

NOTES

Sur des Empreintes de corps marins trouvées à Montmartre, dans plusieurs couches de la masse inférieure de la formation gypseuse.

Lues à la Société philomatique de Paris, le 8 avril 1809.

Par MM. CONSTANT PREVOST et ANSELME DESMAREST.

MESSIEURS Cuvier et Brongniart, dans le Mémoire qu'ils ont lu à l'Institut, sur la *Géographie minéralogique des environs de Paris* (1), donnent le nom de *formation gypseuse*, à une série de couches alternatives de marnes argileuses ou calcaires et de gypse.

Cette formation, qui recouvre celle du calcaire grossier et qui est inférieure à celle du sable et du grès marin, constitue avec cette dernière les collines isolées des environs de Paris, telles que Montmartre, Ménil-Montant, le mont Valérien, etc.

Ces savans ont divisé la formation gypseuse, comme l'avait fait M. Desmarest père, en trois masses, bien connues des ouvriers même, et qui ne diffèrent entre elles que par le plus ou moins d'épaisseur des couches de gypse qui s'y trouvent, sans qu'aucune limite tranchée paraisse séparer l'une de l'autre.

(1) *Journal des Mines*, tom. 23, n°. 338.

Les couches de la formation du sable ou plutôt du grès marin, qui recouvrent les sommités des collines dont nous venons de parler, renferment des coquilles marines très-nombreuses, et ces coquilles sont, ainsi que l'ont reconnu MM. Brongniart et Cuvier, analogues à celles de Grignon.

Les couches de marnes inférieures au grès et au sable, contiennent : les premières, des coquilles fossiles d'huîtres et des empreintes de tellines et de cérithes ; les dernières, des troncs de palmier.

MM. Cuvier et Brongniart ont trouvé à Romainville et à la butte Chaumont seulement, dans ces dernières couches, des coquilles qu'ils rapportent au genre des *lymnées*, dont les espèces vivantes ne se trouvent que dans les eaux douces.

La partie supérieure de la formation gypseuse proprement dite qui vient ensuite, ou la *première masse* des ouvriers (la troisième de MM. Brongniart et Cuvier), contient en presque totalité les ossemens des mammifères inconnus, que ce dernier savant a décrits sous les noms d'*anoplotherium* et de *palæotherium* (1). On y voit aussi quelques ornitholithes, des os de tortues et des débris de poissons.

On trouve principalement dans la seconde masse gypseuse ou celle du milieu, des squelettes de poissons, mais ils y sont fort rares. On y rencontre, et moins fréquemment encore,

(1) *Ann. du Mus., d'Hist. nat.*

des portions d'ossemens d'oiseaux (1) et de quadrupèdes (2).

Jusqu'à ce jour on ne connaissait aucun fossile dans la première masse ; la troisième des ouvriers, ou la plus profonde, celle qui doit recouvrir immédiatement la formation du calcaire grossier, si l'on en excepte cependant les *coquilles de visces avec leurs noyaux*, indiquées par M. Desmarest père dans son *Mémoire sur la Constitution physique des couches de Montmartre* (3) ; mais cette indication avait été négligée (4).

La lecture du *Mémoire* de MM. Cuvier et Brongniart nous ayant inspiré le désir d'étudier sur les lieux la constitution géologique de Montmartre, nous y fîmes plusieurs courses, dans lesquelles nous nous proposâmes d'examiner successivement les diverses masses ou couches qui composent cette colline, et nous commençâmes par la masse la plus basse.

La carrière dans laquelle elle est la plus apparente, est abandonnée depuis long-tems ; elle est située au Nord-Ouest et au pied de Montmartre, près le lieu dit la *Hutte au garde*. Les couches y sont bien à découvert sur un développement de cent cinquante pas.

(1) Dans le banc nommé les *nœuds*.

(2) Dans les *moutons*.

(3) *Mém. de l'Inst.*, t. 5, p. 46, n^o. 3.

(4) Depuis la lecture de ce *Mémoire* nous avons eu occasion de connaître ces Notes de M. Coupé, *Journ. de Phys.* tom. 61, p. 380, et nous y avons retrouvé aussi l'indication des coquilles fossiles dans la basse masse.

Après avoir reconnu l'aspect général et la superposition de différens bancs de gypse et de marne qui composent cette masse, nous nous proposâmes d'examiner la nature de chacun de ces bancs, et nous commençâmes ce travail par la partie supérieure de la carrière.

