

Christian, Gott., lib., Ludwig de terrarum speciebus.

M. Patulo, Essai sur l'amélioration des terres.

Wallérius, Mineralogie, tom. I.

La feuille du Cultivateur.

Mémoires d'Agriculture, couronnés par les Sociétés d'Agriculture de Paris et de Valence en 1789.

Journal de la Société d'Emulation du département des Hautes-Alpes.

Nota. Dans un autre Numéro nous insérerons le chapitre second de ce Mémoire, dans lequel l'auteur a indiqué les différentes marnières du département de l'Isère.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

Sur quelques-unes des couches qu'on remarque dans les environs de Londres, et sur les fossiles qu'on y trouve ;

Par J. PARKINSON, Esq^r., Membre de la Société Géologique. (*Transactions de la Société Géologique de Londres.*)

Nous avons fait connaître dans ce Journal les savantes recherches géologiques de MM. Cuvier et Brongniart aux environs de Paris (1). Ces recherches ont suggéré à un naturaliste distingué, M. Parkinson, l'idée d'examiner, sous le même point de vue, les environs de Londres. En publiant le résultat du premier travail nous avons pris, en quelque sorte, l'engagement de donner dans ce recueil un extrait du second. D'après cette considération, nous avons pensé que nous ferions une chose utile en insérant ici l'article suivant, qui mettra nos lecteurs à portée de prendre une connaissance exacte du Mémoire de M. Parkinson (2).

« L'étude des débris organiques fossiles a été (dit M. Parkinson) jusqu'à présent dirigée

(1) Voyez le *Journal des Mines*, tom. XXIII, n°. 138, pag. 421.

(2) Cet article est extrait de la *Bib. Britann.* Volume 34, n°. 202. T

trop exclusivement vers la considération des échantillons eux-mêmes. On l'a ainsi plutôt associée à la botanique et à la zoologie, qu'on ne l'a considérée sous un véritable point de vue, c'est-à-dire, comme une branche très-importante des études géologiques. »

» En comparant les coquillages fossiles avec leurs analogues vivans, on découvre en même tems de grandes ressemblances, et des différences frappantes. Dans certains cas, les caractères du genre diffèrent essentiellement; mais pour l'ordinaire ils sont presque identiques, tandis que les caractères de l'espèce s'accordent très-rarement, excepté lorsque la période de l'existence du fossile paraît avoir été comparativement récente. Quant à l'homme, qui forme un genre à lui seul, on n'a pas d'exemple bien constaté de ses débris, à l'état fossile. »

» Le naturaliste a appelé l'analyse chimique à son aide pour expliquer l'état de conservation parfaite qu'on remarque dans les restes fossiles de corps organisés avec une délicatesse extrême, et qui auraient dû être très-promptement décomposés lorsqu'ils ont cessé de vivre. On a appris aussi comment ces monumens si fragiles et si intéressans de l'ancien monde ont été conservés. Quelques-uns ont été imprégnés de sucs calcaires, d'autres de matière siliceuse, d'autres enfin, de sulfures de fer ou de cuivre. »

» Mais ces restes, quoique importans, ne peuvent pas être considérés en eux-mêmes comme ajoutant beaucoup à nos connaissances sur la formation et la structure de la terre.

Pour en tirer quelque instruction utile, il faut lier leur étude avec celle des diverses couches dans lesquelles on les trouve ensevelies (1). »

» L'examen ainsi dirigé nous a déjà appris les faits suivans, éminemment instructifs: que l'on trouve des fossiles exactement semblables dans des parties éloignées d'une même couche, non-seulement là où elle traverse cette île, mais là où elle reparait sur la côte opposée. »

(1) Ce système particulier de recherche avait été depuis long-tems recommandé par M. W. Smith, qui le premier a remarqué que *certaines fossiles sont particuliers à certaines couches, et qu'ils s'y trouvent exclusivement ensevelis*. Il a aussi établi, le premier, la *constance qui a lieu dans l'ordre de superposition et dans la continuité des couches de cette île*. On verra, par la citation qui suit, que les mêmes observations se sont offertes à MM. Cuvier et Brongniart, tandis qu'ils examinaient la nature des couches des environs de Paris. « Cette constance (disent-ils) dans l'ordre de superposition des couches les plus minces, et sur une étendue de 12 myriamètres au moins, est, selon nous, un des faits les plus remarquables que nous ayons constatés dans la suite de nos recherches. Il doit en résulter, pour les arts et pour la géologie, des conséquences d'autant plus intéressantes qu'elles sont plus sûres. »

