



Article scientifique

Article

1845

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

Mémoire sur des ossements trouvés dans les graviers stratifiés des
environs de Mategnin (canton de Genève)

Pictet, François-Jules

How to cite

PICTET, François-Jules. Mémoire sur des ossements trouvés dans les graviers stratifiés des environs de Mategnin (canton de Genève). In: Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, 1845, vol. 11.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:108701>

MÉMOIRE
SUR
DES OSSEMENTS

TROUVÉS
DANS LES GRAVIERS STRATIFIÉS

DES ENVIRONS DE MATTEGNIN (CANTON DE GENÈVE)

PAR

F.-J. PICTET,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE A L'ACADÉMIE DE GENÈVE.

(Extrait du tome XI des Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle.)

GENÈVE,
IMPRIMERIE DE JULES-G^{me} FICK, RUE DE LA CORRATERIE.

—
1845

MÉMOIRE

SUR

D E S O S S E M E N T S

TROUVÉS

DANS LES GRAVIERS STRATIFIÉS

DES ENVIRONS DE MATTEGNIN (CANTON DE GENÈVE).



Il y a quelques années que M. le conseiller d'État Fazy, alors maire de la commune de Meyrin, nous prévint que l'on avait trouvé de nombreux ossements dans une carrière de gravier, en exploitation près de Mattegnin. L'importance des débris organiques fossiles pour établir l'âge relatif des terrains est si grande, que nous nous occupâmes immédiatement de faire recueillir avec soin tous ces ossements.

M. Fazy voulut bien surveiller lui-même les ouvriers, et, grâce à ses soins éclairés, notre Musée en possède aujourd'hui une collection assez considérable.

Le premier point à constater était leur gisement ⁽¹⁾. Il importait de savoir si ils avaient été déposés en même temps que

(1) M. le professeur A. Favre a bien voulu me communiquer quelques observations qu'il a faites sur le gisement de ces fossiles et sur la nature des graviers qui les renferment :

Note sur les graviers qui contiennent les os fossiles.

Au premier coup d'œil, les graviers dans lesquels on a trouvés les ossements paraissent appartenir à l'étage inférieur du terrain diluvien de Genève, mais un examen plus approfondi des environs du hameau de Mattegnin fait voir que ces graviers font partie de l'étage supérieur de ce terrain. En effet, voici la section que présente la carrière de gravier de la commune de Mattegnin, en partant de la partie supérieure et en descendant :

1° Un ou deux pieds de terre végétale ;

2° Argile sableuse, faisant pâte avec l'eau, nommée *terre à pisé*, *terre blanche* ou *glappe* par les paysans qui s'en servent pour des constructions. Elle contient une assez grande quantité de cailloux roulés dont les uns appartiennent aux terrains de cristallisation des Alpes; ce sont des granites, des protogines, des quartz, des schistes cristallins, etc., et les autres sont des calcaires en général de couleur foncée. Ces derniers sont fréquemment striés ou rayés à leur surface, ce qui leur donne beaucoup de rapport avec les *roches polies* par les glaciers. Cette couche a une épaisseur variable; dans la carrière elle n'est guère que de 18 pouces, tandis qu'à quelques centaines de mètres de là, près de Meyrin, les paysans assurent qu'elle est de 40 pieds.

3° Gravier ou béton plus ou moins tenace suivant la plus ou moins grande quantité de ciment stalactatique qui soude les cailloux les uns aux autres. Ces cailloux sont très-variés, mais non striés à leur surface. On voit parfois des lits de sable à peu près horizontaux qui divisent cette masse de graviers d'une manière

les graviers, ou si on pouvait attribuer leur enfouissement à quelque cause postérieure plus spéciale. Des découvertes analogues à celle de ces débris, faites dans divers points de notre canton, étaient, en effet, plusieurs fois restées inaperçues, parce qu'on n'y avait vu que le résultat d'événements tout modernes.

plus ou moins régulière. Dans la partie supérieure, ces graviers présentent des teintes ferrugineuses ; c'est dans cette couche qu'on a découvert les ossements. Epaisseur : 10 à 12 pieds.

