui recouvrait le gravier grossier.

M. R. Elliott a recueilli une corne de Cerf à Galley-Hill et plusieurs os non roulés du pied de *Felis leo*, trouvés également dans la terre à briques surmontant le gravier près de Swanscombe.

M. F.-C.-J. Spurrel a trouvé *Elephas primigenius*, *Rhinoceros sp.*, *Bos*, *Equus* et *Cervus* dans un paquet de gravier près de la gare de Northfleet, et il a rencontré les mêmes espèces à Dartford Brent et dans d'autres localités.

Tous ces débris ont été recueillis à la base du gravier, près de la craie, et ils étaient généralement très altérés.

Parlant de Dartford Brent, M. Spurrel dit : « Les strates inférieures renfermaient cependant une grande quantité de fins débris de craie et des strates sableuses contenaient beaucoup de coquilles des Woolwich beds, parfaitement lavées et nettes. Ensemble, cette craie et ces fossiles avaient aidé à protéger les coquilles plus récentes d'une complète dissolution et à préserver les seules coquilles d'eau douce que j'aie vues dans ce gravier, notamment : *Cyrena fluminalis*, *Bithynia tentaculata*, *Valvata piscinalis* et *Pisidium fontinale* ».

Ethnographie.

Si le gravier de la terrasse bordant la vallée de la Tamise est pauvre en fossiles, ce qui s'explique par la perméabilité du gravier, il est riche en instruments de silex travaillés par l'homme.

C'est le gisement de Milton-Street qui s'est trouvé le plus riche, et M. Newton ajoute que les instruments trouvés à Galley-Hill sont en tout semblables à ceux des carrières de Swanscombe et de Milton-Street, qui sont d'un type paléolithique bien connu. « Plusieurs d'entre eux sont pointus et bien travaillés, plusieurs sont taillés sur toute la surface, d'autres ont la base non travaillée, formée par la croûte du silex. »

M. R. Elliott a recueilli à Galley-Hill une pointe en forme de lance, des instruments ovoïdes, des coups-de-poing, des outils, des poinçons et des éclats de diverses espèces.

Plusieurs de ces instruments ont les arêtes tranchantes à peu près intactes, montrant qu'ils n'ont pas subi un long transport et qu'ils ont simplement été un peu roulés.

Ces indications, tirées du travail de M. Newton, indiquent clairement que l'industrie principale contenue dans le gravier est celle

de la vallée de la Somme (Amiens et Abbeville) et de Chelles ; c'est l'industrie chelléenne.

M. R. Elliott a bien voulu faire don au Musée de Bruxelles de quelques pièces provenant de Galley-Hill et, d'autre part, M. Percival A.-B. Martin, de Sevenocks, a eu l'extrême amabilité de nous envoyer une superbe série de pièces recueillies à Milton-Street.

Ces précieux documents me permettent donc d'affirmer la complète ressemblance, pour ne pas dire l'identité, de l'industrie du gravier de la terrasse de la Tamise et de celle de la terrasse de Moulin Quignon et de Saint-Acheul, dont le Musée de Bruxelles possède des milliers de spécimens très variés.

Mais ce n'est pas tout : M. Newton, en bon observateur, pour lequel aucun détail n'est indifférent, ajoute les renseignements, pour nous très importants, qui suivent :

« Il y a aussi des éclats grossiers et des silex grossièrement taillés, dont l'origine humaine pourrait être mise en doute s'ils étaient trouvés seuls, et parfois aussi des formes primitives, fortement patinées ou colorées, de formes similaires à celles trouvées par M. Benjamin Harrison sur le haut plateau (Chalk Plateau), près d'Ightham.

» Plusieurs silex grossièrement taillés et deux instruments très parfaits furent trouvés par nous, lors de notre visite à Galley-Hill. »

Donc, en langage actuel, des *éolithes* sont mélangés aux pièces de l'industrie chelléenne.

C'est là un trait de ressemblance de plus avec les gisements de la vallée de la Somme et avec bon nombre de gisements de Belgique, car le Musée de Bruxelles possède des centaines d'éolithes parfaitement caractérisés, recueillis dans le gravier à instruments amygdaloïdes de la vallée de la Somme.

J'avais du reste retiré personnellement quatre beaux éolithes du gravier de Saint-Acheul, lors de l'excursion de 1892, conduite par M. Ladrière, de Lille, dans les terrains quaternaires du nord de la France et au sud de la Belgique.

Ces éolithes sont mêlés par brassage aux éléments du gravier et ils sont toujours très sensiblement plus roulés que les instruments amygdaloïdes, lesquels, parfois, sont conservés presque intacts, avec les arêtes encore tranchantes.

Pour mettre sous les yeux de nos confrères tous les éléments du procès, donnons une idée des objections présentées contre l'authenticité de la trouvaille.

M. Newton rappelle que M. Spurrel, quoique ayant constaté que les couches ne sont pas dérangées, « ne croit pas à la contemporanéité des ossements et de la couche qui les renferme ».

Quelques personnes ont cru que le squelette s'est enfoncé, de la surface, à travers la masse du gravier, grâce à une poche d'altération récemment formée dans la craie sous-jacente.

Outre que cette hypothèse est toute gratuite, en fait, il n'existait aucune poche d'altération dans la craie au point où a été faite la découverte.

On a cru aussi à l'existence d'une inhumation plus ou moins récente; mais, dans ce cas, les couches supérieures auraient été évidemment et manifestement dérangées; or, les deux personnes ayant vu les ossements en place affirment que les lits de graviers étaient restés parfaitement continus; de plus, une profondeur d'inhumation de 2^m40 dans un gravier tenace est hautement improbable.

Nous avons vu ci-dessus que les objections se basant sur la présence de racines de végétaux à la profondeur de 8 pieds sont de faible valeur, puisqu'une constatation positive a montré, sur les lieux mêmes, que le fait pouvait certainement se produire, et pour ma part, j'ai fait, à diverses reprises, des constatations semblables.

On a dit aussi que l'absence d'autres ossements à Galley-Hill rendait éminemment douteuse l'antiquité des ossements découverts; mais MM. Elliott et Heys, ainsi que les géologues, ont montré que les restes humains ne se trouvaient pas dans le gravier perméable, mais en dessous, dans une couche argileuse imperméable.

Des cas semblables existent en toute évidence; c'est ainsi que dans les immenses terrassements effectués dans les carrières de Quenast, jamais aucun ossement n'avait été découvert.

Or, en 1903, appelé par notre confrère M. Hankar-Urban, directeur des carrières ⁽¹⁾, j'ai recueilli dans un biseau de glaise moséenne quelques ossements de *Bos primigenius*, et depuis lors aucun nouveau reste n'a été signalé.

De même, à Grandreng ⁽²⁾, où, dans d'immenses sablières exploitées depuis des dizaines d'années, on n'avait jamais trouvé aucun vestige d'animal fossile, on a rencontré, en 1903, une magni-

(1) A. RUTOT, *Découvertes d'ossements aux carrières de Quenast.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., t. XVII, 1903.)

(2) A. RUTOT, *Découverte d'une Tortue du genre Trionyx dans le Landenien supérieur du Hainaut.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., t. XVII, 1903.)

fique carapace de Tortue qui se trouve actuellement dans les collections du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

Ici encore, il avait suffi de la présence d'une lentille argileuse pour préserver, dans un sable perméable, le précieux fossile.