» Le moyen que nous avons employé pour reconnaître, au milieu d'un si grand nombre de lits calcaires, un lit déjà observé dans un canton très-éloigné, est pris de la nature des fossiles renfermés dans chaque couche. Ces fossiles sont toujours généralement les mêmes dans les couches correspondantes, et présentent des différences d'espèces assez notables d'un système de couches à un autre système. C'est un signe de reconnaissance qui, jusqu'à présent, ne nous a pas trompés. » (*Journal des Mines*, tom. XXIII, n°. 138, pag. 436.)

» Que dans des couches dont la profondeur comparative est considérable, on trouve des fossiles qui ne se rencontrent dans aucune des couches supérieures. »

» Que certains fossiles qui abondent dans les couches les plus basses, se trouvent en quantité successivement moindre dans les supérieures, et finissent par disparaître tout-à-fait dans les plus récentes. »

» Que d'autres fossiles, très-communs dans une certaine couche, deviennent tout-à-coup très-rares dans la portion adjacente de la couche superposée, et disparaissent ensuite. »

» Que des fossiles d'un certain genre particulier, qui sont en grand nombre dans les couches inférieures, et qu'on trouve encore dans quelques-unes des couches superposées, ne se voient plus dans les trois dernières; tandis que l'une des espèces de ce genre, qu'on n'a point encore trouvée à l'état fossile, existe dans nos mers. »

» Enfin, que la plupart des coquillages qu'on trouve en quantité dans les couches supérieures, ne se rencontrent jamais dans les inférieures. »

» Ces faits principaux, bien établis, nous donnent lieu d'espérer que la géologie recevra un secours essentiel de l'examen des fossiles, joint à celui des couches auxquelles ils appartiennent. »

Après avoir ainsi esquissé à grands traits les conséquences générales de sa recherche, l'auteur passe aux détails.

» Toute notre île, dit-il, montre avec évidence que sa stratification a éprouvé des déran-

gemens considérables, par l'effet de quelque force également mystérieuse et prodigieuse. Cette force a plus ou moins disloqué et déplacé toutes les couches connues, jusqu'à la plus grande profondeur à laquelle on ait pénétré. Dans quelques endroits ces couches ont été tellement soulevées, que quelques-unes des plus basses sont arrivées à la surface; tandis que des portions d'autres couches, jusqu'à une profondeur et dans une étendue considérable, ont été tout-à-fait enlevées. Ces circonstances produisent beaucoup de difficultés et de confusion dans l'examen des couches supérieures; cependant la contrée qui environne la métropole, et sur laquelle elle-même repose, est celle de toutes qui a été le moins dérangée, et dans laquelle, par conséquent, les couches peuvent être étudiées avec le moindre risque d'équivoque. »

On voit rarement dans les régions voisines de Londres ces véritables fossiles d'alluvion, si communs ailleurs, et qui ont été détachés par les eaux des bancs primitivement supérieurs, ou soulevés.

L'auteur considère la couche de sable de gravier, et de glaise sableuse tantôt mélangés intimement, tantôt interposés, qui compose la partie supérieure ou la plus récente du sol, comme étant, non un terrain d'alluvion, mais le dépôt tranquille d'un océan pré-existant.

Les sables de cette formation varient en couleur depuis le banc, qui est le plus rare jusqu'au rouge orangé. Les particules de ces sables, observées à la loupe, présentent deux apparences différentes, selon qu'ils appartiennent à des couches distinctes, ou qu'ils sont mêlés

avec le gros gravier. Dans le premier cas, elles sont transparentes, la plupart anguleuses; quelques-unes arrondies, et sans fracture apparente, et ressemblant tout-à-fait à un dépôt cristallisé. Dans le second cas, les molécules isolées sont opaques pour la plupart, diversement colorées; et on y remarque des dépressions et des saillies, de forme conchoïde, qui sont le résultat de fractures.