4° Glaise grossière, remarquablement tenace, faisant pâte avec l'eau, mélangé d'une grande quantité de cailloux de différentes natures. Les cailloux calcaires sont striés. Quoique roussâtre cette couche est souvent nommée *terre blanche* par les paysans. Epaisseur indéterminée.

Le gravier à ossements repose donc sur une terre argileuse contenant des cailloux striés. C'est, comme je l'ai dit ailleurs (*Considérations géologiques sur le mont Salève et sur les terrains des environs de Genève ; 1843, p. 74*), un des principaux caractères du terrain diluvien cataclystique. Ce gravier fait donc partie de ce terrain, et c'est ce que je tenais à prouver. En parcourant les environs de Mattegnin, on peut se convaincre que c'est un dépôt local bien moins étendu que l'alluvion ancienne auquel il ressemble, et semblable par sa position géologique aux dépôts de sable de Frontenex, de Malagnou, de Cartigny, etc., cités par M. Neckèr (*Etudes géologiques dans les Apes ; I, 248, 259, etc.*).

Quant à l'alluvion ancienne qui s'étend horizontalement dans le fond de la vallée de Genève, sans jamais se relever ni contre le Jura ni contre les Alpes, peut-être pourrait-on la regarder comme appartenant au terrain tertiaire supérieur et comme étant contemporaine du *terrain d'attérissement ancien* de la Bresse, décrit par M. Elie de Beaumont. Je n'avance ce rapprochement qu'avec beaucoup de doute, car les caractères qui sont tirés du gisement de ce terrain et de la présence d'une petite quantité de lignite, ne sont pas, je l'avoue, assez tranchés pour motiver complètement ce rapprochement.

Alphonse FAVRE, professeur.

M. Necker, en particulier, dans ses *Études géologiques sur les Alpes* (t. I, p. 262 et suiv.), parle d'ossements de bœufs trouvés dans des sables, près de Chancy. Ce savant géologue est disposé à penser qu'ils doivent leur origine à ce que « dans « des temps sans doute historiques, mais très-reculés à en « juger par l'état de ces os et à une époque d'une grande épi- « zootie, des troupeaux entiers de gros bétail auront été en- « fouis dans ces sables. »

Mais cette explication ne peut pas s'étendre aux ossements de Mattegnin. J'ai, à diverses reprises, visité la carrière où on les a trouvés et j'ai retiré moi-même plusieurs squelettes. Je les ai constamment trouvés à une profondeur d'au moins sept à dix pieds au-dessous de la terre que remue la culture, et sous des lits de gravier très-clairement et régulièrement stratifiés. Je n'ai jamais vu que la direction des couches et leur continuité fussent le moins du monde altérées au-dessus de ces débris organiques.

Il faut d'ailleurs remarquer que tout le plateau de Mattegnin est recouvert de ces graviers diluviens, et qu'il n'y a ni grandes ondulations, ni coupures, ni ruisseaux qui y dérangent la superposition des couches. Les graviers qui renferment les ossements sont composés de petites pierres plus ou moins aplaties, disposées en strates très-visibles, alternant avec du sable très-fin. Il est d'ailleurs évident que ces graviers, situés à 60 mètres au-dessus du lac et à 70 mètres au-dessus de la partie du Rhône qui est la plus voisine de Meyrin, éloignés de tout cours d'eau considérable, ne peuvent pas avoir été déposés par un accident spécial, et qu'ils doivent leur origine à

la cause générale qui a déposé les terrains d'alluvion du bassin du Léman.

Je crois donc que l'on peut considérer comme un fait certain que les animaux dont on a trouvé les squelettes, ont vécu dans notre vallée pendant l'époque qui a immédiatement précédé le dépôt de ce terrain diluvien.