D'autres personnes ont encore émis l'idée que les ossements de Galley-Hill, bien que se trouvant réellement dans une couche argileuse plus ou moins récente, celle-ci a pu être recouverte par un gravier bien stratifié qui ne serait autre chose qu'un paquet d'alluvion moderne des pentes dû au ruissellement et à la dénudation d'une partie de gravier quaternaire qui serait en place un peu plus haut.

Cette hypothèse, examinée par les géologues, a pu être écartée sans difficulté.

D'autres objections ont été présentées en séance de la Société géologique de Londres, après la communication de M. Newton.

Sir John Evans a vivement regretté qu'il se soit écoulé tant de temps entre la découverte des ossements et l'étude entreprise par les géologues. Pour lui, le fait que les débris ont été trouvés, non à la base du gravier, comme c'est généralement le cas, mais dans une couche située sous le gravier, à proximité de la surface de la craie, jette le doute sur la trouvaille.

Il en est de même en ce qui concerne l'ensemble des ossements, trouvés réunis, y compris la mâchoire inférieure, qui se sépare presque toujours du crâne, ainsi que la clavicule.

Dans les graviers quaternaires, les ossements sont toujours dispersés.

Pour sir John Evans, il y a donc présomption d'inhumation, sans compter que la présence d'une couche de terre végétale au-dessus du gravier fait paraître la profondeur d'inhumation plus grande qu'elle l'est en réalité.

M. le professeur Boyd Dawkins s'est rangé de l'avis de sir John Evans et admet aussi la possibilité d'une inhumation.

D'autre part, le Dr Garson, qui a examiné les ossements, est porté à admettre leur authenticité.

Les caractères spéciaux du squelette étant sa courte stature, le crâne très dolichocéphale, la glabelle proéminente, le manque de relief du menton, le volume de la dernière molaire inférieure, qui est aussi grand, si pas plus, que la première molaire, enfin, la grandeur de la tête du fémur, font croire au Dr Garson qu'il s'agit d'une forme ancienne qui se rapproche de la race de Néanderthal.

M. Lewis Abbott admet aussi l'authenticité de la découverte; il

à travaillé à Galley-Hill, et, outre les instruments connus, il a recueilli des éclats de taille à arêtes tellement tranchantes qu'ils ont dû être débités sur place et soustraits à tout charriage ultérieur.

D'autre part, il a trouvé à West-Thurrock, dans le gravier, une grande partie d'un Mammouth, conservée grâce à la présence d'une strate d'argile recouvrante.

Enfin, le professeur Sollas, quoique regrettant le silence qui a suivi la découverte, admet que les ossements ont pu être trouvés *in situ*.

On reconnaîtra qu'en présence des constatations faites sur place, les objections, présentées en grande partie par des personnes n'ayant pas étudié le gisement, n'ont pas une très grande portée.

Certes, elles jettent un doute sur la valeur de la découverte; mais, de toutes façons, elles ne tranchent nullement la question dans un sens défavorable.

A mon avis, ce doute ne suffit pas pour faire rejeter les restes humains de Galley-Hill dans le néant; au contraire, vu l'énorme intérêt que présenteraient les ossements s'ils avaient été réellement trouvés en place, ainsi que je le montrerai ci-après, ils sont dignes de susciter l'intérêt des anthropologues et ils devraient faire l'objet d'une étude approfondie, qui permettrait peut-être de tirer des conclusions utiles.

Age des dépôts de Galley-Hill.

Quel est l'âge des dépôts de Galley-Hill?

Si nous nous en rapportons aux géologues anglais qui ont étudié la question, nous voyons que tous rapportent les dépôts en question au *high level river drift* de la vallée de la Tamise, c'est-à-dire à l'alluvion fluviale de haut niveau, ce qui représente certainement pour eux un âge très ancien, attendu que, dans ce cas, les dépôts seraient ceux abandonnés par le fleuve alors que celui-ci avait son fond à 100 pieds, soit 30 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux.

Par rapport aux époques glaciaires, cela nous conduirait au premier glaciaire quaternaire ou, au plus tard, à l'interglaciaire, qui suit immédiatement.

A mon avis, et vu la très grande ressemblance entre les dépôts des vallées du sud de l'Angleterre, du nord de la France et de la Belgique, les conclusions des géologues anglais demandent à être accompagnées de considérations que nous développerons ci-après.

Tout d'abord, nos confrères anglais rapportent le gravier de Galley-Hill au *high level river drift*, parce que tous me paraissent accepter sans réserve la théorie de sir J. Prestwich sur le creusement des vallées.

Or, cette théorie date de loin, et il ne reste actuellement d'intactes que bien peu de théories du même âge.

Tout d'abord, en effet, on regarde les grandes questions « de haut », de si haut qu'on n'aperçoit plus les détails.

Pendant longtemps, la théorie avec laquelle on cherche à se familiariser se maintient ; mais, enfin, il vient un moment — celui des levés détaillés de la Carte géologique à grande échelle — où il faut bien entrer dans le détail, compter les terrasses, vérifier la composition des dépôts qui les recouvrent, chercher les relations de ces dépôts de terrasse à terrasse et le long des pentes qui les réunissent, et alors on acquiert la preuve que tout l'appareil, à la fois simple et majestueux, de la théorie faite « de haut » se complique et s'émiette, parfois même s'effondre complètement.

C'est ce qui est arrivé, en partie, pour la théorie de Prestwich.

Vus de haut et de loin, les versants des vallées paraissent constitués par une succession de terrasses raccordées par des pentes rapides, les premières recouvertes de dépôts, les secondes en étant dépourvues.

De haut et de loin, les dépôts des terrasses paraissent ainsi étagés ou isolés à divers niveaux, sans relations entre eux ou avec des relations très simples.

De cette conception simpliste à la théorie, il n'y a qu'un pas.

On voit d'abord un cours d'eau très large et peu profond couler à la hauteur du plus haut plateau ; puis l'un ou l'autre bras s'approfondit par érosion, drainant les autres et creusant une vallée encore relativement large, au fond de laquelle se déposent les nouvelles alluvions.

Dès lors, on conclut immédiatement — très justement — que les alluvions du haut plateau sont absolument distinctes et isolées de celles du nouveau fond et, naturellement aussi, les premières sont sensiblement plus anciennes que les secondes, la différence d'âge concordant précisément avec la durée de l'érosion de la pente rapide qui les sépare.

Puis, dans le nouveau fond, il se passe ce qui s'est passé sur le haut plateau, c'est-à-dire qu'un des bras ou chenaux du nouveau cours se met à éroder et à approfondir son lit, captant ainsi les autres chenaux et continuant alors à creuser une vallée à versants rapides, sensiblement moins large que la précédente et finissant par

établir un nouveau fond sur lequel s'étalent les nouvelles alluvions.

Dès lors, on conclut — avec non moins de raison que ci-dessus — que les alluvions déposées après le premier approfondissement sur le deuxième fond (le premier étant sur le haut plateau) et qui s'étalent maintenant à sec sous forme de terrasse des deux côtés de la vallée plus profonde, sont plus anciennes que celles qui se déposent sur le nouveau fond et en sont également indépendantes.

Il peut se passer sur le nouveau ou troisième fond ce qui s'est passé sur les deux précédents; un chenal peut encore s'approfondir, transformant en nouvelle terrasse le fond qui vient d'être abandonné, et ainsi de suite jusqu'à ce que la pente qui sépare la source du cours d'eau de son embouchure soit rachetée et qu'une nouvelle érosion ne soit plus possible.