On trouve quatre espèces dans ces cailloux :

1°. Différens fragmens de jaspes, de grès, de quartz blanc, demi-transparent, et d'autres roches. Ils ont acquis en général des surfaces polies et arrondies par le frottement. On n'y aperçoit aucune trace d'organisation, sauf dans les cas très-rares où le fragment observé est d'un bois pétrifié siliceux. Les cailloux roulés de quartz blanc donnent, lorsqu'on les frotte ensemble, une lumière blanche et une odeur électrique.

2°. Des cailloux siliceux, de forme ovoïde et aplatie, ordinairement recouverts d'une croûte. L'intérieur quelquefois tacheté, d'autres fois en couches concentriques. On peut distinguer dans plusieurs, des traces d'organisation; des empreintes d'anomies, de pointes d'échinites; et des restes d'alcyonia dans ceux qui sont presque transparens. Ces impressions, quoiqu'à la surface du caillou, ne sont nullement effacées; et leur état montre que le caillou n'a point roulé, mais qu'il a été formé au fond de l'océan, du vivant de l'animal, et par une opération chimique particulière. Cette conjecture est rendue plus probable par l'observation faite, qu'on rencontre dans certains

cantons, des cailloux qui se ressemblent par les mêmes caractères, et qui ont probablement été formés à la même époque et dans le même lieu. L'auteur en cite des exemples dans les comtés d'Essex et d'Héréford.

3°. De gros cailloux tuberculeux, ou plutôt branchus, qui ressemblent un peu à ceux qu'on trouve dans la craie, mais qui en diffèrent non-seulement par la couleur presque toujours brune de leur croûte, mais surtout par les traces d'organisation intérieure qu'on y remarque, et qui appartient à l'alcyonia.

4°. Des cailloux qui doivent leur forme à des animaux marins de genres inconnus, mais rapprochés de l'alcyonia, et qui ont été imprégnés de sucs siliceux; on y retrouve non-seulement la figure, mais l'organisation intérieure de ces animaux. Et, comme on les trouve réunis en quantité considérable, on peut en conclure que ces animaux ont été pétrifiés tandis qu'ils habitoient cette partie du fond de l'ancien océan, qui constitue la couche dans laquelle on les trouve; c'est-à-dire, dans les carrières de gravier de Hackney, Islington, etc., autour de Londres.

On trouve souvent dans ce gravier des moules d'échinites, qu'on a crus généralement sortis de la craie par alluvion. L'auteur leur attribue une origine différente. Ils sont encroûtés de fer, et leur forme est grossière et tourmentée. On n'y voit jamais de spath calcaire adhérent, comme on en trouve sur les alcyonites originaires de la craie. Il tire encore d'une autre circonstance, à laquelle on n'a point fait assez d'attention, la preuve que ces couches de sable

et de gravier sont un dépôt océanique ; c'est qu'on trouve dans certains endroits , à la partie supérieure de ces couches , des coquillages fossiles , dont l'absence ailleurs peut être attribuée aux érosions subséquentes.

On trouve ces coquillages fossiles marins répandus sur une étendue considérable. Les plus rapprochés de Londres se voient à Walton Nase, pointe de terre située environ à seize milles S. E. de Colchester. Il y a là un promontoire élevé de plus de 50 pieds sur le niveau de la haute mer : ce promontoire est composé, sous deux pieds de terre végétale , d'un banc épais de 20 à 30 pieds de coquilles mêlées de sable et de gravier, suivi d'une couche de 10 à 15 pieds de glaise bleue. Le promontoire de Harwich, au-delà du Nase, est constitué de même. Ces bancs sont mélangés de bivalves et de turbinites, et situés sans ordre apparent, tantôt plus haut, tantôt plus bas, dans la section du promontoire, et entremêlés de lits de gravier. Les coquilles ne sont pas rangées dans les couches, mais entassées çà et là, en masse, un peu friables, et cimentées par des fragmens et du sable rougeâtre.

La rivière Stour, qui sépare la côte d'Essex de celle de Suffolk, coupe tous ces bancs ; mais ils reparaisent au-delà, et occupent une étendue de quarante milles au moins, en longueur. Les coquillages y sont quelquefois confusément mélangés ; d'autres fois, disposés de manière que leur réunion en nids d'une même espèce semble indiquer qu'ils occupent le lieu où ils ont vécu. On peut surtout faire cette remarque sur les petites pectinites, les mactres, les murex tourné à gauche, etc.