Nous étions parvenus à une couche de marne calcaire, n^o. 1 (voyez la planche IV), blanche, dure, à retraits et cassure conchoïdes, épaisse de 0^m,49, située un peu au-dessous de la partie moyenne de la masse, et placée immédiatement après un banc de gypse nommé le *gros banc*, remarquable par son épaisseur, et par les sept ou huit bandes horizontales et non interrompues de cristaux gypseux qui y forment comme des espèces de franges, lorsque nous aperçûmes dans cette marne des indices, à la vérité, fort rares et très-peu caractérisés, de coquilles et d'autres corps fossiles.

Nous rappelant alors qu'il était généralement adopté de regarder cette masse comme dépourvue de débris d'êtres organisés (1), nous conçûmes l'espérance, en multipliant nos recherches, d'en découvrir quelques-uns assez caractérisés pour être comparés aux autres fossiles connus.

Nous recommençâmes donc nos recherches dans tous les bancs supérieurs à celui-ci, mais infructueusement. Alors nous portâmes notre attention sur ceux auquel il est superposé, et nous obtînmes bientôt un résultat satisfaisant.

(1) Journ. des Mines, n^o. 138, pag. 443.

Nous donnons ici la description détaillée des couches, à partir de ce premier banc, jusqu'au sol de la carrière.

Au-dessous de ce banc (n^o. 1), nommé *mar-nes prismatisées* par M. Desmarest père, est un banc de gypse (n^o. 2), à grain serré, présentant quelques cavités dans son intérieur, mais dans lequel on n'aperçoit aucun indice de coquilles. Sa surface supérieure est couverte de petits cristaux lenticulaires implantés : ce banc, qui a reçu le nom de *petit banc*, a 0^m,19 d'épaisseur.

Il est assis sur un banc de marne calcaire d'un mètre environ de puissance, qui paraît divisé en deux par un cordon formé de rosettes de cristaux lenticulaires ou en fer de lance, groupés ensemble, et de rognons de gypse niviforme. Toute la marne (n^o. 3), située au-dessus de ce cordon, est de couleur jaunâtre, et ne présente de retraits que vers sa partie supérieure. Celle qui est au-dessous (n^o. 4) est plus blanche, plus solide, et se divise naturellement en grands fragmens anguleux dans toute son épaisseur.

Nous ne tardâmes pas à reconnaître des indices de coquilles dans la marne jaunâtre, et peu après nous nous assurâmes qu'elle était comme pétrie d'empreintes de ces corps. La facilité de se procurer ces empreintes nous engagea à en former une collection, et après un travail assidu, nous rassemblâmes toutes celles que nous mettons sous les yeux des membres de la Société.

Ces vestiges, plus abondans à la partie inférieure de la marne jaunâtre qu'à la supérieure,

ne sont que les empreintes extérieures de coquilles dont le test a totalement disparu ; mais leur bel état de conservation permet de les regarder, pour la détermination, comme les coquilles elles-mêmes. Nous devons dire cependant qu'en général elles paraissent avoir été comprimées ; ce qui est beaucoup plus sensible encore pour les univalves que pour les bivalves.

La partie de ce banc marneux, inférieure au cordon de cristaux gypseux, ne nous a pas présenté la moindre trace de coquilles.

Au-dessous de ce grand banc, sont deux bancs de gypse, l'un (n^o. 5) de 0^m,22 d'épaisseur, et l'autre (n^o. 7) de 0^m,30, séparés par un petit lit de marne argileuse (n^o. 6) feuilletée, grisâtre, épais de 0^m,05.

Ces deux bancs et le petit lit de marne forment ensemble ce que les ouvriers nomment le *banc rouge* ; le supérieur est d'un gypse à grain assez fin et sans cristaux apparens ; l'inférieur est à grain encore plus fin, et l'on y remarque de petites lignes horizontales de cristaux gypseux à peine plus gros que des grains de millet. Nous n'avons rencontré aucun fossile dans ces deux bancs, non plus que dans celui qui vient au-dessous (n^o. 8), lequel est formé d'une marne calcaire blanche tendre, et qui a 0^m,16 d'épaisseur.

Ce dernier recouvre un banc de marne argileuse feuilletée, grisâtre (n^o. 9), qui renferme dans son milieu un autre banc irrégulier de gypse à grain très-fin : celui-ci est plus ou moins épais et manque quelquefois tout-à-fait.

Tous les feuillets de cette marne renferment

des débris de corps rameux, brunâtres, que nous n'avons pu déterminer, mais qui ont l'apparence de plantes marines.

Vient ensuite un banc épais de 0^m,16, nommé *caillou blanc* (n^o. 10), dans lequel nous avons retrouvé les empreintes et les moules de coquilles annoncées par M. Desmarest père, et dont nous avons parlé plus haut. Ces coquilles, du genre des cérithes, sont semblables à l'une de celles qu'on voit si abondamment dans les couches moyennes de la formation calcaire ; elles diffèrent, non-seulement par leurs caractères, de celles que nous avons trouvées dans la marne jaune à 1^m,30^e au-dessus, mais encore elles ont cela de particulier, qu'elles ne sont point comprimées et qu'elles présentent un moule intérieur. La pâte qui les renferme est un calcaire marneux blanc, dur, solide, à grain très-serré.