Conclusion : chaque nouveau fond de la vallée se transforme en terrasse à chaque approfondissement, et les dépôts des terrasses sont distincts, isolés et d'âge différents, l'âge des dépôts d'une terrasse donnée étant moins ancien que ceux de la terrasse située au-dessus et plus ancien que ceux de la terrasse située en dessous.

Enfin, les dépôts du dernier fond sont naturellement plus récents que ceux de la première terrasse, en partant du bas.

Tout cela est parfait.

Sir J. Prestwich, sachant aussi que les cours d'eau n'ont pas un régime constant et qu'aux époques anciennes le régime devait être plus irrégulier qu'il l'est à présent, s'est dit qu'il fallait aussi tenir compte des crues, celles-ci pouvant avoir une ampleur suffisante pour venir recouvrir la terrasse immédiatement supérieure au fond existant à un moment déterminé.

Dès lors, le célèbre géologue anglais admet que des dépôts de crue se sont déposés sur la terrasse située au-dessus du fond, et alors ces dépôts de terrasse deviennent contemporains des dépôts caillouteux du fond.

Donc si sur une terrasse il existe un cailloutis surmonté d'un limon, sir J. Prestwich conclut — à juste titre — que le cailloutis est de l'âge de la terrasse, tandis que le dépôt de crue peut être de l'âge de la terrasse immédiatement inférieure.

De là, on conclut aussi — et cette fois inexactement — que si des terrasses successives sont couvertes de cailloutis puis de limons de crue (¹), ces *limons* ne peuvent être que d'âges différents, c'est-à-

(¹) Ce terme de *limon* est souvent très inexactement employé, ce qui a donné lieu à quantité de méprises. C'est ainsi que l'on qualifie parfois de « limons » les dépôts argilo-sableux stratifiés du Quaternaire inférieur et du Quaternaire

dire sont d'autant plus anciens qu'ils sont situés sur les terrasses plus élevées.

Telle est la théorie de sir J. Prestwich, grande et magnifique conception pour l'époque.

Si, au lieu de regarder de loin et de haut les versants des vallées, on les regarde soigneusement de près, en détail, et surtout si l'on étudie des vallées en terrain non rocheux où les versants, au lieu d'être à pente très rapide, sont en pente plus douce, — les terrasses restant toutefois parfaitement visibles, — on reconnaît bientôt que les choses changent fortement d'aspect.

Et d'abord, il me semble que les *causes initiales* du creusement des vallées ont été singulièrement laissées de côté.

S' imagine-t-on, réellement, qu'un cours d'eau sauvage, coulant simplement sur une pente qui relie sa source à son embouchure, va se conduire comme le dit la théorie ?

En un mot, va-t-il s'édifier une vallée avec terrasses ?

Pour ce qui me concerne, je n'en crois rien.

Si, dans ces conditions, le cours d'eau est laissé à lui-même, il se creusera simplement une vallée plus ou moins profonde rachetant les différences de niveau et il ne se formera pas même l'apparence de terrasse.

Voilà, dès le commencement de l'examen critique, la constatation de l'entrée en jeu de causes non prévues.

Or, la stratigraphie et les découvertes de fossiles faites dans les dépôts des terrasses nous montrent que, dans le bassin franco-anglo-belge, nos fleuves ont, en grande partie, pris naissance immédiatement après ou plutôt pendant le retrait de l'invasion marine du Pliocène inférieur (Diestien).

Il n'est pas un auteur sérieux qui n'ait constaté, un peu partout, que pendant le Pliocène moyen et le Pliocène inférieur, ainsi que pendant tout le Quaternaire, des mouvements du sol, plus ou moins importants, se sont produits et, par conséquent, à chaque mouvement du sol, les pentes de nos cours d'eau ont été influencées en plus ou en moins par rapport à la pente initiale.

moyen. A mon avis, il y a lieu de réserver le nom de « limon » aux dépôts fins de *grande crue* du Hesbayen et du Flandrien, et au dépôt pulvérulent éolien du Brabantien et d'appeler, avec M. Ladrière, « sable » et « glaise » les dépôts de crues locales du Moséen et du Campinien, qui se distinguent du reste parfaitement par leur hétérogénéité et par la nature de leurs éléments lithologiques des limons proprement dits.

Naturellement, la vitesse des eaux étant fonction de la pente, cette vitesse a été très grande lorsque la pente a été maximum et cette vitesse s'est réduite à presque rien lorsque la pente était minimum.

Immédiatement se nouent les relations :

1° *Érosion*, c'est-à-dire creusement des parties des vallées à versants rapides, pendant les époques de vitesses d'eau maxima ;

2° *Établissement des fonds plats et dépôts sur ces fonds* pendant les époques de vitesses d'eau minima ;

3° *Formation des terrasses* lorsque les eaux à vitesse minimum, reprenant la grande vitesse par suite d'un soulèvement du sol, érodaient rapidement le fond plat sur une largeur inférieure à sa largeur totale.

Donc, introduction dans la théorie de Prestwich d'un premier facteur amenant des perturbations considérables dans la marche simple et régulière des phénomènes.

Ce n'est pas tout.

Nous n'en sommes plus au temps où l'on se contentait de nier les périodes glaciaires (1). Bon gré mal gré, nous devons les accepter, car on nous en montre les moraines successives, avec les roches cannelées, striées et moutonnées, les directions, les progressions et les reculs, et leurs extensions ont été consignées sur des cartes.

Or, au moins pour les deux premiers Glaciaires quaternaires, la calotte de glace septentrionale, par sa seule présence, produit des modifications topographiques des plus importantes, supprime des mers, relie des continents, coupe carrément et barre quantité de grandes vallées, modifie les bassins hydrographiques, crée des afflux d'eau nouveaux indépendants des sources, provoque des crues formidables, etc.

Voilà, me semble-t-il, un second ensemble de phénomènes perturbateurs venant encore jeter quelque désarroi dans le simple et tranquille cours de la Théorie.

Ajoutons à cela les déplacements des rivages des mers, la dureté différente des roches rencontrées par l'approfondissement des vallées aux diverses hauteurs, etc., et nous constatons que le simple examen *théorique* de la Théorie *peut* déjà amener dans celle-ci de sérieuses modifications.

Si des considérations théoriques nous passons à l'étude détaillée

(1) Ou, si l'on préfère, les extensions glaciaires. J'accorde exactement la même valeur aux deux expressions.

des *faits*, nous voyons alors que ces faits sont loin de s'accorder tous avec la théorie, et nous pouvons alors apprécier la part réelle qui revient à chaque phénomène perturbateur dont nous avions *prévu* l'action.

A la suite des levés géologiques détaillés effectués dans diverses vallées et d'études moins prolongées faites dans d'autres, à la suite aussi des constatations faites hors de Belgique soit par les savants étrangers, soit par nous-mêmes, on peut tirer quelques conclusions importantes qui sont :

1° La plupart de nos vallées, au moins le long d'une partie de leur cours, montrent l'existence de trois terrasses distinctes :

a) Une *terrasse supérieure*, qui correspond au haut plateau et dont l'altitude minimum est 90 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux dans la vallée considérée. Cette haute terrasse, que les auteurs anglais appellent haut plateau, est bien une terrasse, car elle est dominée par des altitudes supérieures vers lesquelles le plateau s'élève en pente douce.

Du reste, tout le monde admet que ce haut plateau, qui est notre haute terrasse, est couvert d'alluvions caillouteuses, sableuses et glaiseuses tout à fait analogues à celles recouvrant les terrasses inférieures.