D'après l'état de conservation parfaite dans lequel on trouve un grand nombre de ces coquillages, on a hésité à les considérer comme véritablement fossiles. L'auteur remarque pourtant que beaucoup de corps marins, indubitablement fossiles, sont encore moins altérés que ceux-là. Le plus grand nombre d'entre eux ne diffère pas essentiellement des analogues vivans dans l'océan voisin : on n'en voit que bien peu dont les espèces soient perdues, ou ne se retrouvent que dans des mers éloignées. Parmi les premiers, l'auteur indique une térébratule, qu'il désigne par l'épithète de *spondylites* ; une huître, qu'il croit être l'*ostrea deformis* de Lamarck ; et une volute, longue de près de quatre pouces, dans laquelle la spirale fait six tours, dont le dernier occupe deux tiers du coquillage : l'état des échantillons ne permet pas d'observer la lèvre. Le *murex contrarius* de Linné est ici très-abondant, et on ne l'a pas encore trouvé dans d'autres bancs en Angleterre. On a prétendu que l'analogue vivant se trouvait dans les mers voisines ; l'auteur le nie. Il nomme ensuite vingt-trois espèces de coquillages fossiles de ce banc, dont la ressemblance avec les analogues vivans est assez prononcée pour mériter une attention particulière.

On trouve dans ce même banc, parmi le gravier et les corps marins, des fragmens d'os fossiles, qui présentent quelques singularités remarquables. Leurs dimensions ordinaires sont un pied de longueur sur deux pouces de large et demi-pouce d'épaisseur. Ils ont toujours cette forme aplatie ; et on voit à leur surface de légères crénelures. Ils sont bruns, quelquefois

verdâtres, à cause du fer dont ils sont imprégnés, et qui leur donne beaucoup de poids et de solidité. Ils paraissent s'être polis en roulant; et, lorsqu'on les frappe d'un coup dur, ils rendent un son aigu comme celui d'une cloche. On les trouve fréquemment sur la plage à Walton, et surtout à Harwich. On a ramassé sur cette dernière grève, il n'y a pas longtemps, une dent de mammoth (mastodon de Cuvier), qui a été montrée à la Société géologique; sa couleur et toutes ses apparences indiquaient qu'elle avait appartenu à la couche qui renferme les os dont on vient de parler. Elle avait encore une partie de son émail.

Le banc de glaise bleuâtre suit immédiatement celui de sable et de gravier qui vient d'être décrit. Cette glaise est ferrugineuse: et sa profondeur passe deux cents pieds. Près de sa surface supérieure, sa couleur est brun jaunâtre; tout le reste est gris foncé bleuâtre tirant sur le noir; on y remarque de fréquentes séparations dans toute son épaisseur, et elle renferme des fossiles particuliers. La différence de couleur de haut en bas est due à la quantité relative du fer, qui est plus considérable dans les couches inférieures, où l'eau le charrie toujours. Les tuiles, ou briques, qu'on en fait, varient aussi en couleur, depuis le rouge foncé au jaune clair, selon la partie qu'on y emploie.

Les cloisons ou divisions sont disposées horizontalement, à distances inégales, en couches presque régulières. On y trouve souvent des fragmens de bois percé par les térébratules, les nautilites, etc.; et on voit fréquemment ces

matières coupées par des veines de carbonate de chaux.

On trouve cette couche de glaise non-seulement là où le dépôt de sable et de gravier lui est superposé, mais dans d'autres endroits où il n'existe plus. A Shepey, les collines abruptes de cette glaise ont environ six milles de longueur; et les parties les plus élevées, qui ont environ quatre-vingt-dix pieds de haut, s'étendent à plus de quatre milles, et s'abaissent par degrés à l'est et à l'ouest.

Les fossiles de cette couche, les mêmes que ceux de Shepey, ont été décrits avec soin. M. Jacobs en a joint un catalogue à ses *Plantae Tavershamienses*; et le Dr. Parsons a décrit, dans le vol. 50 des *Transactions Philosophiques*, plusieurs des fruits fossiles qu'on y découvrit. Le Dr. Solander a donné la description scientifique des fossiles du Hampshire, dans les *Fossilia Hantonensia* de M. Brander, accompagnée de figures très-bien dessinées.

