

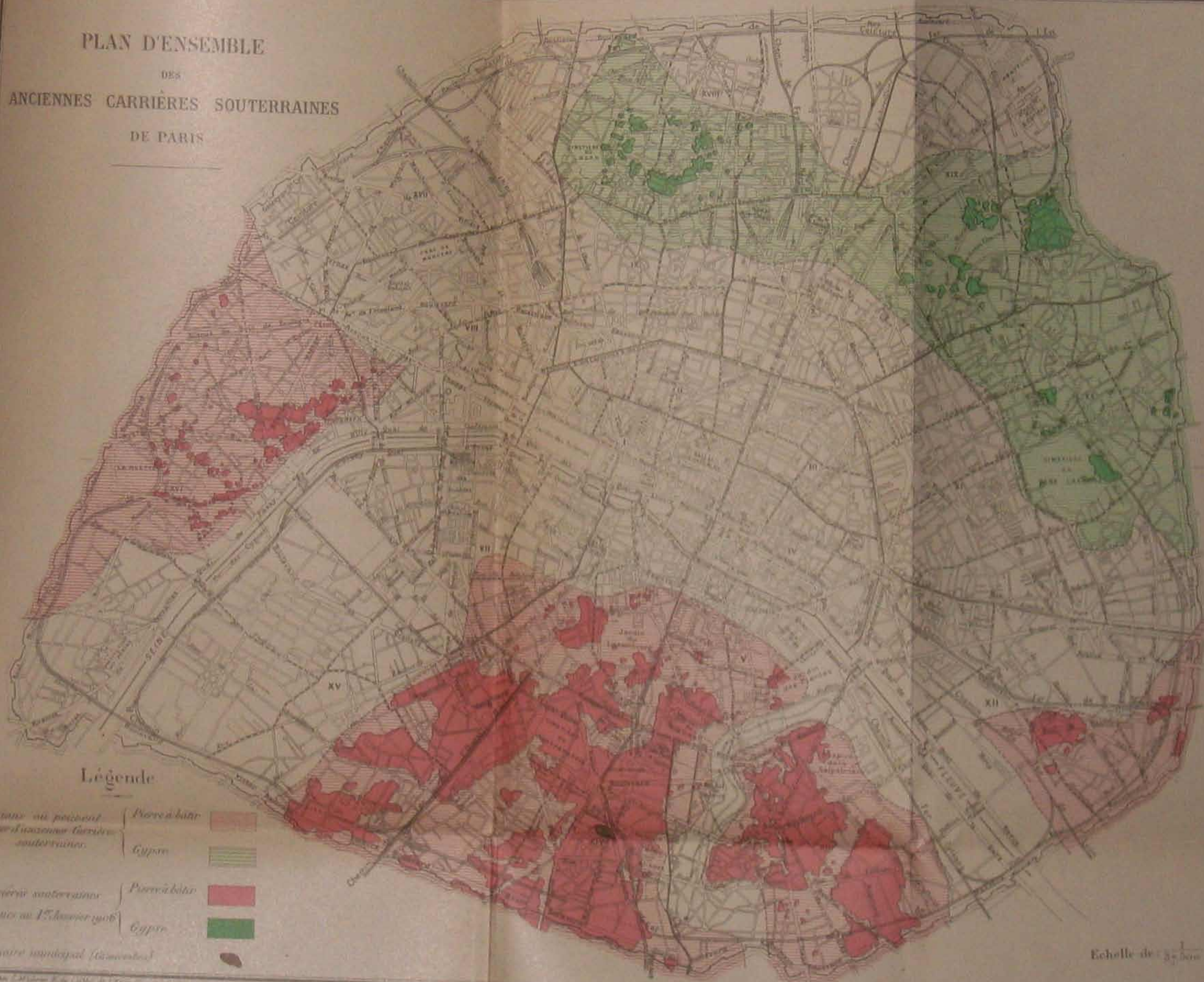
CARTE GÉOLOGIQUE DE PARIS

donnant les affleurements des divers terrains et l'orographie de la craie, d'après M. Gustave Dofflus

Légende

a ²	Alluvions modernes et turbes.
a ¹	Sables et grânes anciens.
m.	Sables et grès de Fontainebleau.
m.	Marnes à huîtres.
m.	Marnes et calcaire-siliceux de la Brie.
m.	Marnes argileuses vertes.
e ¹⁰	Marnes blanches.
e ¹¹	Gypse.
e ¹²	Sables inférieurs gypseux et marnes.
e ¹	Marnes de St. Ouen.
e ¹	Sables et grès de Beauchamp.
e ¹	Caillottes et Lias calcaire grossier à crinoides.
e ¹	Calcaire grossier à nodules et ammonites.
e ¹	Argile plastique et Conglomérat de Meudon.
e ¹	Marnes blanches de Meudon.
e ¹	Calcaire psolithe.
e ¹	Craie blanche à bélemnites.
e ¹	Garbes de niveau de la craie.

PLAN D'ENSEMBLE
DES
ANCIENNES CARRIÈRES SOUTERRAINES
DE PARIS



307

ÉTUDE
DU
SOL PARISIEN

INSPECTION GÉNÉRALE DES CARRIÈRES

ÉTUDE DU SOL PARISIEN

AIDE-MÉMOIRE DESTINÉ A FACILITER LA RECONNAISSANCE DES TERRAINS
FORMANT LE SOL PARISIEN

ÉTABLI PAR

M. VALLET

Sous-Ingénieur des Mines, Sous-Inspecteur Municipal,

*A l'aide des documents énumérés ci-dessous et des renseignements recueillis
sur les chantiers souterrains de la Ville de Paris,
notamment au cours des travaux des lignes métropolitaines,*

PAR

M. Auguste DOLLOT

Correspondant du Muséum d'Histoire Naturelle

ÉNUMÉRATION DES DOCUMENTS CONSULTÉS ET ANALYSÉS

Carte géologique de G. DOLLFUS.

Géologie des environs de Paris de STANISLAS MEUNIER.

Description des Catacombes par HÉRICART DE THURY.

Guide du géologue dans le terrain parisien de A. LAVILLE.

Histoire naturelle de la France, Paléontologie de Ph. FRITEL.

Archives du Service des Carrières.

PARIS

IMPRIMERIE H. BOUILLANT

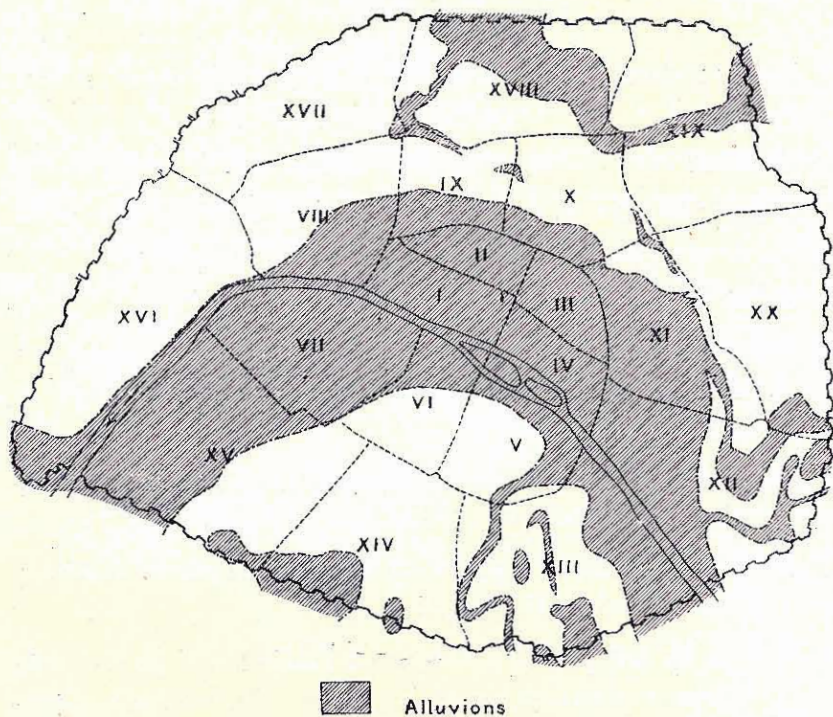
28, RUE SERPENTE, 28

—
1906

ÉPOQUE PLEISTOCÈNE

Loess et Diluvium

Carte d'affleurement.