Je montrerai plus bas que tous ces animaux appartiennent aux mêmes espèces que celles qui vivent aujourd'hui dans le même pays. Dès lors la découverte de ces ossements peut paraître peu intéressante, et il semblera peut-être au premier coup d'œil qu'il y a peu d'instruction à tenir de leur étude. Je tâcherai, au contraire, de montrer que ce fait, en apparence peu important, se lie en réalité avec les lois les plus essentielles de la paléontologie, et peut influencer sur la solution des questions les plus délicates. Mais auparavant je dois prouver cette identité des espèces, et j'ai donné à cette comparaison le temps et l'attention que m'a paru mériter ce point essentiel, qui doit servir de base aux réflexions par lesquelles je terminerai ce mémoire.

1° MAMMIFÈRES.

MUSARAIGNES. On a trouvé quelques mâchoires et des os des membres tout à fait identiques à ceux du *Sorex araneus*.

TAUPES. Les ossements de taupes sont toujours très-caractéristiques et d'une détermination facile. Nous avons pu observer deux têtes complètes sauf la voûte du crâne, deux faces, une mâchoire inférieure et trois bassins. La comparaison avec cinq squelettes de taupes vivantes nous a montré une parfaite identité de for-

mes et de mesures. (Une des têtes fossiles était d'un quatorzième plus petite, différence, comme on le voit, presque nulle).

MARTES. Nous avons trouvé la plus grande partie du squelette d'une marte et quelques fragments d'un second. La comparaison avec les espèces vivantes nous a montré que les deux individus fossiles avaient le museau un peu plus court et plus large que la fouine et étaient identiques pour les formes et les dimensions aux deux squelettes de martes que nous possédons (*Mustela martes*).

PUTOIS. Nous possédons un squelette complet et des parties de deux autres d'une espèce que nous avons dû comparer avec le *Putois commun* (dont nous n'avons qu'un squelette dans notre Musée). Le squelette le plus complet est, dans toutes ses parties, d'un cinquième plus petit. Les débris d'un autre (bout du museau, tibia, humérus, vertèbre, mâchoire inférieure) se sont trouvés, au contraire, d'un dixième plus grand. Un tibia et un péroné d'un troisième sont égaux en longueur et en grosseur. Les formes sont identiques et il m'a été impossible de trouver une différence.

Une autre espèce du même genre est aussi représentée dans les ossements que nous avons étudiés par la partie occipitale d'une tête, un humérus, trois fémurs, et un tibia. Elle est identique à la *Belette*, et aucune différence de forme n'a pu être observée. Il faut toutefois remarquer que les dimensions sont un peu plus petites que celles de nos squelettes vivants. Tous les os fossiles que nous avons eus, quoique ayant les caractères d'os adultes, présentent, comparés à ces squelettes, le rapport de 82 à 100. Je crois d'ailleurs que l'on trouverait les mêmes différences et au delà dans la nature vivante.

CHIENS. Nous avons trouvé dans ces carrières un squelette presque complet qui a évidemment appartenu à un *Renard* (*Canis vulpes*). La dentition, la forme du crâne et celle des os paraissent tout à fait identiques à ceux d'un renard actuel de taille médiocre.

RATS. Nous avons trouvé de nombreux débris qui paraissent se rapporter à trois espèces de rats.

Les plus grands sont identiques de formes et de dimensions avec ceux du *Rat noir* et du *Rat à ventre blanc* (*Mus leucogaster* Pict.). Ces deux espèces vivantes ne me paraissent pas pouvoir être distinguées par leurs os isolés. De nombreux squelettes que j'ai fait faire pour pouvoir apprécier leurs différences m'ont montré l'impossi-

bilité de reconnaître à laquelle des deux espèces appartiennent ces fragments osseux ; mais le fait même que je signale a un certain intérêt zoologique. Il est admis aujourd'hui par la plupart des naturalistes que l'Europe centrale ne possédait originairement aucun rat de grande taille, et que le rat noir d'abord et plus tard le surmulot ont été amenés par le commerce maritime. La découverte des ossements que je signale ici semblerait montrer qu'une espèce a vécu avant les derniers cataclysmes et probablement bien avant l'homme ; et peut-être en faudra-t-il conclure que, si le rat noir est importé, le rat à ventre blanc est au contraire autochtone et a précédé l'homme dans nos contrées.