On a reconnu seulement depuis peu d'années l'identité du banc de Shepey et de celui du Hampshire, en creusant dans cette même couche de Kew, où l'on a trouvé la plupart des fossiles que l'on croyait particuliers à Shepey, comme aussi ceux qu'on croyait n'appartenir qu'au Hampshire. Plus récemment encore, cette identité a été plus complètement prouvée en creusant dans un monticule du coteau de Highgate au nord de Londres, où l'on a trouvé mêlés ensemble et en grande quantité, les crabes et les nautilites de Shepey avec le *Strombus amplus* de Solander (*Rostellaria macroptera* de Lamarck).

« En examinant ce banc, dit l'auteur, on est d'abord frappé de ce fait curieux, que certains débris organiques sont particuliers à certains dépôts. On ne trouve dans la glaise bleue que bien rarement les coquillages qui existent en quantité dans le banc de gravier. Dans cette dernière couche, la très-grande pluralité des coquillages fossiles ressemblent tout-à-fait à ceux qu'on retrouve à présent vivans dans des mers très-distantes. Mais dans le banc de glaise, il n'y a qu'un très-petit nombre de coquillages qu'on y trouve, qui appartiennent aux mers d'Europe; et la presque totalité ne reconnaît nulle part d'analogues vivans. »

Mais, quoique ce banc de glaise contienne des fossiles d'une date bien plus ancienne que ceux du banc de gravier, d'autres indices montrent qu'il est d'une formation comparative-ment moderne. On n'y trouve aucun des restes des fossiles dont les analogues sont perdus, comme les cornes d'ammon, les encrinites, etc. On n'a trouvé aucun de ceux-ci, ni à Kew, ni à Highgate; et, si l'on a rencontré dans ce banc, comme le dit M. Jacobs, une bélemnite imparfaite et unique, et quelques astroïtes, il est probable que c'était là des coquillages d'alluvion plus anciens, logés par accident dans la couche où on les a trouvés, possibilité à laquelle il faut toujours avoir égard dans l'observation; comme aussi à la chance, que dans deux bancs contigus ou limitrophes, les coquillages de l'un se trouvent mêlés à ceux de l'autre dans le voisinage du plan de séparation.

La quantité de fruits, de semences ligneuses

et de baïes qu'on a trouvée dans le banc de glaise à Shepey, est prodigieuse. M. T. Crow, de Feversham, a formé une collection de sept cents échantillons de ces fossiles, dont aucun n'est à double, et dont un très-petit nombre ressemble aux analogues végétaux connus. On a retrouvé les mêmes fossiles, mais en quantité beaucoup moindre, sur la côte opposée d'Essex. On en a découvert encore, dans la partie de ce banc, qui a été examinée à Kew. On a aussi trouvé à Highgate, et à Shepey, une matière résineuse, très-inflammable, de couleur brun foncé, et qui, lorsqu'on la frotte, donne une odeur particulière. Sa cassure, tout-à-fait résineuse, ferait croire qu'on la trouve telle qu'elle a toujours existé: d'autre part on en trouve des échantillons qui sont pénétrés de sulfure de fer.

Cette couche reçoit un haut degré d'intérêt d'une circonstance particulière; c'est de ce qu'il paraît que sa surface a dû servir de résidence à des quadrupèdes, dont on ne retrouve plus de vestiges dans aucune des nombreuses couches inférieures observées en Angleterre. M. Jacobs rapporte qu'on a trouvé à Shepey les restes d'un éléphant. On a également tiré du banc creusé à Kew des ossemens d'éléphant, de cerf, et d'hippopotame. A Walton en Essex, outre des ossemens de ces derniers animaux, on a trouvé des restes de rhinocéros, et de l'élan fossile d'Irlande.