ÉPOQUE PLEISTOCÈNE

Loess et Diluvium

Fossiles les plus communs.

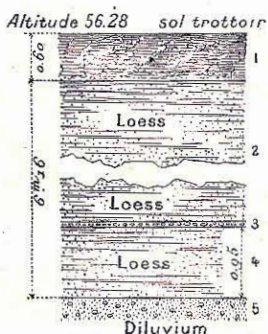
Coquilles terrestres et fluviatiles, coquilles marines arrachées aux terrains préexistants ; ossements de mammifères, tels que : dents d'éléphas primigénus (*mammouth*) et de rhinocéros tichorhinus, débris humains.

On rencontre dans les alluvions des os d'espèces éteintes, des outils de l'âge de pierre, etc.

ÉPOQUE PLEISTOCÈNE

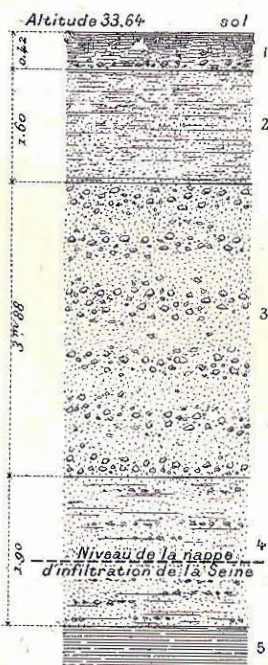
Loess et diluvium

Coupe du loess relevée rue Albert (XIII^e arrond.).



1. Terre végétale passant au loess à la partie inférieure.
2. Couche jaune argilo-sableuse.
3. Lit de petits cailloux roulés.
4. Couche jaune argilo-sableuse passant au rouge à sa partie inférieure.
5. Diluvium rouge, sable rouge mélangé de cailloux roulés de grosseurs diverses.

Coupe du diluvium relevée rue du Hameau (XV^e arrond.).



1. Terre végétale rougeâtre, sableuse, caillouteuse à la base.
2. Sable blanc-jaunâtre, fin, argileux; quelques cailloux dispersés dans la masse.
3. Alternances de lits de sable fin quartzueux jaunâtre non argileux et de sables très caillouteux. La grosseur des cailloux varie de la grosseur d'une noisette à celle d'un œuf.
4. Sable très fin, très peu argileux, avec quelques petits lits de cailloux.
5. Argile plastique.

ÉPOQUE PLEISTOCÈNE

Loess et Diluvium

Description. — Usages. — Caractéristiques.

Le loess de la rue Albert a absolument l'aspect des couches sableuses du terrain de Beauchamp; il est, du reste, extrait pour les mêmes usages, comme « *terre à four* ».

Il ne renferme pas de fossiles.

Les sables de diluvium présentent presque partout des lits de petits cailloux roulés, qui les font facilement distinguer des sables plus anciens (*sables de Fontainebleau, sables de Beauchamp*).

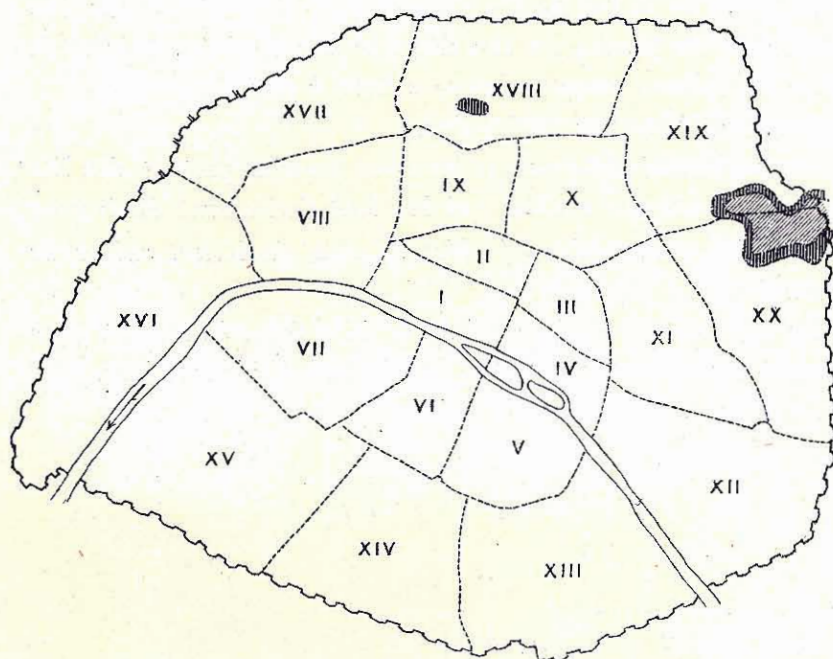
Ils sont encore exploités dans le XV^e arrondissement pour les travaux d'empierrement et la fabrication des mortiers.

Le limon sert à fabriquer des briques.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE
Stampien (de Stampœ, Étampes)

Sables de Fontainebleau. — Marnes à huîtres.

Carte d'affleurement.



Affleurement des Sables de Fontainebleau.

Affleurement des Marnes à huîtres.



Ostrea cyathula.



Cytherea splendida.



Ostrea longirostris.



Pectunculus obovatus.



Cytherea incrassata.



Pectunculus angusticostatus.



Natica cressalina.



Corilla Babin.



Cerithium trochlear.



Cerithium lamarki.



Bayania semiostrata.



Cerithium Boblay.



Cerithium plicatum.



Cerithium conoideum.



Buccinum Gossard.



FOSSILES

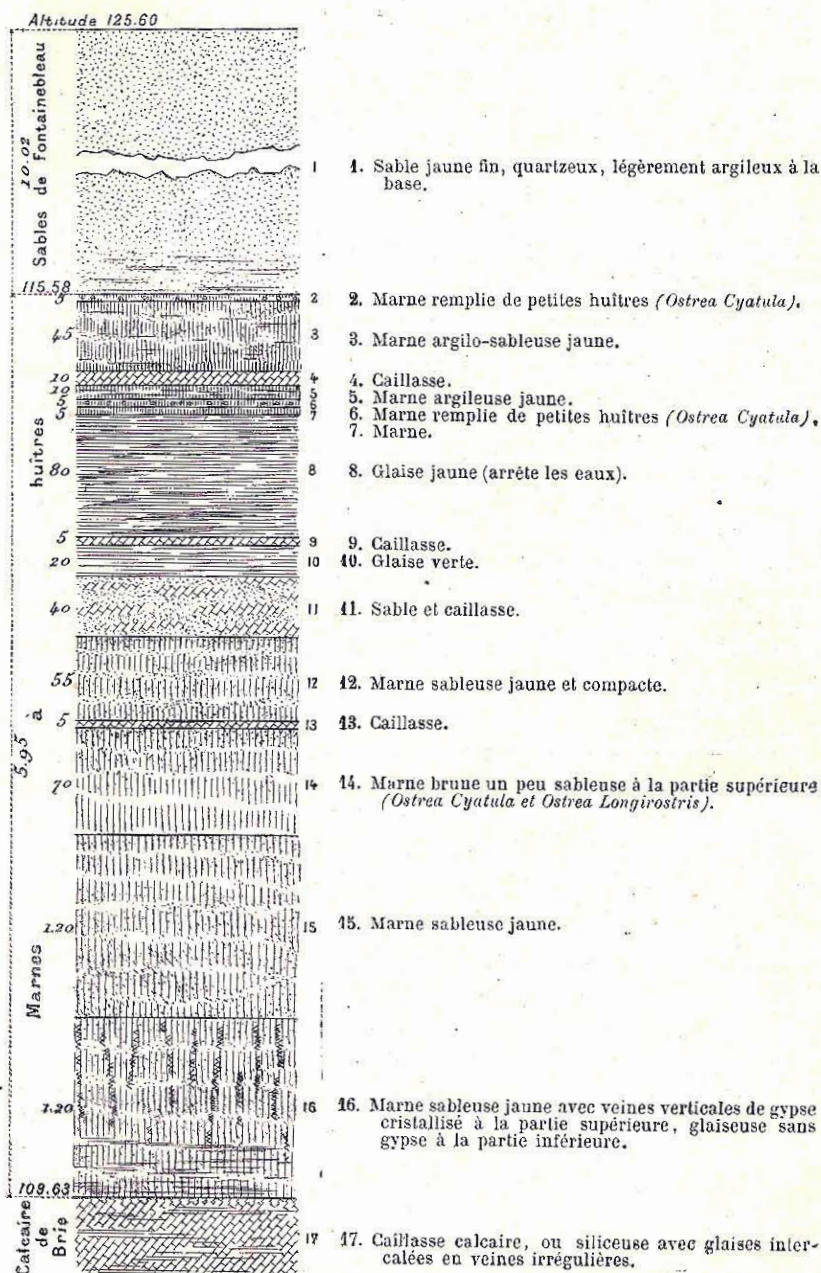
SABLES DE FONTAINEBLEAU
MARNES A HUITRES

Planche 1

ÉPOQUE OLIGOCÈNE (Stampien)

Sables de Fontainebleau. — Marnes à huîtres.