Les ossements de la seconde espèce sont abondants et se rapportent tout à fait par leurs formes à ceux du *Mulot* (*Mus sylvaticus*). Les dimensions ont légèrement varié. Comparés à la moyenne de taille de nos squelettes, les ossements fossiles ont présenté des différences d'un cinquième, un septième, un huitième et un quatorzième en sus. Nous avons pu observer cinq têtes, dix fémurs, neuf tibias, deux humérus, un cubitus et cinq demi-bassins.

Deux fémurs et un cubitus plus petits nous ont parus identiques de formes et de dimensions à ceux de la *Souris* (*Mus musculus*).

CAMPAGNOLS. Des ossements de campagnols ont aussi été trouvés dans ces carrières. Ils se rapportent à deux espèces.

Les premiers, en plus petit nombre (une portion de crâne, une mâchoire, des dents isolées et un tibia), sont identiques au *Schermaus* (*Arvicola subterraneus*). Leur comparaison avec les vivants montre qu'ils sont égaux à leur moyenne.

Des os plus petits et plus nombreux appartiennent au *Campagnol ordinaire* (*Arvicola arvalis*). J'ai comparé à des squelettes vivants deux faces, une mâchoire inférieure, des dents, deux fémurs et un tibia, et j'ai trouvé la même identité de formes et les mêmes variations insignifiantes dans la taille que j'ai signalées ci-dessus.

COCHONS. Les ossements qui se rapportent au genre des cochons ont tous appartenu à de jeunes individus, et par conséquent ne permettent pas une comparaison exacte pour décider leurs rapports avec le sanglier ou avec le cochon domestique. Ces ossements étaient très-nombreux.

BOEUF. Les os appartenant au genre des bœufs ont tous présenté le même état d'imparfait développement que ceux des cochons. Tous ces ossements sont jeunes et indiquent des animaux âgés seulement de quelques mois. On ne peut

donc, pas plus que pour les cochons, décider si ils ont appartenu à une espèce sauvage ou à une race domestique.

ANTILOPES. Un canon antérieur et un postérieur ainsi qu'un tibia ne peuvent être rapportés qu'au *Chamois* (*Antilope rupicapra*). Je n'ai trouvé aucune différence appréciable ni pour la taille ni pour la forme.

MOUTONS OU CHÈVRES. Une vertèbre du cou paraît devoir signaler l'existence d'un mouton ou d'une chèvre, car elle est trop courte et trop grosse pour pouvoir être rapportée à un chamois. Notre Musée ne possède pas de squelettes de mouflons et de chèvres sauvages, qui seuls pourraient fournir les moyens d'une détermination précise.

2° OISEAUX.

On n'a jusqu'à présent trouvé que des ossements en très-petit nombre et trop brisés pour pouvoir servir même à des déterminations génériques. Une portion de sternum d'un oiseau de la taille du geai indique une espèce de l'ordre des passereaux.

3° REPTILES.

CRAPAUDS. J'ai pu étudier deux humérus et un sacrum identiques de formes à ceux du *Crapaud commun*. Ils paraissent avoir appartenu à de grands individus, car les proportions ordinaires des crapauds vivants semblent assigner à l'individu fossile qui a possédé le plus grand humérus cinq pouces et dix lignes de la bouche à l'extrémité de l'ischyon, et quatre pouces sept lignes à celui auquel appartient le plus petit.

GRENOUILLES. C'est à la *Grenouille verte* (*Rana esculenta*) que paraissent se rapporter plusieurs os fossiles du genre des grenouilles. Je n'ai trouvé aucune différence appréciable de forme et de taille dans l'examen de deux humérus, d'un sacrum, d'un bassin et de plusieurs tibias.

LÉZARDS. Une mâchoire inférieure munie de vingt-six dents (une de plus que dans nos squelettes) et un bassin m'ont paru pouvoir être complètement rapportés au *Lézard vert* (*Lacerta viridis*).