Un petit banc de gypse (n^o. 11) de 0^m,11, au milieu duquel se trouvent des moules intérieurs des mêmes cérithes de la pierre à bâtir, sépare ce calcaire solide d'un autre banc de calcaire marneux blanc et très-friable (n^o. 12), nommé *souchet* par les ouvriers ; ce dernier, épais de 0^m,22, semble entièrement formé d'empreintes extérieures de coquilles turriculées, qu'on ne saurait rapporter plutôt au genre des turritelles qu'à celui des cérithes. On y voit de plus des bivalves striées, quoique fort rarement.

Après un banc de marne argileuse brune feuilletée (n^o. 13), qui vient immédiatement au-dessous, se trouve un grand banc de gypse (n^o. 14), dont nous n'avons vu que 0^m,66 ap-

parens au-dessus du sol actuel de la carrière. Ce banc, nommé *pierre blanche* par les ouvriers, est d'un gypse assez pur, si l'on en excepte les 0^m,08, premiers centimètres qui forment comme un petit banc particulier (n^o. 15), mêlé de calcaire.

Nous ignorons l'épaisseur réelle de ce banc et la nature des couches qu'il recouvre; nous savons seulement, d'après le Mémoire de M. Desmarest père, qui a visité cette carrière lorsqu'elle était exploitée, et que les déblais n'en avaient pas encombré le fond, qu'il est superposé à un banc de *terre glaise*.

Après avoir ainsi observé la position des amas de fossiles que contient cette troisième masse, et avoir reconnu que ces amas sont au nombre de deux, et qu'ils sont séparés par 0^m,30 de masse sans fossiles, intervalle au milieu duquel se trouve un banc de gypse (le *banc rouge*) dont l'épaisseur totale est de 0^m,57, et que l'amas inférieur par sa position est encore placé sur un banc de gypse très-épais, nous passâmes à l'examen particulier des empreintes que nous avons trouvées.

La première chose qui nous frappa, ce fut l'analogie parfaite des empreintes de la marne jaunâtre, n^o. 3, avec les coquilles fossiles de Grignon (1), dont les formes sont tellement semblables à celles des coquilles marines vivantes, qu'on ne doute pas aujourd'hui qu'elles n'aient vécu comme elles dans les eaux de la mer.

Ce qui nous surprit ensuite, ce fut de voir

(1) M. Coupé avait aussi de son côté reconnu cette analogie.

ces empreintes analogues aux coquilles de Grignon superposées ici, à celles des coquilles des couches moyennes de la formation calcaire, tandis que dans toutes les autres positions connues, elles sont situées au-dessous.

Néanmoins, pour nous assurer de la vérité de ce premier aperçu, nous nous sommes occupés de la comparaison et de la détermination des espèces que nous avions recueillies d'après la collection et les Mémoires de M. de Lamarck, et nous les présentons à la Société en y joignant tous les analogues que nous avons pu nous procurer.

Les fossiles de l'amas supérieur ou de la marne jaunâtre, analogues à ceux de Grignon, et dont le nombre se monte déjà à plus de vingt, sont :

- 1 calyptree (*calyptrea trochiformis*).
- 1 rocher (*murex pyraster*).
- 4 cérithes.
- 2 turritelles (*turritella imbricata* et *te-rebra*).
- 2 volutes (*voluta citharea* et *muricina*).
- 1 ampullaire (*ampullaria sigaretina*).
- 5 bucardes, dont le (*cardium porulosum*).
- 1 crassatelle (*crassatella lamellosa*).
- 2 tellines, dont la (*tellina rostralis*).
- 1 cithérée (*citherea semi sulcata*).
- 2 manches de couteau (dont un grand très-approchant du *solen vagina*).
- 4 corbules, parmi lesquelles les *corbula gallica* et *striata*, et peut-être l'*anatina*.

Outre les vestiges de coquillages dont nous venons de donner l'énumération, on trouve

aussi dans cette marne jaunâtre des empreintes de deux espèces d'oursins appartenans au genre des spatangues et d'une assez grande dimension, dont les analogues sont rares à Grignon.

On y voit également des carapaces d'un crabe du genre *maja*, et d'autres d'un petit *dromia* ou *calappa* granulés, une grande quantité de débris de pinces et autres pattes de crustacés, et des zoophites marins voisins des sertulaires, que nous nous proposons d'examiner et de décrire (1).