Coupe des sables de Fontainebleau et des marnes à huîtres à Montmartre. Fouilles du Sacré-Cœur. — Le sommet de la butte est à la cote 127^m45. (Sol de la voie publique.)



ÉPOQUE OLIGOCÈNE

(Stampien)

Sables de Fontainebleau et Marnes à huîtres.

Descriptions et caractéristiques. — Couches de nuances diverses de sables très fins, sans cailloux, un peu argileux *sable dit « à lapins »*). La partie inférieure de ce terrain repose sur un banc de marnes à huîtres (*Ostrea Cyathula* et *Ostrea Longirostris*), qui le limite d'une façon très nette et constitue un niveau d'eau constant.

Exploités, il y a peu de temps, en plusieurs points du XIX^e arrondissement.

La hauteur de ces sables, dans Paris, représente à peine la moitié inférieure de la formation qui comprend, en outre, hors Paris, à sa partie supérieure, des grès exploités pour pavés.

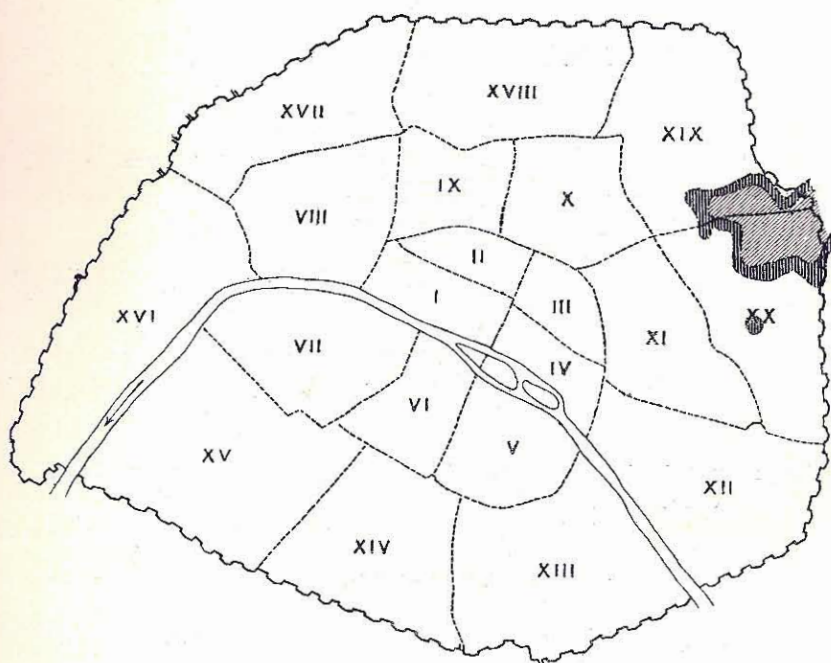
Utilisation, usages. — Sables de mouleries, sablage des carrelages.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE

Sannoisien (de Sannois, commune de Seine-et-Oise)

Travertin ou Calcaire de Brie.

Carte d'affleurement.



Régions où existe le Calcaire de Brie

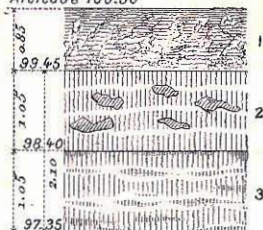
Affleurement du Calcaire de Brie

ÉPOQUE OLIGOCÈNE (Sannoisien)

Travertin ou Calcaire de Brie.

Coupe du calcaire de Brie, rue Ernest-Lefèvre (Ménilmontant).

Altitude 100.30

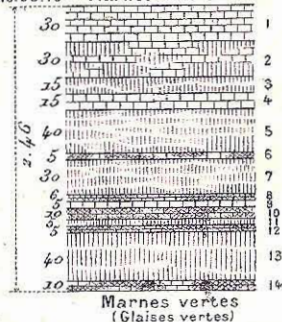


1. Terre végétale.
2. Marné jaunâtre avec rognons siliceux dispersés dans la masse.
3. Marné jaunâtre et petites couches de marnes vertes alternées.

Coupe du calcaire de Brie, rue Custine.

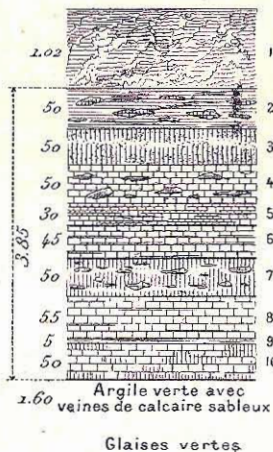
Alt. 95.49

Marnes à huîtres



1. Rocaille calcaire jaune.
2. Marné blanche et jaune et calcaire blanc.
3. Marné verte.
4. Rocaille calcaire.
5. Marné verte feuilletée.
6. Calcaire saccharoïde.
7. Marné verte feuilletée.
8. Calcaire saccharoïde.
9. Calcaire jaune dur.
10. Calcaire saccharoïde tendre.
11. Marné verte.
12. Calcaire saccharoïde veiné.
13. Marné verte.
14. Calcaire saccharoïde tendre.

Coupe du calcaire de Brie, à Belleville, passage des Annelets, entre la rue des Mignottes et la rue de Crimée.



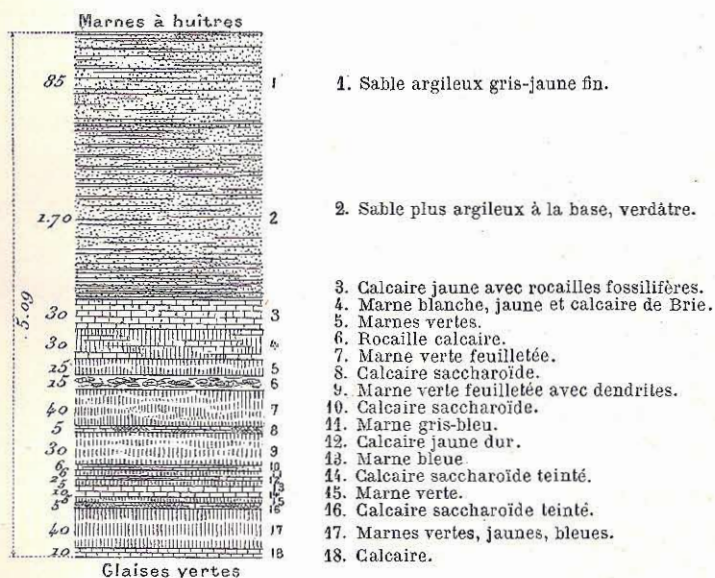
1. Terre végétale.
2. Argile verte avec rocaillies calcaires.
3. Marné jaune sableuse.
4. Calcaire non stratifié avec rocaillies.
5. Calcaire gris compact, avec plaquettes d'inégales épaisseurs.
6. Calcaire gris tendre, feuilleté, avec quelques filets siliceux discontinus.
7. Calcaire gris tendre, feuilleté, avec quelques filets siliceux discontinus.
8. Calcaire gris demi-dur, assez compact, avec blocs et silex isolés.
9. Argile feuilletée marneuse.
10. Calcaire marneux dur.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE

Sannoisien

Travertin ou Calcaire de Brie.

Coupe du travertin de la Brie, à Montmartre, entre la rue Lamarck
et la jonction des rues Caulaincourt et Custine.