La comparaison des ossements fossiles de nos graviers avec les squelettes des espèces vivantes montre, ce me semble, avec une parfaite évidence, que tous les faits que l'on a pu recueillir jusqu'à présent prouvent que les animaux, qui ont peuplé notre vallée avant que les terrains diluviens aient été déposés, étaient identiques aux espèces actuelles. Cette conclusion est confirmée par l'examen de quinze espèces de mammifères et de trois de reptiles. On peut, ce me semble, tirer de là les conséquences suivantes.

J'y vois en premier lieu une preuve en faveur de la loi de *permanence des espèces*. Parmi les arguments principaux sur lesquels repose ce principe important, un des plus souvent invoqués est la comparaison, avec les espèces actuelles, d'animaux conservés dans les anciennes sépultures d'Égypte. Quand on voit que quatre mille ans n'ont apporté aucune modification de forme, mêmes des plus légères, dans les squelettes des crocodiles, d'ibis, de chats, d'ichneumons, etc., on est autorisé à en conclure la règle générale que les espèces conservent invariablement leurs caractères. Les ossements déposés dans nos graviers sont encore certainement plus anciens que ceux d'Égypte et fournissent donc une preuve plus positive. Mais ce qui leur donne surtout un degré d'intérêt plus grand est que l'on a souvent dit que, tout en reconnaissant en fait la permanence des espèces dans l'état actuel du globe, on pouvait admettre aussi qu'aux époques de bouleversements géologiques, des forces plus actives et des changements atmosphériques plus intenses pouvaient amener dans l'organisme des modifications plus profondes. Les espèces

fossiles de nos dépôts diluviens ont assisté à un de ces changements géologiques, elles ont habité notre vallée avant les dépôts de graviers, et cependant elles ont continué identiques jusqu'à nous. Ne peut-on pas voir là au moins une présomption que les choses ont dû, en général, se passer de même, et ne peut-on pas en tirer un argument en faveur de l'opinion beaucoup plus probable que les grands événements géologiques ont bien pu tuer et détruire les espèces, mais non les modifier dans leurs formes.

Je crois, en second lieu, que l'on peut trouver dans ces faits une preuve que nos dépôts diluviens sont plus récents que ceux de la plus grande partie de l'Europe. Les ossements que j'ai étudiés appartiennent, comme je l'ai dit, aux terrains diluviens de notre vallée, et cependant toutes les espèces auxquelles ils se rapportent vivent encore. Or, la plupart des dépôts diluviens européens renferment des ossements d'éléphants, de rhinocéros et d'autres espèces aujourd'hui éteintes. Les cavernes sont dans le même cas, et ont des ours et des grands chats qui sont aussi des espèces perdues. Il me paraît probable d'après cela que les graviers de la plus grande partie de l'Europe ont été déposés, et que les cavernes ont été remplies des ossements remarquables qui les caractérisent, à une époque antérieure à celle où se sont formés nos derniers dépôts arénacés; et que, par conséquent, le sol de notre vallée est le produit d'un événement géologique d'une date relativement récente.

Enfin je tire de l'étude de ces mêmes ossements, une troisième conclusion qui est la confirmation d'une opinion

que j'ai déjà énoncée ailleurs (*Traité élémentaire de Paléontologie*, t. I, p. 359). Je crois que l'époque désignée par les géologues sous le nom d'époque diluvienne ne doit pas être distinguée de l'époque moderne, car je crois que l'on peut démontrer qu'il n'y a point entre elles de ces changements de faunes, qui sont si remarquables entre les époques antérieures. Je crois que la plus grande partie des espèces de l'époque diluvienne vivent encore aujourd'hui. Je n'admets pas qu'aucune ait été créée au commencement seulement de l'époque moderne. Je pense que les dépôts diluviens d'Europe ont été formés par une série d'événements partiels qui n'ont point interrompu d'une manière générale la vie et l'organisation à la surface de la terre, et qui ont dû se borner à détruire quelques espèces.