Ce n'est pas précisément dans l'épaisseur du banc de glaise bleue qu'on trouve ces ossemens; ils paraissent plutôt avoir été déposés à la surface des enfoncemens qui ont eu lieu dans cer-

taines parties de ce même banc. Ainsi, les restes de l'éléphant dont parle M. Jacobs, n'étaient pas dans la masse du monticule, mais au-dessous, à quelque distance. Les ossemens de quadrupèdes qu'on trouve en Essex sont ensevelis un peu au-dessous de la surface, au niveau des marais qui ne sont élevés au-dessus de la mer que d'un petit nombre de pieds.

Voici l'ordre des substances trouvées dans la fouille faite à Kew. 1°. Le banc de sable et gravier; 2°. une couche de terre calcaire presque pure d'épaisseur, variée depuis un pied jusqu'à neuf; 3°. une couche de quelques pieds de gravier mêlé d'eau; 4°. le banc profond de glaise bleue. C'est au fond de la couche de sable et gravier qu'on trouva les os de l'hippopotame, du daim, et de l'éléphant; mais non dans la région où le banc calcaire ne s'étendait pas. On y trouva aussi un nombre considérable de petits coquillages, en apparence fluviatiles; et au fond, des coquilles de limaçons. « Ne semblerait-il pas, dit l'auteur, que la première apparition, ou la création des quadrupèdes, a eu lieu sur le sol de cette couche, alors sèche; et qu'ils ont été enveloppés sur la place par cette même mer, qui déposa sur elle les bancs de gravier sous lesquels elle est actuellement ensevelie? »

Couches interposées entre la glaise et la craie. Il n'existe malheureusement aux environs de Londres qu'un petit nombre de fouilles assez profondes pour fournir des notions bien exactes sur les couches inférieures à la glaise. On remarque des différences considérables dans l'épaisseur de ces couches et dans

la disposition de leurs ingrédients. Entre Greenwich et Woolwic, sur la rive droite de la Tamise, on trouve sous la glaise une couche de sable, d'épaisseur variée, qui repose immédiatement sur la craie. On l'appelle le sable de *Blanckheath* (du nom de la colline voisine); on y rencontre souvent un banc de grès pétrosiliceux, qu'on nomme *grèy-wheathers*.

On retrouvè, sur le sommet d'un monticule à New-Charlton, quelques traces de la partie inférieure du banc de glaise bleue; elle y est recouverte par l'épaisseur d'un pied de terre végétale. La glaise n'a elle-même que deux pieds d'épaisseur, et on ne la trouve qu'au sommet de quelques-uns de ces monticules qui rendent la surface de ce district très-irrégulière. On rencontre dans cette glaise des huîtres de diverses formes; quelques-unes ressemblent assez aux espèces actuelles, d'autres sont plus longues et un peu convexes. On y voit encore quantité de *cerithia*, de *turritellæ* et de *cythereæ* (Lam.); tous ces coquillages sont extrêmement friables, et paraissent appartenir strictement à la couche inférieure; mais, s'étant trouvés dans la partie supérieure à cette couche, ils se sont trouvés enveloppés dans la portion de la glaise qui s'est déposée la première.

Immédiatement sous la glaise on trouve une couche de trois à quatre pouces d'épaisseur, et les coquillages précédens, logés dans une masse de matière calcaire, qui est le résultat de leur décomposition. Au-dessous il y a de nombreuses couches alternantes de coquilles, de marne, et de petits cailloux, dans une épais-

seur de douze à quinze pieds. Ces coquillages sont les mêmes qu'on a indiqués tout-à-l'heure ; mais on les trouve rarement entiers ; et, lorsqu'ils le sont, on ne peut guère les sortir tels de leur gangue, tant ils sont friables. Quelques-unes de ces couches sont presque entièrement composées de fragmens ; et d'autres, de la matière de ces coquillages réduite à l'état pulvérulent.

Les petits cailloux sont presque tous de forme ovoïde ; on en trouve beaucoup de veinés ; mais ils diffèrent de ceux de la couche supérieure, en ce qu'on les trouve rarement rompus ; en ce qu'ils offrent rarement de grosses masses branchues ; et parce qu'on n'y remarque aucune trace d'organisation. Il y en a un grand nombre qui passent à un état de décomposition, ce qui leur donne à quelques égards l'apparence d'avoir été soumis à l'action du feu. On trouve partout, entremêlés avec ces cailloux, des petits fragmens de coquillages.