Description et caractéristiques. — Affleure sur une partie du plateau de Ménilmontant (XIX^e arrond.). En 1902, un banc de rognons siliceux, appartenant à ce terrain, était encore exploité dans une carrière de marnes vertes, située rue Ernest-Lefèvre et rue du Surmelin.

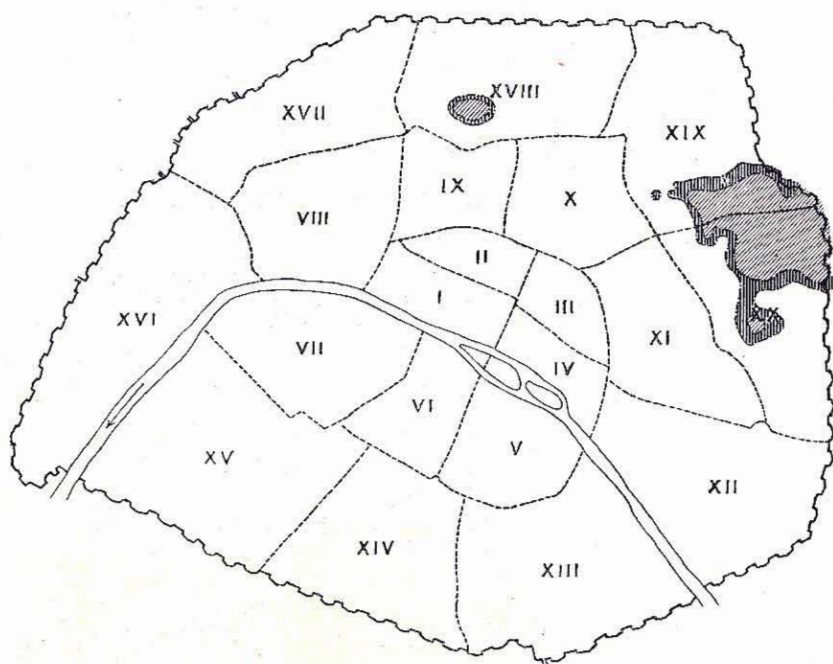
Utilisation, usages. — Matériaux d'empierrement.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE

Sannoisien

Marnes vertes.

Carte d'affleurement.



Régions où existent les Marnes Vertes.

Affleurements des Marnes Vertes.



Cerithium plicatum.



Cytherea incrassata.



Cerithium conjunctum.



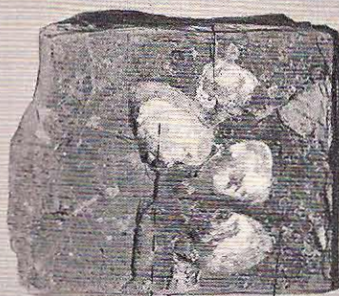
Cerithium trochleare.



Natica crassatina.



Planorbis cornu.



Cyrena convexa.

Spirorbis



Planorbis plana

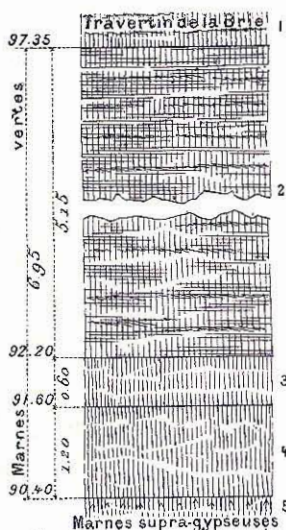


Limnæa cornu.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE (Sannoisien)

Marnes vertes (Glaises vertes).

Coupe des marnes vertes à Ménilmontant (XIX^e arrondissement),
rue du Surmelin.



1. Marnes de la Brie. — Alternance de marnes blanches et vertes.

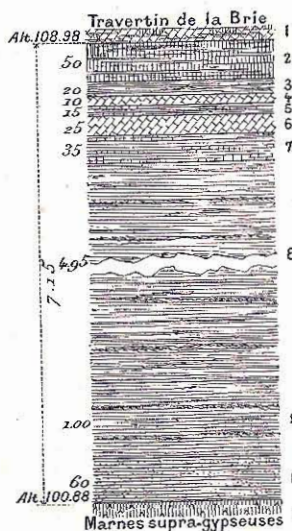
2. Marne verte (glaise verte), avec débris organiques, rognons de sulfate de strontiane à la partie supérieure; un peu jaunâtre à la partie inférieure. Petits filets blancs, horizontaux, séparant les couches de marnes très pures.

3. Marne jaunâtre fissile.

4. Marne gris-ardoise fissile.

5. Marnes du gypse.

Coupe des marnes vertes relevée au Sacré-Cœur, à Montmartre.



1. Caillasse calcaire, avec marnes et glaises intercalées.

2. Marnes bigarrées, avec veines calcaires, veines de glaise verte, veines d'argile rouge.

3. Glaise verte un peu bariolée; imprégnations d'oxyde de fer.

4. Caillasse calcaire.

5. Glaise comme ci-dessus, avec veines calcaires.

6. Caillasse.

7. Glaise comme ci-dessus, avec veines calcaires.

8. Glaise verte, blenâtre à sa partie supérieure, passant plus bas au vert.

9. Glaise verte feuilletée avec veines gris-cendré, veines noirâtres et oxyde rouge de fer entre les feuilletts.

10. Glaise verte jaunâtre, légèrement sableuse, moins feuilletée et plus compacte que la précédente (*Cyrena convexa* dans le feuillet inférieur, et au-dessus: *Spirorbis*, *Cer. plicatum*, *Cer. trochleare*, *Psammobia plana*).

11. Banc de gypse marneux, dit gypse Marabet. CARACTÉRISTIQUE.

ÉPOQUE OLIGOCÈNE

Sannoisien

Marnes vertes (Glaises vertes).

Description et caractéristiques. — Ces glaises, souvent très pures, sont facilement reconnaissables à leur couleur verte ou bleu-ardoisé ; elles affleurent dans le XIX^e et le XX^e arrondissements ; elles sont encore exploitées boulevard Mortier, où elles ont une épaisseur totale de près de 7 mètres ; rue Ernest-Lefebvre, elles ont été l'objet d'une importante exploitation maintenant comblée. Les fossiles se rencontrent seulement à la base de ce terrain.

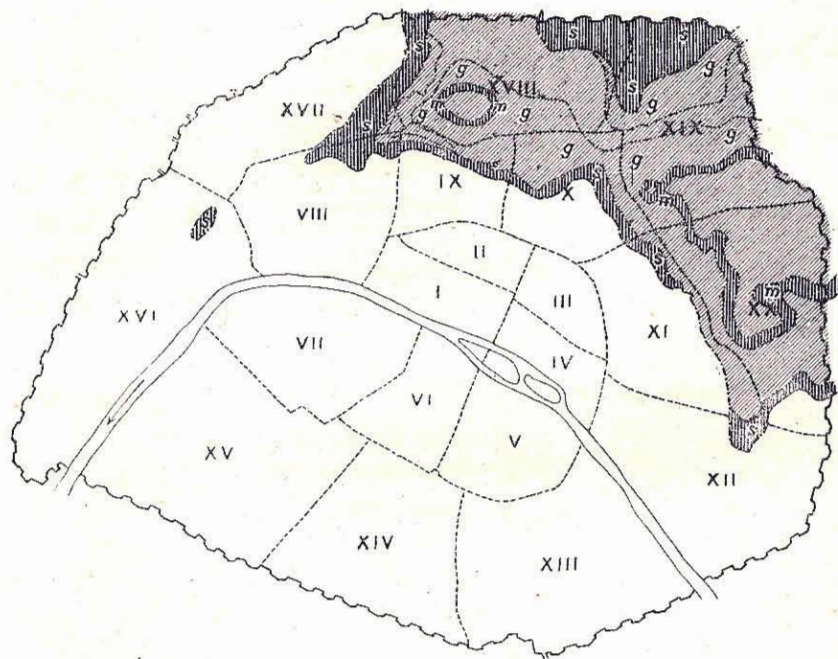
Utilisation, usages. — Briqueteries et poteries. Ces marnes retiennent une nappe aquifère assez importante.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien (Ludes-Marne)

Terrain gypseux.

Carte d'affleurement.