L'âge de cette haute terrasse n'est pas facile à fixer, mais les géologues lui attribuent généralement une grande antiquité relative. Les uns en font du Pliocène, les autres du Préglaciaire, ce qui revient à peu près au même.

Les dépôts recouvrant la terrasse étant généralement plus ou moins dénudés et soumis à toutes les intempéries, absorbent les eaux d'infiltration qui dissolvent tous les éléments calcaires; aussi n'y rencontre-t-on jamais d'ossements et la Paléontologie reste muette.

On peut cependant essayer de fixer l'âge de la terrasse en se rappelant, d'une part, que plusieurs des vallées qui la présentent se trouvent situées sur un territoire qui était sous les eaux de la mer pendant le Pliocène inférieur (Diestien), des lambeaux des couches marines déposées par cette invasion se trouvant à des niveaux *dominant de peu* la haute terrasse.

Celle-ci est donc moins âgée que le Pliocène inférieur.

En nous souvenant ensuite que la mer diestienne a été chassée par un mouvement de soulèvement du sol assez considérable, qui a eu pour effet de rendre les pentes continentales plus rapides et ainsi d'augmenter de beaucoup la vitesse des cours d'eau qui sui-

vaient la mer dans sa retraite, il paraît certain que cette vitesse a très bien pu acquérir l'impulsion nécessaire pour produire l'érosion. Or, comme cette érosion n'a pu, assez souvent, traverser en entier l'épaisseur des dépôts marins diestiens lorsque ceux-ci dépassent 20 mètres, il s'ensuit que le fond fluvial correspondant à la haute terrasse ne peut être beaucoup plus ancien que le Pliocène inférieur. D'autre part, on sait qu'à l'oscillation diestienne ont succédé les oscillations scaldisienne et poederlienne correspondant au Pliocène moyen.

La nouvelle invasion marine, due à un affaissement du sol ayant réduit les pentes, a aussi réduit la vitesse des eaux, et celles-ci ont passé de l'état érosif à l'état sédimentaire, et le cailloutis de la haute terrasse s'est déposé.

Ces considérations amènent donc à penser que l'érosion s'est produite pendant le retrait de la mer diestienne (provoqué par un soulèvement du sol), tandis que le dépôt du cailloutis date du commencement du Pliocène moyen et concorde avec l'affaissement du sol, qui a provoqué l'invasion de la mer scaldisienne.

C'est sur les parties asséchées de ce cailloutis que des tribus humaines se sont aventurées et se sont établies, attirées à la fois par la proximité de l'eau courante et par la présence de matière première utilisable, qui est ici le silex.

Les peuplades qui se sont établies sur le cailloutis du haut plateau sont celles qui ont délaissé à sa surface l'industrie éolithique dite du *Chalk Plateau du Kent*, qui se continue en France, ainsi que je l'ai constaté moi-même, sur le haut plateau dominant les falaises crayeuses du cap Blanc-Nez et sur la crête de l'Artois, continuation, au travers du Pas-de-Calais, du bombement du Weald.

Telles sont les raisons pour lesquelles je place l'industrie du Chalk-Plateau du Kent dans le Pliocène moyen.

Pendant le reste du Pliocène moyen (Poederlien et Amstélien), des mouvements en sens contraire ont eu lieu, qui ont, les uns ébauché l'approfondissement, les autres amené des crues qui ont déposé les alluvions sableuses et surtout argileuses recouvrant le cailloutis à industrie éolithique, alluvions que les géologues anglais appellent *red clay and flints* (argile rouge avec silex).

b) Une *terrasse moyenne*, dont le bord surplombe toujours le niveau actuel des eaux dans la vallée d'environ 30 mètres (100 pieds). C'est, comme on peut s'en convaincre, le *high level*, le haut niveau ou la haute terrasse des auteurs anglais.

C'est donc sur cette terrasse qu'ont été rencontrés les ossements de Galley-Hill.

Quel est l'âge de la terrasse moyenne ?

A mon avis, l'érosion avec creusement qui a formé la partie en pente rapide des versants qui supportent la haute terrasse s'est produite pendant la période continentale correspondant au Pliocène supérieur (Cromerien).

Tout à la fin du Pliocène, un mouvement d'affaissement du sol a permis à la mer de rentrer dans l'ancien bassin pliocène et d'y déposer, en Norfolk, les couches à *Leda myalis*.

Le mouvement d'affaissement du sol qui a provoqué cette rentrée de la mer a naturellement ralenti la vitesse des eaux fluviales, d'où cessation du creusement et établissement d'un fond plat, puis dépôt de cailloux et d'autres sédiments sur ce fond qui, dans la suite, devait devenir la moyenne terrasse.

Malheureusement, les dépôts de cette terrasse sont aussi mal placés que ceux de la haute terrasse au point de vue de la conservation des fossiles. L'eau de pluie circule au travers des graviers et dissout tous les éléments calcaires; aussi les ossements sont-ils rarissimes, et ceux que l'on rencontre ne se sont conservés que grâce à des conditions particulières, c'est-à-dire à des recouvrements localisés d'argile.

En Belgique, le cailloutis de base de la terrasse moyenne — le seul qu'il faille considérer pour le moment — ne contient jamais de restes animaux. Il en est à peu près partout ainsi à l'étranger, sauf en de très rares points, dont l'un est Saint-Prest, près de Chartres, les autres étant situés en Allemagne.

Or, lorsque le cailloutis de base de la terrasse moyenne renferme des ossements, ce sont ceux d'animaux appartenant à la faune de l'*Elephas meridionalis*, c'est-à-dire celle des *Forest Cromer beds*, que les géologues anglais placent avec raison au sommet du Pliocène.

Pour moi donc, les cailloux situés à la base des dépôts de la moyenne terrasse appartiennent à l'extrême fin du Pliocène.

Mais j'entends déjà les dénégations, les récriminations : non seulement on trouve l'*Elephas meridionalis* sur la terrasse moyenne, mais on y rencontre aussi l'*Elephas antiquus* et même le Mammoth, ce qui est précisément le cas pour le gravier de Galley-Hill !

Un peu de patience, s'il vous plaît, tout cela s'éclaircira en son temps.

Un fait certain et contrôlé pour la majeure partie des vallées de

Belgique, c'est que sur le cailloutis déposé sur le fond plat devenu plus tard la moyenne terrasse, des populations vinrent s'établir dans les parties des vallées recoupant des terrains crétacés à silex, où elles se trouvèrent à la fois à proximité de l'eau et sur la matière première nécessaire à leur industrie que j'ai appelée *industrie reutélienne*.

Mais, d'autre part, dans la région glaciée, c'est à ce niveau que la moraine du premier Glaciaire quaternaire apparaît. En Angleterre, c'est le *lower boulder clay* ou Till; en Allemagne, et notamment dans la vallée de l'Elbe, c'est la moraine inférieure qui se montre.

C'est pourquoi je dis que l'industrie reutélienne, mêlée ou plutôt superposée au gravier de base des dépôts de la terrasse moyenne datant de la fin du Pliocène, est contemporaine des tout premiers commencements du Quaternaire et de la progression de la calotte de glaces du premier Glaciaire quaternaire.

C'est pendant que s'avancait le premier Glaciaire et que tout était tranquille sur le fond correspondant de nos jours à la terrasse moyenne, c'est-à-dire pendant que les populations à industrie reutélienne occupaient ce fond, que se produisit l'érosion de la deuxième pente rapide conduisant au fond correspondant actuellement à la terrasse inférieure.