La démonstration de cette manière de voir repose sur une chaîne nombreuse de faits dont ceux que je signale ici ne forment qu'un anneau, et pour lesquels je renvoie aux traités de géologie. Mes principaux arguments sont, en effet, tirés de l'étude des animaux fossiles de l'époque dite diluvienne. Les cavernes et les graviers de l'Europe renferment beaucoup de squelettes de mammifères que l'on ne peut pas distinguer des espèces actuelles et un très-petit nombre d'espèces perdues. Presque tous les animaux qui habitent aujourd'hui nos contrées ont déjà existé à cette époque. Le loup, le renard, la taupe, le blaireau, etc., etc., des cavernes, sont identiques à ceux qui vivent aujourd'hui. Les fossiles des graviers de Genève, viennent, ce me semble, fournir une nouvelle preuve; car l'identité des espèces y est encore plus mar-

quée, et montre une époque de transition entre l'âge des animaux des cavernes et les temps modernes. Or, personne, je pense, n'a l'idée de terminer l'époque diluvienne immédiatement après le dépôt du limon des cavernes, et de placer dans l'époque moderne celui des graviers de Suisse. Dès lors le seul moyen de faire concorder ces faits est de réunir, comme je l'ai dit, l'époque diluvienne à l'époque moderne.

Il faut donc admettre qu'immédiatement après les derniers dépôts tertiaires a commencé l'époque moderne, qu'à l'origine de cette époque ont été créés tous les animaux qui habitent aujourd'hui l'Europe et quelques autres espèces, tels que les grands carnassiers des cavernes, certaines antilopes, etc. Des inondations plus ou moins générales, produites probablement en partie par les derniers soulèvements des Alpes, ont recouvert à diverses reprises plusieurs parties de l'Europe. Les plus anciennes sont celles qui ont rempli les cavernes; après elles viennent celles qui ont déposé les graviers de France, et les plus modernes sont celles qui ont formé ceux de notre pays. Ces inondations, et peut-être d'autres causes, ont fait disparaître quelques espèces, comme nous en voyons encore s'éteindre aujourd'hui (telles que l'aurochs, etc.). Le plus grand nombre a subsisté et forme la faune européenne actuelle.

Cette manière de voir me semble tout à fait simple et naturelle. Toutefois, je comprends qu'on y puisse faire des objections, et parmi elles j'en prévois deux, auxquelles je répondrai d'avance.

La première est relative à l'homme. La réunion des époques

diluvienne et moderne semble mal s'accorder avec sa tardive apparition et avec le fait qu'on ne trouve pas ses ossements à l'époque des cavernes. J'ai déjà prévu cette objection dans mon *Traité de Paléontologie*, et j'ai fait remarquer que je ne parle ici de l'époque diluvienne qu'en Europe, et qu'il faut distinguer la création de l'homme de sa tardive apparition dans ce pays. Je crois que l'espèce humaine n'a été témoin d'aucune des grandes inondations européennes, et qu'elle n'y est arrivée qu'après le dépôt des graviers. Mais rien ne nous dit qu'à cette époque elle n'habitât pas le continent asiatique, que tout s'accorde à démontrer comme son berceau. Je crois que la géologie européenne n'a point à s'occuper de la création de l'homme, et que, dans l'ignorance où nous sommes de la manière dont les choses se sont passées en Asie, il n'y a à cet égard aucun argument à invoquer contre l'idée que j'ai proposée ci-dessus.

On pourra objecter, en second lieu, que la faune européenne aurait été trop abondante, si on ajoute aux espèces actuelles celles que les diverses inondations diluviennes ont détruites. J'ai déjà dit que ces dernières étaient peu nombreuses; et si on compare la faune actuelle de l'Europe à celle de l'Asie et de l'Amérique, on la trouve infiniment plus pauvre en mammifères; celle qui aurait été créée au commencement de l'époque diluvienne leur serait encore inférieure sous ce point de vue.

Ces objections ne me paraissent pas ébranler l'opinion que je sou mets ici, et je crois qu'on peut considérer comme très-probable que les divers gisements diluviens renferment une

série de faunes peu différentes les unes des autres, qui prouvent que l'époque diluvienne et l'époque moderne n'ont été en aucune manière séparées par un événement comparable à ces révolutions du globe qui ont, à d'autres reprises, anéanti les espèces existantes pour les remplacer par d'autres complètement différentes.