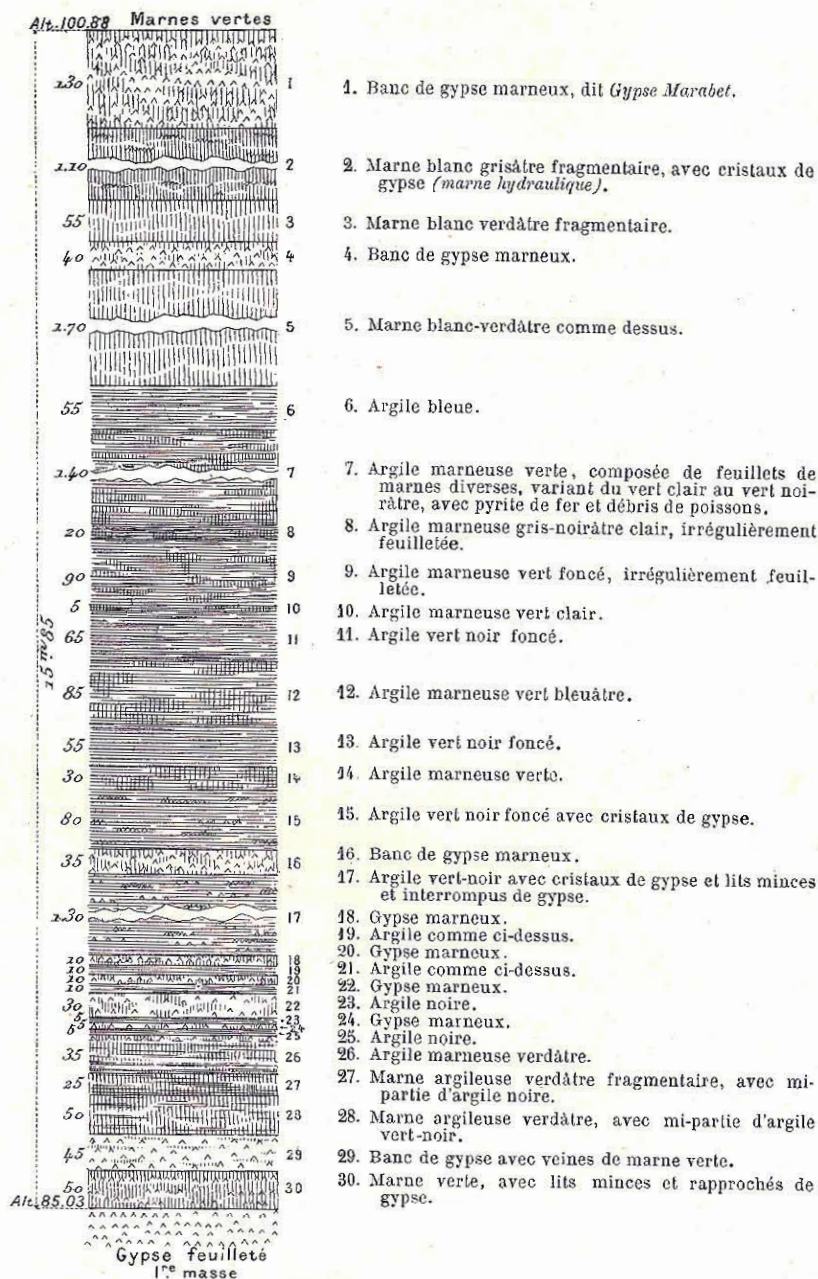


-  Régions où existe le Terrain Gypseux.
-  Affleurements des marnes supérieures.
-  Affleurements du gypse.
-  Affleurements des sables infra-gypseux.

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Ludien)

Terrain gypseux — Marnes supra-gypseuses.

Coupe des marnes supra-gypseuses relevée à l'église du Sacré-Cœur.

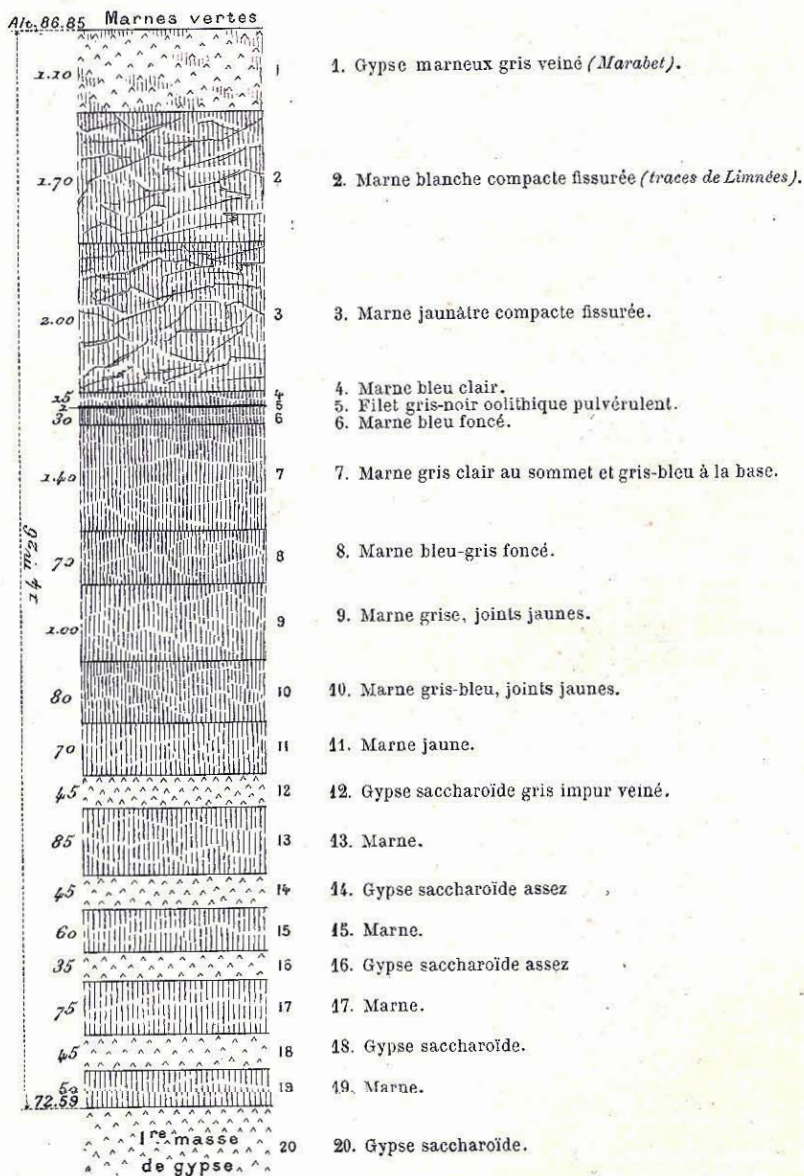


ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Ludien)

Terrain gypseux. — Marnes supra-gypseuses.

Coupe des marnes supra-gypseuses relevée rue Custine.

Utilisation, usages. — Les bancs supérieurs de ces marnes ont été utilisés pour la fabrication des chaux et ciments. Les marnes blanches supérieures renferment parfois des limnées et de petits ossements d'oiseaux.



ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Terrain gypseux. — 1^{re} Masse exploitée.

Coupe de la première masse de gypse exploitée.

Marnes supra-gypseuses.



Marnes comprises entre
la 1^{re} et la 2^e masse.

Noms donnés aux principaux bancs
par les ouvriers:

LES FLEURS.

LA PETITE CORVÉE.

LES HEURS OU LE GROS BANC.

LES HAUTS PILIERS.

LES PILIERS NOIRS.

LES FUSILS. (Contient des silex cornés
remarquables.)

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Terrain gypseux. — 1^{re} masse exploitée.

Dans Paris, la première masse exploitée a une épaisseur de 13 à 20 mètres.

Comme caractéristique, on peut dire qu'elle est entièrement composée de bancs de gypse saccharoïde; pas de cristallisation en pieds d'alouettes.

A la base, un filet de silex brun de 0^m01 d'épaisseur continue.

Au-dessus de ce filet, un lit de petites lentilles siliceuses de 0^m03 à 0^m05 d'épaisseur, discontinues, horizontales.

Vers la base également : petites lentilles de gypse jaune, oblongues, à cristaux très allongés en forme de petits fers de lances.

Utilisation, usages. — Le plâtre (*gypse cuit*) est utilisé dans la construction et comme amendement des terres. Actuellement le gypse n'est plus exploité dans Paris.