Au dessous de la couche de cailloux on en rencontre une de dix pieds d'épaisseur de sable fauve-clair, sous lequel se trouve un banc de sable blanc, épais d'environ trente-cinq pieds, et qui repose immédiatement sur la craie.

A environ un mille au sud-est, à Plumstead, on a fait une fouille dans laquelle on trouvait les fossiles beaucoup mieux conservés qu'à New-Charlton. Mais la couche est devenue si mince à mesure qu'on l'a exploitée, qu'elle a presque disparu. On trouve là non-seulement tous les coquillages précédemment indiqués, mais des échantillons assez bien conservés du

Calyphræa

Calyphræa treachiformis (Lam.). *Trochus apertus* (Brander. Il y a aussi des *Arca glycemeres*, des *Arca naticæ*, et beaucoup de petits coquillages bien conservés. Tous ces fossiles paraissent avoir perdu la matière animale qui entrait dans leur composition ; et, comme aucun suc consolidant ne lui a été substitué, ils sont extrêmement fragiles. Lorsqu'on les examine à la loupe, on voit que dans la plupart des échantillons il ne reste rien de leur surface primitive ; et que leur surface actuelle est toute couverte de petites dépressions occasionnées par le contact des grains de sable, tandis que la-coquille était ramollie. On fait surtout cette remarque dans les *cyclades*, où cet accident cache le caractère particulier de la charnière. Dans un nombre de ces derniers, originaires de l'île de Wight, il paraît que les dents latérales sont crénelées un peu comme celles de la *mactrasolida* dans la couche de gravier. Mais l'état des *cyclades* de Plumstead ne permet plus ces observations de détail.

Les fossiles de cette couche sont évidemment les mêmes que MM. Lamarck et DeFrance ont trouvés au-dessus de la craie à Grignon, Courtaillon, etc., et on vient de voir qu'ils existent aussi dans l'île de Wight. On retrouve fréquemment le même banc à l'est et au sud de Londres.

On rencontre dans la plaine élevée près de Crayford, environ quatre milles à l'est de Charlton, de longues huîtres convexes, semblables à celles qu'on a désignées tout-à-l'heure. Environ deux milles au-delà, dans la paroisse de Stone, on trouve le *cockleshell-bank*, ainsi

nommé à cause de l'immense quantité de petits coquillages qu'il renferme. On y trouve les cyclades, qui, d'après M. J. Latham, ressemblent un peu à la *tellina cornea* (Linn.). On y trouve aussi une espèce de *Cerithium*, et un autre de *Turitella*. Tous ces coquillages sont si voisins de la surface du sol, que la charrue les met souvent en évidence. On les a trouvés aussi à Dartfort, à Bexley, et à Bromley, au sud.

Près de ce dernier village on trouve, à la surface du sol, une pierre composée de coquillages d'huîtres encore adhérentes aux cailloux qui les touchaient dans leur état de mollesse, et toutes semblables à celles de Plumstead et de Charlton. C'est une sorte de poudingue grossier formé de coquillages et de cailloux, liés par un ciment calcaire. On trouve dans le voisinage une carrière de cette pierre, et l'on y voit que cette couche a été déplacée, car elle plonge sous un angle de quarante-cinq degrés.

On a découvert à Feversham, au-dessus de la craie, une couche de sable brun foncé, agglutiné par un ciment siliceux et mêlé d'un peu d'argile. M. F. Crow a trouvé dans cette couche, peu exploitée jusqu'à présent, des échantillons du *Strombus pes pelicani*, et une espèce de *Cucullæa* qui ressemble beaucoup à celle qu'on trouve dans les carrières de pierre à aiguiser à Blackdown.

On trouve souvent au-dessus de la chaux des nids d'argile plastique. Il y en a de couleur jaune qu'on emploie dans les poteries communes; on en trouve aussi de blanche ou grisâtre qu'on emploie à des objets plus fins. On trouve

dans l'île de Wight deux variétés d'argile blanche dont on fait des pipes. On en tire aussi sur les bords de la Medway, qui sert aux poteries ordinaires. Enfin, on trouve à Cheam près d'Epsom, en Surry, une argile fine, de couleur cendrée presque blanche, qu'on emploie dans les fabriques de belles faïences.

(La fin au prochain Numéro.)