Mais un affaissement du sol ayant réduit la vitesse des eaux, l'érosion cessa et le fond correspondant à la terrasse inférieure s'établit, puis se couvrit à son tour de cailloux.

C'est sur ce nouveau fond que les populations éolithiques descendirent et qu'elles s'installèrent dans les vallées où le cailloutis renfermait, en quantité suffisante, la matière première nécessaire à la confection de l'industrie.

Les populations déposèrent donc sur le cailloutis couvrant le fond correspondant à la basse terrasse les débris d'une industrie éolithique que nous appelons reutelo-mesvinienne ou, mieux, *mafflienne*, les carrières de calcaire carbonifère situées à Maffle, près d'Ath, présentant un excellent type de cette industrie.

Mais nous en sommes arrivés à l'apogée du premier Glaciaire et le recul s'ébauche.

Pendant que, par suite du retrait des glaces, d'énormes quantités d'eau sont mises en liberté, le mouvement d'affaissement du sol avait réduit la pente au minimum.

D'autre part, les vallées étaient barrées au nord par le front du glacier septentrional, de sorte qu'une vaste crue se produisit, qui s'éleva de 40 à 60 mètres au-dessus du fond.

Or, comme le bord de la terrasse moyenne n'est élevé que de 25 à 30 mètres au-dessus du fond formant actuellement la terrasse inférieure, on voit que les eaux de la crue s'élevèrent au-dessus de la terrasse moyenne d'au moins 20 mètres; de sorte que *sur le cailloutis de la basse terrasse, comme sur le cailloutis de la terrasse moyenne, il se déposa des sédiments, sableux vers la partie médiane du cours, argileux ou glaiseux sur les bords et notamment sur la terrasse moyenne.*

Ce sont, en Belgique, les sédiments connus sous le nom de sable et de glaise moséens.

Donc, dans les vallées du bassin franco-anglo-belge, lors de la crue de fusion et de retraite du premier Glaciaire, il se déposa, *à la fois et en même temps* sur les terrasses inférieure et moyenne, des sédiments dits moséens.

L'application de ces observations, faites en Belgique et dans le nord de la France, peut se faire immédiatement à la vallée de la Tamise : les couches fluviales argilo-sableuses, à *Corbicula fluminalis* et à faune de l'*Elephas antiquus*, se sont donc déposées à la fois sur la *basse terrasse* pour constituer le type d'Erith et aussi sur la *moyenne terrasse* pour constituer le type argilo-sableux peu développé de Galley-Hill.

J'en conclus donc que les couches stratifiées argilo-sableuses rencontrées à Galley-Hill *sous le cailloutis* épais à instruments paléolithiques, sont les restes des couches abandonnées sur la moyenne terrasse par la crue moséenne, en même temps que se déposaient sur la basse terrasse les couches à *Corbicula* d'Erith.

La couche argilo-sableuse inférieure de Galley-Hill, **qui renfermait le squelette humain**, est donc exactement de même âge que la couche argilo-sableuse à *Corbicula fluminalis* et à faune de l'*Elephas antiquus* d'Erith.

Le squelette de Galley-Hill se trouvait donc inclus dans la glaise moséenne de la terrasse moyenne, glaise à laquelle les géologues anglais n'accordaient aucune importance stratigraphique, en raison, probablement, de sa faible épaisseur.

Et maintenant seulement je comprends l'objection que me faisaient plusieurs savants anglais, et notamment M. Santer Kennard, quand, à propos du gisement éolithique du cailloutis inférieur d'Erith, ces messieurs me soutenaient que le gravier de Galley-Hill est *incontestablement* plus ancien que les couches d'Erith.

Dans l'esprit de M. Santer Kennard, le gravier de Galley-Hill et

de Milton-Street est incontestablement plus ancien que les couches d'Erith, tout simplement parce qu'en application erronée de la théorie de Prestwich, le gravier de Galley-Hill est sur le *high level* ou *terrasse moyenne*, tandis qu'Erith est sur le *low level*, c'est-à-dire sur la *basse terrasse*.

De ces premiers points, il résulte donc :

1° Que beaucoup d'auteurs anglais croient, contrairement même aux idées de Prestwich (*), que tout dépôt existant sur une terrasse donnée est incontestablement plus ancien que tout dépôt situé sur une terrasse moins élevée.

2° Que ces mêmes auteurs n'ont attaché aucune importance *au détail* de la coupe de Galley-Hill, vu qu'ils considèrent les strates argilo-sableuses surmontant la craie comme de même âge que l'épais cailloutis qui les recouvre et les ravine.

Du reste, M. E.-T. Newton, dans sa note ici analysée, donne lui-même la preuve de ce que j'avance.

Mais, auparavant, je dois continuer encore un instant l'exposé des faits constatés lors de mes recherches.

La crue moséenne ayant déposé à la fois des sédiments argilo-sableux sur la moyenne et sur la basse terrasse et encombré le lit fluvial de ces sédiments, les eaux ont dû, après cessation de la crue, recreuser leur vallée au travers de ces masses de sables et de glaises.

Cette érosion a évidemment raviné une grande partie des sédiments moséens déposés tant sur la moyenne que sur la basse terrasse, et ce n'est que sur des lambeaux, préservés par des causes diverses, que des cailloux, formant le cailloutis supérieur du Moséen, se sont étendus.

On se rappellera que dans les vallées où ce cailloutis existe, tant sur la basse que sur la moyenne terrasse, les populations éolithiques sont revenues et ont laissé les restes de l'*industrie mesvinienne*, dernière manifestation qui termine le Quaternaire inférieur.

Donc, dans la vallée de la Tamise, après le dépôt, sur la basse (*low level*) et sur la moyenne terrasse (*high level*), des couches argilo-sableuses d'Erith et de Galley-Hill, les eaux se sont recreusé un chenal au travers des sédiments déposés, ont raviné ces dépôts sur les deux terrasses et, enfin, le cailloutis supérieur

(*) Je dis contrairement aux idées de Prestwich, car ce savant admettait parfaitement que les eaux de crue d'une terrasse inférieure pouvaient recouvrir une terrasse plus élevée et y déposer des sédiments, et tel est bien ici le cas.

s'est étendu sur les lambeaux moséens préservés du ravinement.

Ce cailloutis, visible à Erith, au sommet des couches à *Corbicula fluminalis*, devait exister aussi à Galley-Hill au-dessus des couches argilo-sableuses renfermant le squelette humain, et ce cailloutis n'est pas le gravier à instruments paléolithiques que l'on constate aujourd'hui.

Sur ce gravier, les dernières populations éolithiques mesviniennes sont venues s'établir et ont abandonné les vestiges de leur industrie.

Or, M. E.-T. Newton, citant M. Spurrel, rappelle que ce dernier a rencontré à Northfleet et à Dartford Brent, localités situées sur la même terrasse que Galley-Hill, à la base du gravier à instruments paléolithiques, d'une part *Corbicula fluminalis* et, d'autre part, des débris d'ossements appartenant tous à la faune du Mammouth (*Elephas primigenius*, *Rhinoceros* sp. ? *Bos*, *Equus*, *Cervus*).

La première trouvaille (*Corbicula fluminalis*) indique le remaniement de couches argilo-sableuses anciennes de la terrasse moyenne, tandis que les ossements proviennent d'espèces contemporaines du gravier à instruments paléolithiques.

Et voilà donc un gravier nettement caractérisé par la faune du Mammouth qui serait, d'après les auteurs anglais, plus ancien que les couches d'Erith, qui renferment, avec *Corbicula fluminalis*, la faune pure de l'*Elephas antiquus*, uniquement parce qu'il est situé sur la terrasse moyenne.