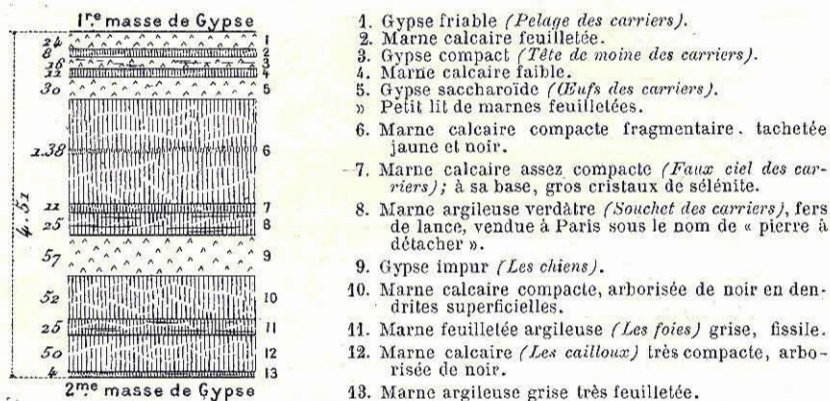
Il existe des vides provenant d'anciennes carrières souterraines de gypse dans les X^e, XVII^e, XVIII^e, XIX^e et XX^e arrondissements. (*Voir la carte des exploitations souterraines.*)

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Terrain gypseux. — Marnes situées entre la 1^{re} et la 2^e masse de gypse.

Coupe de marnes relevée à la Butte Montmartre.



Description et caractéristiques. — Les marnes qui séparent la première de la deuxième masse de gypse renferment des couches gypseuses feuilletées.

Vers le sommet, une couche de marne blanche emprisonne de grosses lentilles de gypse cristallisé en fers de lances, qu'on ne trouve nulle part à un autre niveau.

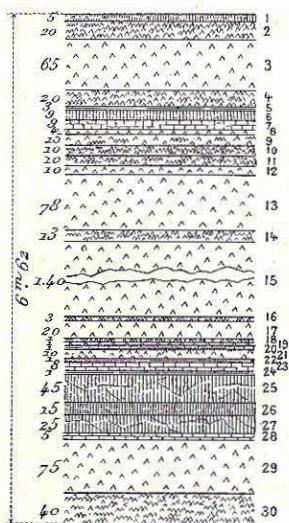
A la base, les marnes calcaires, très dures, contiennent de nombreux nodules de silex blonds, désignés sous le nom de « silex ménilites » (*de Ménilmontant*).

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Ludien)

Terrain gypseux. — 2^e masse exploitée.

Coupe relevée entre la place Blanche et la place Pigalle.

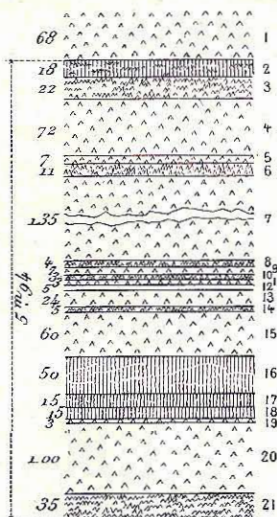
(Métropolitain, ligne n° 2.)



1. Alternance de feuillets marneux blancs, noirs, et gypse.
2. Gypse grossièrement cristallisé (pieds d'alouettes au sommet).
3. Gypse saccharoïde.
4. Gypse cristallisé (pieds d'alouettes).
5. Argile verte feuilletée.
6. Marne grise.
7. Calcaire cristallin irrégulier.
8. Gypse saccharoïde dur.
9. Gypse saccharoïde, avec cristaux de gypse cristallisé.
10. Gypse cristallisé pieds d'alouettes.
11. Gypse saccharoïde.
12. Gypse cristallisé pieds d'alouettes.
13. Gypse saccharoïde.
14. Gypse cristallisé pieds d'alouettes.
15. Gypse saccharoïde.
16. Gypse cristallisé pieds d'alouettes.
17. Gypse saccharoïde.
18. Gypse cristallisé pieds d'alouettes.
19. Gypse saccharoïde.
20. Calcaire cristallin.
21. Gypse saccharoïde.
22. Filet argileux.
23. Calcaire pulvérulent.
24. Filet argileux.
25. Marnes grises, à joints noirs (*saxon du soldat*).
26. Marnes chocolat.
27. Marnes blanches à joints noirs.
28. Calcaire cristallin.
29. Gypse saccharoïde.
30. Gypse cristallisé confusément; gros cristaux de pieds d'alouettes au sommet.

Coupe relevée boulevard Barbès, rue Marcadet.

(Métropolitain, ligne n° 4.)



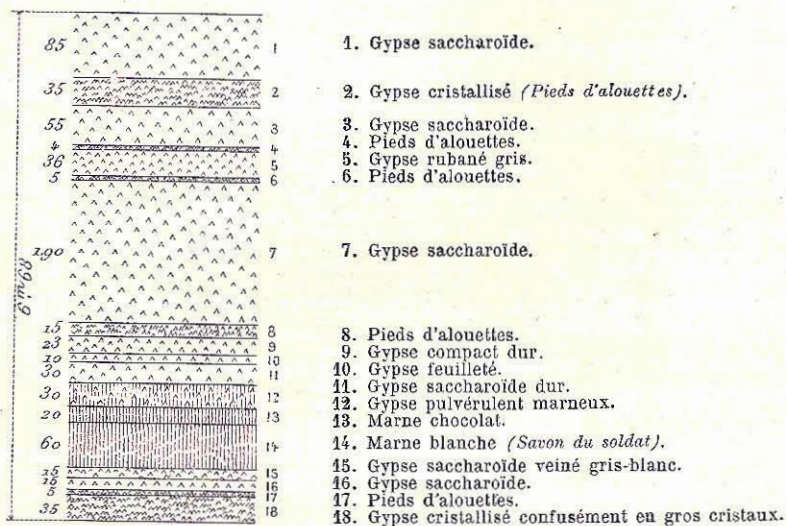
1. Gypse saccharoïde (*marnes supra-gypseuses*).
2. Marnes et gypse cristallin.
3. Gypse cristallin, grossier à la base, pieds d'alouettes au sommet.
4. Gypse saccharoïde.
5. Gypse grenu.
6. Gypse pieds d'alouettes.
7. Gypse saccharoïde.
8. Pieds d'alouettes.
9. Gypse saccharoïde.
10. Pieds d'alouettes.
11. Gypse grenu.
12. Pieds d'alouettes.
13. Gypse saccharoïde.
14. Gypse rubané veiné (*0,01 de pieds d'alouettes*).
15. Gypse saccharoïde gris.
16. Marne grise (*Saxon du soldat*).
17. Marne chocolat.
18. Marne compacte gris-blanc.
19. Gypse gris.
20. Gypse saccharoïde.
21. Gypse cristallisé confusément; pieds d'alouettes au sommet.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Terrain gypseux. — 2^e masse exploitée.

Coupe relevée boulevard de Ménilmontant, avenue de la République.



Terrain gypseux. — 2^e masse exploitée.

Description et caractéristiques. — La deuxième masse de gypse se compose à la partie supérieure, sur les deux tiers de sa hauteur totale, d'une série de bancs de gypse saccharoïde, séparés par de petites couches de gypse cristallisé (*connu sous le nom de « pieds d'alouettes »*) formées de cristaux allongés, enchevêtrés verticalement et se divisant en petits fers de lances.

Ces couches alternent irrégulièrement avec celles du type saccharoïde. A leur base règne un petit banc de marne bleuâtre ou grise, ayant la qualité de la terre à foulon, et désigné par les carriers sous le nom de « *savon du soldat* ».

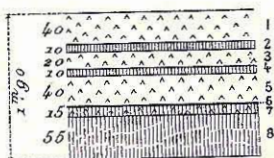
Au-dessous de cette marne, un banc de gypse saccharoïde repose sur une couche de gypse cristallisé confusément en gros cristaux, ayant une trentaine de centimètres d'épaisseur, et terminant la deuxième masse.

C'est uniquement entre la marne blanche, bleue ou grise (*savon du soldat*), et le banc de gypse cristallisé confusément, que s'intercale parfois la marne à *Lucines*.