MM. Roëmer, naturaliste saxon, et Ingelhardt, naturaliste russe, qui ont étudié cette marne à peu près en même-tems que nous, y ont trouvé des vertèbres de poissons, lesquelles avaient neuf lignes environ de diamètre, ce qui fait supposer qu'elles ont appartenu à un individu d'une assez grande taille. Nous y avons découvert de petits glossopètres de forme allongée, et assez semblables; pour la grandeur et pour la forme, à ceux qu'on rencontre dans la craie de Meudon.

Enfin c'est dans cette même marne que nous avons observé des retraits symétriques très-remarquables, qui feront le sujet d'une note particulière. (Voyez ci-après).

Les cérithes du banc calcaire solide et du banc de gypse de l'amas inférieur, se rapportent aux espèces du *cerithium petricolum* et du *cerithium terebrale* de M. de Lamarck, et

(1) Ce sont sans aucun doute les formes d'insectes gros comme des crevettes moulées avec leurs antennes et leurs anneaux, dont parle M. Coupé, pag. 388 de son Mémoire.

sont

sont par conséquent analogues, sur-tout le premier, à ceux du calcaire de moyenne formation.

MM. Brongniart et Cuvier ont fait connaître, ainsi que nous l'avons déjà dit, que les fossiles renfermés dans les grès du sommet de Montmartre, étaient analogues à ceux de Grignon.

Les coquilles que nous avons trouvées dans la couche de marne jaunâtre, sont également semblables à celles de Grignon.

Ne sommes-nous pas fondés à conclure de cette double analogie, que les uns et les autres ont vécu dans la même mer, mais qu'il faudrait qu'ils eussent été déposés à des époques différentes, puisque l'on a trouvé (très-rarement à la vérité) dans les couches qui séparent ces deux amas, des vestiges de coquilles, que Lamanon (1) (pour ceux qu'il cite dans les gypses de Montmartre), et MM. Brongniart et Cuvier (pour ceux qu'ils ont observés dans les marnes de Romainville, supérieures au gypse), regardent comme ayant appartenu à des animaux qui auraient vécu dans l'eau douce.

De tout ce qui précède d'ailleurs, il résulte principalement, que nous nous sommes assurés que les débris marins renfermés à Montmartre, dans la basse masse, soit dans les marnes calcaires, soit dans le gypse, soit enfin dans les couches calcaires solidés ou tendres qui y sont intercalées, alternent dans le fond

(1) Journ. de Phys. 1782.

Volume 25.

P

de cette masse avec des bancs de gypse assez puissans.

Ce fait incontestable nous autorise à adopter cette conclusion ;

Que : si la présence de quelques fossiles, semblables à nos coquilles fluviatiles vivantes, suffit pour faire regarder la première ou haute masse gypseuse, et les premiers lits de marne qui la recouvrent, comme ayant été déposés dans l'eau douce ;

L'existence d'une grande quantité d'espèces, bien reconnues pour marines dans la troisième ou basse masse, peut faire penser avec autant de raison que cette masse a été déposée dans les eaux de la mer ; et qu'ainsi, contre l'opinion de Lamanon, le gypse a pu être tenu en dissolution et dans l'eau de mer et dans l'eau douce.

Tels sont les faits nouveaux qui nous ont paru pouvoir intéresser, et que M. Brongniart, dont nous avons l'honneur d'être élèves, nous a engagé à communiquer à la Société philomatique.

N O T E

Sur des Formes régulières affectées par une marne de Montmartre.

Lue à la Société philomatique, le 15 avril 1809.

Par MM. DESMAREST fils et CONSTANT PREVOST.

LORSQUE nous avons fait part à la Société du résultat des recherches et des observations que nous avons faites sur des empreintes de corps marins fossiles renfermés dans plusieurs couches de marne de la basse masse gypseuse, à Montmartre, nous avons annoncé la découverte des formes régulières qui font l'objet de la Note que nous avons l'honneur de lui communiquer aujourd'hui.

En recherchant les empreintes de coquilles contenues dans le banc de marne calcaire jaunâtre (n^o. 3 de la coupe que nous avons donnée), situé entre le *petit banc* de gypse et le cordon horizontal de cristaux séléniteux, nous aperçûmes sur un bloc de cette marne, une impression triangulaire striée que nous prîmes au premier aspect pour l'empreinte d'un corps étranger ; ayant continué de briser le morceau de marne qui présentait ce vestige, nous fûmes surpris de voir se découvrir une nouvelle face triangulaire semblable à la première, et se joignant à celle-ci comme le font entre elles deux faces contiguës d'une pyramide quadrangulaire à base rectangle.

Cet indice nous fit soupçonner l'existence de deux autres faces semblables à celles que nous