Mais ce n'est pas tout.

M. E.-T. Newton, qui a étudié le gisement de Galley-Hill, parlant du gravier à instruments paléolithiques qui surmonte les lits argilo-sableux à squelette humain, nous apprend que parmi les nombreux instruments amygdaloïdes des types de la vallée de la Somme (coups-de-poing chelléens et acheuléens, poinçons, éclats travaillés, etc.), se trouvent mélangés des « éclats grossiers et des silex grossièrement taillés, dont l'origine humaine pourrait être mise en doute s'ils étaient trouvés seuls, et parfois aussi des formes primitives, fortement patinées ou colorées, de formes similaires à celles trouvées par M. B. Harrison sur le haut plateau près d'Ightham ».

En termes plus précis, cela veut dire que des éolithes sont mélangés aux pièces paléolithiques classiques, éolithes ayant toutefois un aspect différent des paléolithes à cause de la patine ou de la coloration et aussi de l'effet du roulage, attendu que les pièces et éclats paléolithiques sont parfois à peine roulés ou même pas du tout.

A mon avis, ces éolithes sont des instruments mesviniens prove-

nant du cailloutis supérieur du Moséen qui recouvrait les couches argilo-sableuses sous-jacentes, cailloutis ayant été à son tour remanié par l'épais gravier à instruments paléolithiques qui forme la masse supérieure de la coupe.

C'est pendant que les populations mesviniennes étaient installées à la fois sur le cailloutis supérieur du Moséen de la basse et de la moyenne terrasse, selon la distribution la plus favorable de la matière première, que se fit le creusement maximum des vallées. Ce creusement a pu descendre jusque 30 mètres sous le fond qui constitue actuellement la basse terrasse.

En même temps que cette érosion s'opérait la progression du second Glaciaire, accompagnée de l'apparition de la faune du Mammouth.

L'observation des coupes, en Belgique, m'a montré que la progression ne s'est pas opérée d'une manière uniforme et continue. Il a dû se produire des oscillations, causant des fontes partielles, qui ont occasionné des crues.

En Belgique, ces crues de l'époque *campinienne* ne semblent jamais avoir eu une grande importance, et je ne connais aucun cas où elles se soient élevées au-dessus de la basse terrasse — où elles ont abandonné les sables fluviaux campiniens à faune du Mammouth et à industries strépyienne et chelléenne; — mais dans le nord de la France (vallée de la Somme à Amiens et à Abbeville) et dans le sud de l'Angleterre (vallée de la Tamise et autres), il est bien certain que les crues campiniennes se sont élevées jusque sur la moyenne terrasse, et ce sont les eaux rapides de ces crues qui ont amené les cailloux du gros gravier supérieur et remanié le cailloutis à industrie éolithique mesvinienne qui recouvrait les dépôts moséens à *Corbicula fluminalis*.

Dans la vallée de la Somme, comme dans celle de la Tamise, il s'est passé, à l'époque campinienne, des phénomènes analogues à ceux qui se sont passés en Belgique, mais plus compliqués en raison de la plus grande élévation des crues.

En temps normal, lorsque les eaux étaient renfermées dans le lit inférieur, les populations à industrie chelléenne occupaient la *basse terrasse* et y abandonnaient les instruments de cette industrie, — qu'on y retrouve actuellement, — comme en Belgique.

Mais aux époques de régression momentanée du front du glacier septentrional et surtout de ceux des Alpes et des Vosges, les crues, envahissant d'abord la basse terrasse, chassaient les occupants sur la *terrasse moyenne* où ils abandonnaient encore la même industrie chelléenne; puis, lors des plus fortes crues, les eaux recouvraient à

leur tour la moyenne terrasse et mélangeaient aux cailloux qu'elles apportaient, les restes des occupations chelléennes.

C'est donc pendant le *Campinien* des géologues belges, c'est-à-dire *au commencement de l'époque du Mammouth*, que les grandes crues de fusion momentanée qui se produisirent pendant la progression des glaces du deuxième Glaciaire édifièrent le cailloutis à instruments paléolithiques — et à éolithes remaniés — de Galley-Hill.

On voit donc, d'après ce qui précède, que j'interprète la coupe de Galley-Hill d'une façon absolument différente de celle donnée par les auteurs anglais.

En effet, sur la terrasse moyenne de la vallée de la Tamise, à Galley-Hill, il n'existe aucun dépôt qui soit *propre* à cette terrasse, car ce seul dépôt paraît manquer.

C'est le cailloutis de base des dépôts de la terrasse moyenne, si bien représenté dans nos vallées et qui renferme l'industrie reutélienne.

La description détaillée de la coupe de Galley-Hill ne parle pas de ce lit de gravier, qui devrait reposer directement sur la craie et séparer celle-ci du dépôt stratifié argilo-sableux renfermant le squelette humain, qui la surmonte.

Ce cailloutis manquant ou peu développé *est le seul dépôt propre à la terrasse moyenne*, et tous ceux que l'on y rencontre : dépôt inférieur argilo-sableux avec ossements humains et épais cailloutis supérieur à instruments paléolithiques, n'ont rien de spécial à la terrasse moyenne, attendu qu'ils existent aussi tous deux sur la terrasse inférieure.

Le dépôt argilo-sableux inférieur n'est que le représentant, sur la terrasse moyenne, des couches argilo-sableuses à *Corbicula fluminalis* et à *Elephas antiquus* d'Erith recouvrant la base terrasse, c'est-à-dire du Moséen, et l'épais cailloutis à instruments paléolithiques est l'équivalent du cailloutis à instruments paléolithiques et à faune du Mammouth, non seulement de bas niveau, mais du fond même de la vallée, c'est-à-dire du Campinien.

Donc le gravier épais de Galley-Hill, qui recouvre le dépôt argilo-sableux à ossements humains, n'est nullement le *high level terrace gravel*, c'est-à-dire le gravier propre, ou de l'âge de la terrasse moyenne.

Ce dernier gravier, s'il existait, recouvrirait directement la craie et serait à la base des dépôts argilo-sableux à ossements humains, ou Moséen de Belgique.

S'il existait, il renfermerait uniquement l'industrie reutélienne.

Or, le gravier épais, à instruments paléolithiques et à faune du Mammouth, de Galley-Hill repose sur le Moséen; il ne peut donc être que le représentant du Campinien de Belgique, ce que démontrent précisément l'industrie chelléenne et la faune.

Le gravier de Galley-Hill est, en conséquence, du Quaternaire moyen.

Cela étant, si les ossements recueillis par M. R. Elliott ont bien été trouvés en place, c'est-à-dire s'ils étaient bien dans les lits argilo-sableux inférieurs à l'épais cailloutis, ainsi qu'on l'affirme, à quelle industrie correspondraient-ils?

S'ils étaient en place, ces ossements seraient donc compris dans la glaise moséenne déposée à la fois sur la basse et sur la moyenne terrasse lors de la crue moséenne, qui s'est produite alors que le fond maximum de la vallée de la Tamise se trouvait au niveau de la terrasse inférieure actuelle.