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Ludien)

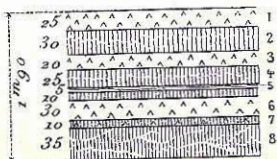
Terrain gypseux. — Marnes entre la 2^e et 3^e masse.

Coupe relevée boulevard Barbès, rue Marcadet. (Métropolitain, ligne n° 4.)



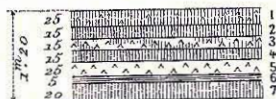
1. Gypse saccharoïde impur.
2. Marne.
3. Gypse saccharoïde impur.
4. Marne.
5. Gypse saccharoïde impur.
6. Filet d'argile.
7. Marne et gypse.
8. Marne.

Coupe boulevard Barbès.



1. Gypse saccharoïde impur.
2. Marne.
3. Gypse saccharoïde impur.
4. Marne.
5. Filet argileux.
6. Gypse saccharoïde impur.
7. Marnes et gypse.
8. Marne.

Coupe boulevard de Ménilmontant, avenue de la République.
(Métropolitain, ligne n° 2.)



1. Marne gypseuse.
2. Marnes blanches compactes.
3. Gypse saccharoïde, gros grains blancs marneux.
4. Marne blanche compacte.
5. Gypse saccharoïde gris moucheté.
6. Filet argileux.
7. Marne blanche compacte.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Marnes gypseuses. — Entre la 2^e et 3^e masse du gypse.

Description et caractéristiques. — Ces marnes sont très gypseuses, fortement imprégnées de petits cristaux de gypse ressemblant à du gros sel gris, et qui leur donnent l'aspect porphyroïde.

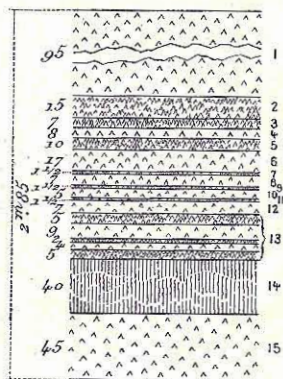
Au sommet, il existe parfois des nodules aplatis de même composition, noyés dans une couche saccharoïde. (*Pains de quatre livres des ouvriers.*)

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

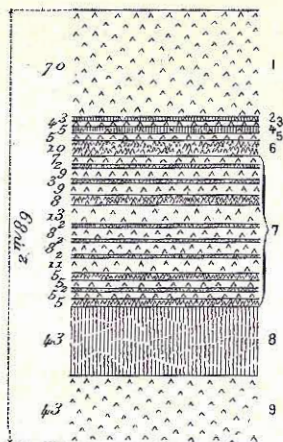
Coupes de la 3^e masse de gypse à Paris.

Coupe de la troisième masse, boulevard Barbès, rue Marcadet.
(Métropolitain, ligne n° 4.)



1. Gypse saccharoïde.
2. Gypse cristallisé, pieds d'alouettes.
3. Pieds d'alouettes.
4. Gypse grenu à gros grains.
5. Pieds d'alouettes.
6. Gypse saccharoïde.
7. Pieds d'alouettes.
8. Gypse compact dur, sans apparence de grain.
9. Pieds d'alouettes.
10. Gypse compact dur.
11. Pieds d'alouettes.
12. Gypse compact.
13. Mêmes alternances.
14. Marne blanche compacte.
15. Gypse saccharoïde.

Coupe de la troisième masse, entre la rue Vicq-d'Azir et la rue de Loos. (Métropolitain, ligne n° 2.)



1. Gypse saccharoïde.]
2. Feuillets de gypse saccharoïde et marnes alternés.
3. Gypse saccharoïde très dur.
4. Feuillets marne et gypse saccharoïde alternés.
5. Gypse saccharoïde très dur.
6. Pieds d'alouettes.
7. Alternances de gypse saccharoïde ou de gypse rubané, avec des bancs de pieds d'alouettes.
8. Marne blanche compacte.
9. Gypse saccharoïde.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Troisième masse de gypse.

Description et caractéristiques. — Cette masse diffère essentiellement des précédentes.

Elle est composée comme suit :

Au sommet et à la base : bancs de gypse saccharoïde.

Au milieu : nombreuses couches de gypse cristallisé (*pieds d'alouettes*), sur un mètre en moyenne d'épaisseur, et séparées par un gypse compact, parfois albastroïde. Trois petits filets de 0^m015 à 0^m020 d'épaisseur, distants de 0^m07 à 0^m08, règnent au milieu de cet ensemble dans toute l'étendue de la formation.

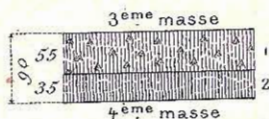
Un banc de marne blanche sépare le gypse cristallisé « *en pieds d'alouettes* » des bancs saccharoïdes inférieurs.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

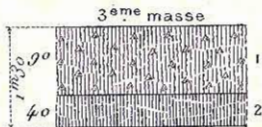
Marnes comprises entre la 3^e et la 4^e masse du gypse.

Coupe relevée boulevard de Ménilmontant, avenue de la République.



1. Marne jaune à *Pholadomia ludensis*.
2. Marne blanche très compacte.

Coupe relevée boulevard de La Chapelle.



1. Marne jaune à *Pholadomia ludensis*, avec boules formées de petites lentilles de gypse jaune transformé en calcaire.
2. Marne blanche compacte.

Description et caractéristiques. — Marnes dites à « *Pholadomia ludensis* ».

Cette marne jaune est pétrie de fossiles, elle est caractérisée par une *Pholadomie* dont le type a été pris à Ludes (près de Reims), d'où le nom de *Pholadomia ludensis*.

Dans cette marne, des lentilles de gypse, réunies en petites boules, sont assez abondantes à la partie inférieure, et souvent transformées en calcaire ou silice. Sous la gare du Nord, elles sont formées de gypse pur jaunâtre.

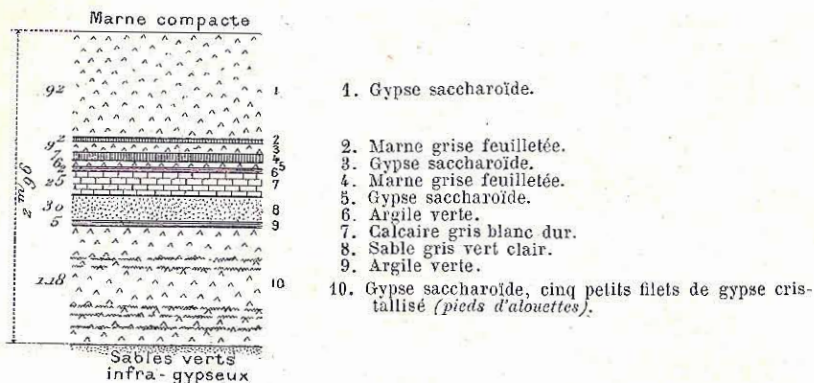
Une marne blanche compacte sépare la marne jaune à *Pholadomies* du premier banc supérieur de la quatrième masse du gypse.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

4^e masse de gypse.

Coupe de la quatrième masse de gypse, boulevard de La Chapelle.



Description et caractéristiques. — Cette masse se compose de deux bancs de gypse saccharoïde à grain fin, séparés, sur 0^m75 d'épaisseur, par des couches calcaires marneuses ou sableuses.

Le banc de gypse inférieur est divisé par quatre ou cinq petits filets de « *pieds d'alouettes* ». Il repose sur les sables verts infra-gypseux ou sables de Cresnes. (*Hameau, commune de Marines. Oise.*)

Planche 3

TERRAIN GYPSEUX

FOSSILES



Cardita sulcata.



Lanipania picurolomoides.



Corbula fleus.



Crassatella rostrata.



Limnea strigosa.



Cardium granulosum.



Ampullina parisiensis.



Pholadomya ludensis.