Or, mes études dans les vallées de Belgique et du nord de la France ont montré :

1° Qu'à la base des dépôts moséens de la moyenne terrasse se rencontre — lorsqu'il existe — le cailloutis propre à cette terrasse, renfermant l'*industrie reutelienne*;

2° Que la crue moséenne s'est produite alors que le fond correspondait à la basse terrasse actuelle, et que ce fond couvert par le cailloutis était occupé par les populations à industrie *reutelo-mesvinienne* ou *mafflienne*;

3° Que la crue moséenne a d'abord chassé les occupants de la basse terrasse, qui se sont vraisemblablement retirés sur la moyenne terrasse, et que c'est l'un des occupants de cette terrasse qui a été recouvert par les dépôts de la crue, lorsque celle-ci a envahi la moyenne terrasse;

4° Enfin, qu'après le dépôt des sédiments de crue, les eaux ont recreusé leur vallée au travers des sables et des glaises abandonnés sur les terrasses et sur les versants et qu'enfin, un cailloutis s'est déposé sur les lambeaux moséens respectés, cailloutis sur lequel se sont installées les dernières populations éolithiques à *industrie mesvinienne*.

Il suit de là que les ossements de Galley-Hill sont moins anciens que l'occupation *mafflienne* de la basse terrasse, et plus anciens que l'occupation mesvinienne du cailloutis supérieur du Moséen.

Or, puisque je considère comme mafflien tout ce qui est compris entre l'occupation reutelo-mesvinienne ou mafflienne du cailloutis inférieur de la basse terrasse et l'occupation mesvinienne du cailloutis supérieur, j'en conclus que *les ossements de Galley-Hill*

sont d'âge *mafflien*, c'est-à-dire d'à peu près les derniers temps de la grande période éolithique.

On voit donc le danger qu'il y a de vouloir suivre de trop près une théorie trop simple, et en même temps de ne pas tenir compte du détail des coupes, car le gravier de Galley-Hill n'a été considéré comme *high level terrace gravel* que parce qu'on n'a fait que constater la présence des couches argilo-sableuses inférieures sans leur attribuer la haute importance qu'elles ont en réalité.

On les a considérées comme un simple accident, une dépendance locale du cailloutis supérieur.

Je pourrais terminer le présent travail sur cette conclusion; mais j'y ajouterai encore quelques lignes.

Après les crues campiniennes qui ont édifié le cailloutis à industrie chelléenne de Galley-Hill accompagnée des éolithes remaniés au cailloutis supérieur du Moséen sous-jacent, est venue la grande crue hesbayenne, lors du recul définitif des glaces du deuxième Glaciaire.

A ce moment, les vallées étaient non seulement creusées jusque l'extrême fond, mais elles avaient déjà un sérieux remplissage de cailloux et de sédiments campiniens.

Or, en Belgique et dans le nord de la France, cette crue a été telle qu'elle s'est élevée au-dessus de la plupart des crêtes de partage des vallées et que le limon gris, argileux, caractéristique de cette crue, s'est déposé à toute hauteur et jusqu'aux plus grandes altitudes des crêtes de partage (sauf dans l'Ardenne).

La vraie haute terrasse, ou terrasse supérieure, située à au moins 90 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux dans les vallées, la terrasse moyenne, élevée d'au moins 25 mètres au-dessus du même niveau, et la terrasse inférieure, qui est de 4 à 6 mètres au-dessus de ce niveau, ainsi que les pentes plus ou moins rapides qui les séparent, ont donc, *en même temps*, été recouvertes de limon hesbayen.

Toutefois, sur les pentes rapides, ce limon a presque toujours été délavé par les pluies d'orage.

Aussi lorsque, de nos jours, les géologues regardent « de haut et de loin » les couches quaternaires des vallées, ils *croient* remarquer que le limon n'existe que sur les terrasses et que ces nappes limoneuses sont disjointes le long des pentes rapides par des affleurements directs des roches du sous-sol.

Ils prennent alors pour une réalité cette conclusion *fausse*, que

l'on peut montrer fausse chaque fois que les versants sont relativement peu rapides et sont tournés vers le nord ou vers le nord-est ⁽¹⁾, — *auquel cas le manteau limoneux est resté intact et continu sur toutes les terrasses et versants*, — et, appliquant ensuite erronément la théorie de Prestwich, ils en arrivent à séparer les limons des hauts plateaux des limons de la moyenne terrasse, des limons de la basse terrasse, qu'ils considèrent naturellement comme d'âges différents puisqu'ils les supposent correspondants à l'âge de chaque terrasse.

Or, rien n'est plus inexact, et ce sera l'un des épisodes les plus glorieux des levés géologiques détaillés, exécutés au moyen de la sonde à main, que la preuve, par sondages répétés sur les versants des vallées tournées vers le nord ou le nord-est, de l'absolue continuité du manteau limoneux hesbayen depuis le fond de la vallée jusqu'à la ligne de crête.

Ce sont, du reste, ces mêmes sondages qui ont montré la continuité évidente des dépôts moséens depuis la basse terrasse jusques et y compris la terrasse moyenne.

On voit donc que l'application de la théorie de Prestwich est des plus délicates lorsqu'on veut dater des dépôts de terrasses.

En réalité, ne sont de l'âge des terrasses que les seuls cailloutis de base des dépôts de la terrasse.

Dès qu'il n'est pas question de ce cailloutis de base, la hauteur de la terrasse n'indique absolument plus l'âge des dépôts situés au-dessus du cailloutis, et ces dépôts peuvent être et sont souvent eux-mêmes d'âge différent.

Pour connaître ces âges, il faut alors effectuer des recherches expresses et spéciales au moyen de sondages le long des versants peu rapides et dirigés vers le nord-est qui séparent les terrasses et noter la continuité des couches.

Telle est la seule façon certaine de s'orienter, et depuis vingt ans, c'est ce que j'ai fait et c'est ce qui m'a permis d'arriver aux résultats que j'expose et qui sont le plus souvent en complète contradiction avec ce que l'on croyait exister.

..

Le côté géologique de la question ayant été exposé, il nous reste à faire ressortir la très grande importance des ossements de Galley-

(1) Dans nos régions, les versants tournés dans ces directions ont, en effet, toujours échappé à la dénudation moderne causée par les pluies chassées par les vents dominants venant du sud-ouest.

Hill — s'ils sont authentiques — au point de vue de l'anthropologie et de la préhistoire.

Je rappelais en commençant qu'à mon avis, dans l'état actuel de la science, il existe un abîme profond entre le *Pithecanthropus* de Java et l'homme de la race de Néanderthal, qu'on a l'habitude de placer immédiatement après.

Un tableau fera reconnaître l'étendue de cette lacune :

Chronologie géologique.	Industrie.	Races.
Pliocène supérieur	Éolithique	Pithecanthropus.
Quaternaire } inférieur. }	Éolithique } Reutélien. Mafflien Mesvinien.	?
		Crâne de Galley-Hill.
		?
Quaternaire } moyen. }	Paléolithique } Strépyien. Chelléen. Acheuléen. Moustérien.	?
Quaternaire } supérieur. }	Paléolithique } Éburnéen Tarandien	Race de Néanderthal.
		Race de Cro-Magnon.

Ce tableau indique clairement qu'entre le *Pithecanthropus* et l'homme de Néanderthal, représenté par les crânes de Néanderthal, de Spy et de Krapina, il y a lacune de tout le Quaternaire inférieur et de tout le Quaternaire moyen.

On voit, dès lors, de quelle importance serait le crâne de Galley-Hill en cas d'authenticité. Il représenterait le chaînon correspondant au Quaternaire inférieur; mais celui, bien intéressant aussi, correspondant au Quaternaire moyen, — c'est-à-dire l'homme chelléen, — resterait encore à trouver.



La présente note était terminée lorsque j'ai reçu le fascicule 6 du *Zeitschrift für Ethnologie* de 1903, contenant un travail du Dr H. Klaatsch intitulé : *Bericht über einen anthropologischen Streifzug nach London und auf das Plateau von Süd-England*, dans lequel il rend compte des résultats de son voyage en Angleterre en 1903, voyage au cours duquel il a pu étudier des crânes de Tasmaniens, les ossements de Galley-Hill et les silex du Chalk-Plateau du Kent.

Dans le compte rendu de ses études, le Dr Klaatsch parle longue-

ment des ossements de Galley-Hill, et il fournit tout une série de mensurations, d'où il tire des conclusions intéressantes.

Comprenant combien ces conclusions venaient en leur temps pour compléter le présent travail, j'allais écrire au D^r Klaatsch de bien vouloir m'envoyer un résumé en français relatant sa manière de voir, lorsque j'ai reçu avis de son ami le D^r Otto Schoetensack qu'il venait de partir pour l'Australie et pour la Tasmanie, afin d'étudier sur place les races à caractères les plus primitifs.

J'avais alors demandé à M. le D^r Otto Schoetensack de bien vouloir se charger du compte rendu, mais ce préhistorien a préféré prier M. le D^r L. Laloy, de Bordeaux, dont la compétence et l'expérience en ce genre de travail sont bien connues, de rédiger le résumé des conclusions du D^r Klaatsch.

M. le D^r Laloy a bien voulu satisfaire promptement au désir exprimé par M. le D^r Schoetensack, et ce dernier m'a transmis immédiatement, avec approbation, la note que j'ai le grand plaisir de transcrire ci-après et dont je remercie vivement l'auteur.

RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS

DE M. LE D^r H. KLAATSCH AU SUJET DU CRANE DE GALLEY-HILL

PAR

M. le D^r Laloy,

Le crâne de Galley-Hill, décrit en 1895 par Newton, vient d'être mesuré à nouveau par M. le D^r Klaatsch (¹).

Quoique ce crâne ait subi une certaine compression, il est certain, cependant, qu'il est extrêmement dolichocéphale (longueur 205, largeur maxima 132). A part la calotte, une partie de la région temporale droite et du pourtour du trou occipital sont conservées. Toutes les sutures sont fermées. Ce crâne n'appartient pas au groupe néanderthaloïde : sa hauteur est trop grande, le front est bien convexe et la conformation des régions frontale et occipitale est différente. Les arcs supraorbitaires sont bien développés, mais bien moins que ceux des néanderthaloïdes.

Il y a des crânes modernes, surtout en Australie, qui se rapprochent davantage du type ancien que le crâne de Galley-Hill. La

(¹) D^r KLAATSCH, *Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, 1902, t. XII, p. 606, et *Zeitschrift für Ethnologie*, 1903, fasc. 6, p. 903.

région occipitale, régulièrement courbée, ne présente pas de torus.

Le crâne découvert en 1891 par Walkowsky dans le *læss* de Brünn est celui qui se rapproche le plus de celui de Galley-Hill ; mais ses arcades sourcilières sont plus développées et la région supraglabellaire est plus déprimée. La hauteur de la calotte (au-dessus de la ligne inio-glabellaire) est de 97 sur le crâne de Galley-Hill, de 103 sur le Brünn ; celle du bregma est de 88 chez le premier et de 93 sur le second ; tous deux dépassent de beaucoup le groupe néanderthaloïde. Sur les deux crânes, l'occipital se sépare du reste de la calotte par une sorte de marche. Au point de vue des angles au lambda et à l'opisthion, les crânes de Brünn et de Galley-Hill occupent une situation intermédiaire entre les races de Néanderthal et de Cro-Magnon, se rapprochant cependant davantage de cette dernière.

Sa mandibule a un menton bien développé ; les dents sont grandes, surtout la troisième molaire. Quant aux débris squelettiques, ils ne donnent rien de bien intéressant. Cependant la grandeur du diamètre de la tête fémorale (48^{mm}5) et la faible longueur du fémur (421 millimètres) rappellent les races mongoloïdes. En revanche, par les faibles diamètres du corps de l'os, les fémurs de Galley-Hill se rapprochent des fémurs australiens. En somme, ils présentent une combinaison de caractères qu'on ne trouve plus réunis aujourd'hui ; sur les tibias, la platycnémie n'est pas prononcée : indice 77.4. La clavicule est très haute du côté du sternum, ce qui indique un fort développement du muscle pectoral. Les humérus ont des indices de piatymérie de 51.8 et 66.6.

En somme, l'homme de Galley-Hill avait une taille basse, avec des membres courts et une forte dolichocéphalie. Il n'appartient pas à la race de Néanderthal, mais est très vraisemblablement paléolithique. On peut se demander s'il faut constituer avec lui un groupe spécial. Macnamara réunit les restes de Galley-Hill avec le crâne trouvé à Gibraltar par G. Busk, pour en faire une « race » particulière. L'utilité de ces terminologies me paraît loin d'être démontrée.

* * *

De tout ceci, il résulte que l'homme de Galley-Hill présente un type moins ancien que celui de Néanderthal. Il semble donc y avoir contradiction entre la notion géologique et la notion anthropologique.

Ces notions s'excluent-elles forcément ou peuvent-elles se concilier ? Doit-on admettre qu'en ces temps reculés, il ne pouvait y avoir

qu'une seule race humaine à la fois? En réalité, en présence de la grande pénurie de documents, il nous faut être très prudents. A mon avis, nous ne connaissons pas l'homme chelléen; or, quand on sait à quelle industrie perfectionnée correspond le Chelléen tel qu'il résulte de nos recherches, il n'y a certes pas de témérité à lui attribuer un type relativement intelligent. Si les ossements de Galley-Hill ont été rencontrés *in situ*, là où on nous le certifie, la géologie a pu les dater avec exactitude. Quel que soit le type qu'on y trouve, acceptons-le provisoirement au lieu de nous engager dans des discussions tendancieuses.

Pour le moment, nous n'avons qu'une chose à faire : nous efforcer d'augmenter le peu que nous possédons, soit grâce à de nouvelles recherches, soit en revisant des matériaux dédaignés ou méconnus, de manière à voir s'ils n'ont pas une certaine valeur documentaire.

Il nous faudrait, en plus de ce que nous possédons, une dizaine de crânes quaternaires parfaitement authentiques et bien datés par la géologie pour qu'il soit possible de tenter un premier essai de filiation des races humaines.

Il n'y a aucun parti à tirer en ce moment de chaînons aussi isolés et aussi éloignés.

* * *

Note ajoutée pendant l'impression. — Notre estimé confrère, M. le D^r Houzé, qui a étudié le crâne de Galley-Hill d'après les nombreuses données fournies par le D^r Klaatsch, a présenté à la Société, dans la séance de février 1904, les conclusions de son examen. Ces conclusions, qui ont reçu l'approbation de l'assemblée, sont que le crâne de Galley-Hill n'est pas normal, mais représente un cas pathologique consistant dans la soudure prématurée de la suture longitudinale et qui a reçu le nom de *scaphocéphalie*. De l'avis des personnes compétentes, ce fait n'enlève rien à l'authenticité des ossements au point de vue de leur âge géologique, mais il leur enlève toute valeur comme *type humain*. En admettant la parfaite authenticité de la découverte, ces ossements ne pourraient donc pas servir à caractériser le type de l'homme du Quaternaire inférieur. L'énorme lacune dans nos connaissances reste donc encore largement béante.