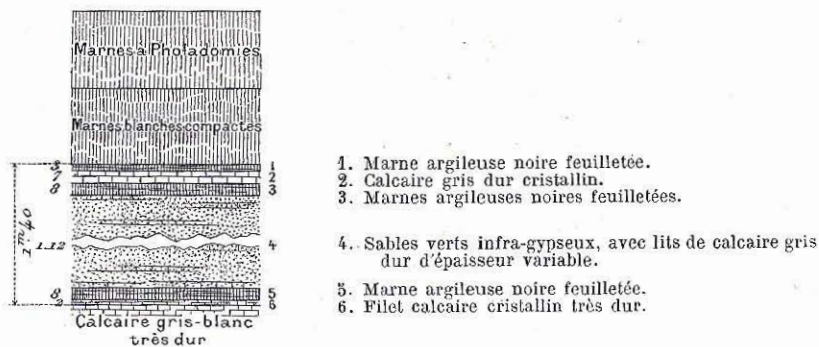
Echelle de 2/3

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Ludien

Sables verts infra-gypseux (Sables de Cresnes.)

Coupe relevée boulevard de Charonne, rue des Vignoles.



Description, caractéristiques. — Ces sables marins, véritables, d'apparence parfois marneuse, ont été reconnus entre l'Étoile et la Nation, sur une épaisseur de 0^m50 à 1 mètre. Ils sont généralement compris entre deux couches argileuses de 0^m15 à 0^m20 d'épaisseur, au milieu desquelles se trouve intercalé un filet marneux ou rocailleux.

Exceptionnellement, sous la couche d'argile inférieure, il existe : soit une couche d'argile verte ou de calcaire gris, avec empreintes de fossiles, soit un banc de gypse saccharoïde.

Ces sables, très peu fossilifères dans Paris, sont caractérisés par des cérithes et une petite moule (*Mytilus Biochei*).

Au-dessous, apparaissent souvent deux bancs de 0^m30 environ d'épaisseur, séparés par un mince filet de marne blanche. Ils sont formés d'un calcaire gris très dur, sub-lithographique, passant accidentellement à l'état marneux. Ces deux bancs, très constants, servent de repères pour retrouver au-dessus les sables verts, et, au-dessous, les marnes blanches non stratifiées du *Travertin de Saint-Ouen*.

NOTE DE L'AUTEUR

Comme l'indique son titre, cet aide-mémoire a pour but de faciliter la reconnaissance des couches géologiques de Paris et l'établissement des coupes.

Il permet de connaître à l'avance, pour un point quelconque de Paris : 1° la couche géologique que l'on rencontre dans la région, immédiatement au-dessous de la terre végétale (affleurement); 2° sa composition; 3° les caractéristiques, s'il y en a; 4° les fossiles les plus communs.

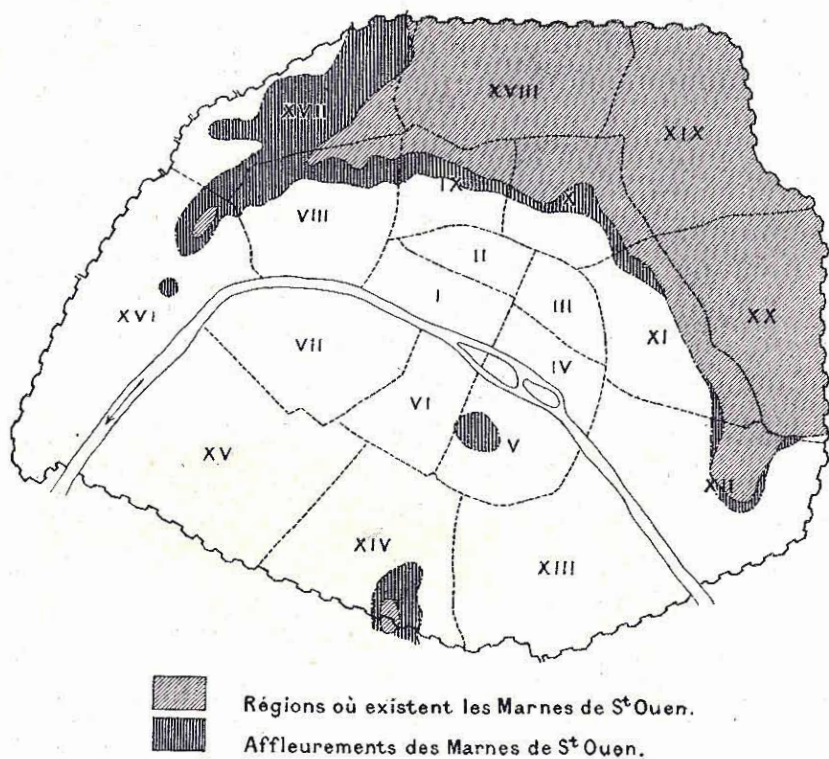
Ces données préviendront de grossières erreurs d'appréciation et faciliteront l'établissement des relevés sur place.

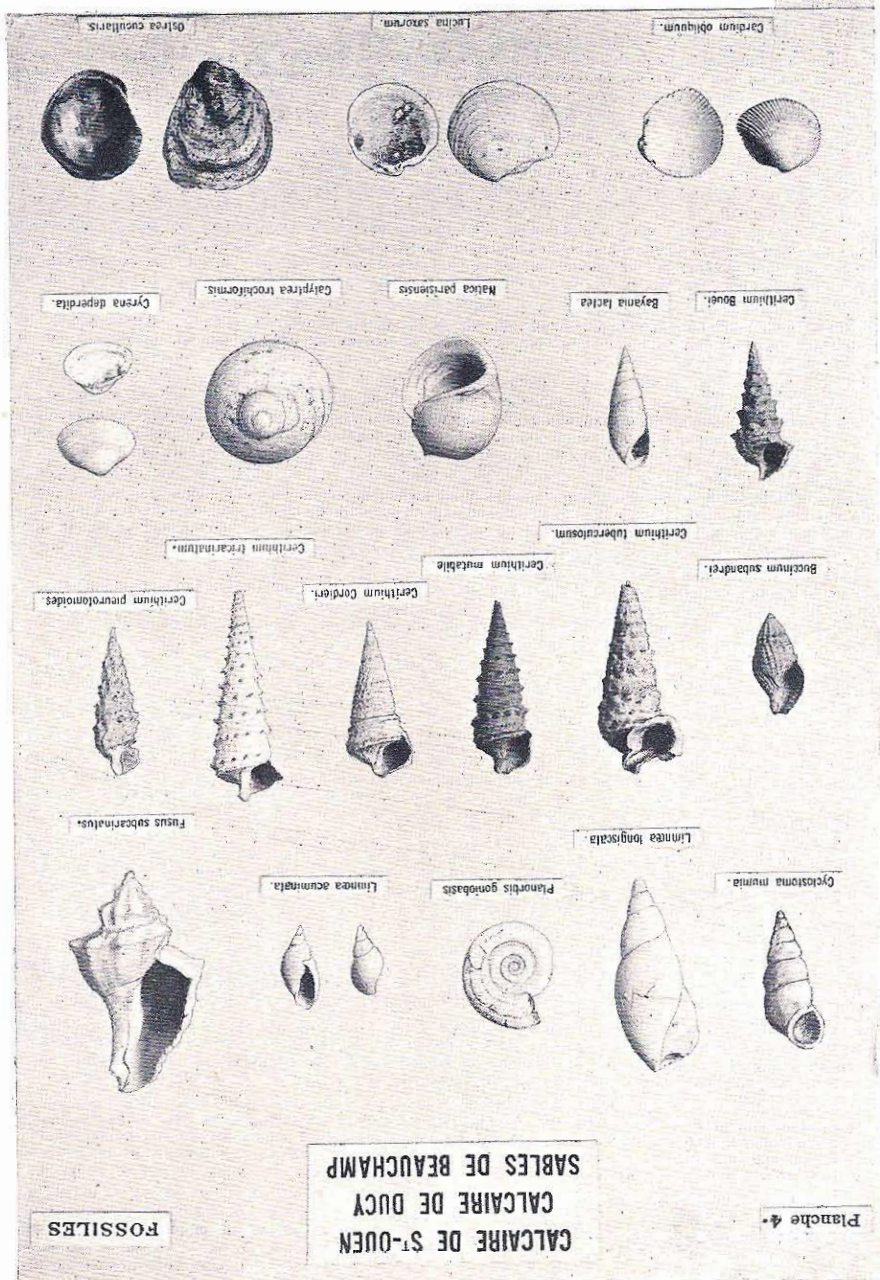
ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien (Barton, Grande-Bretagne)

Travertin et Marnes de Saint-Ouen.

Carte d'affleurement.

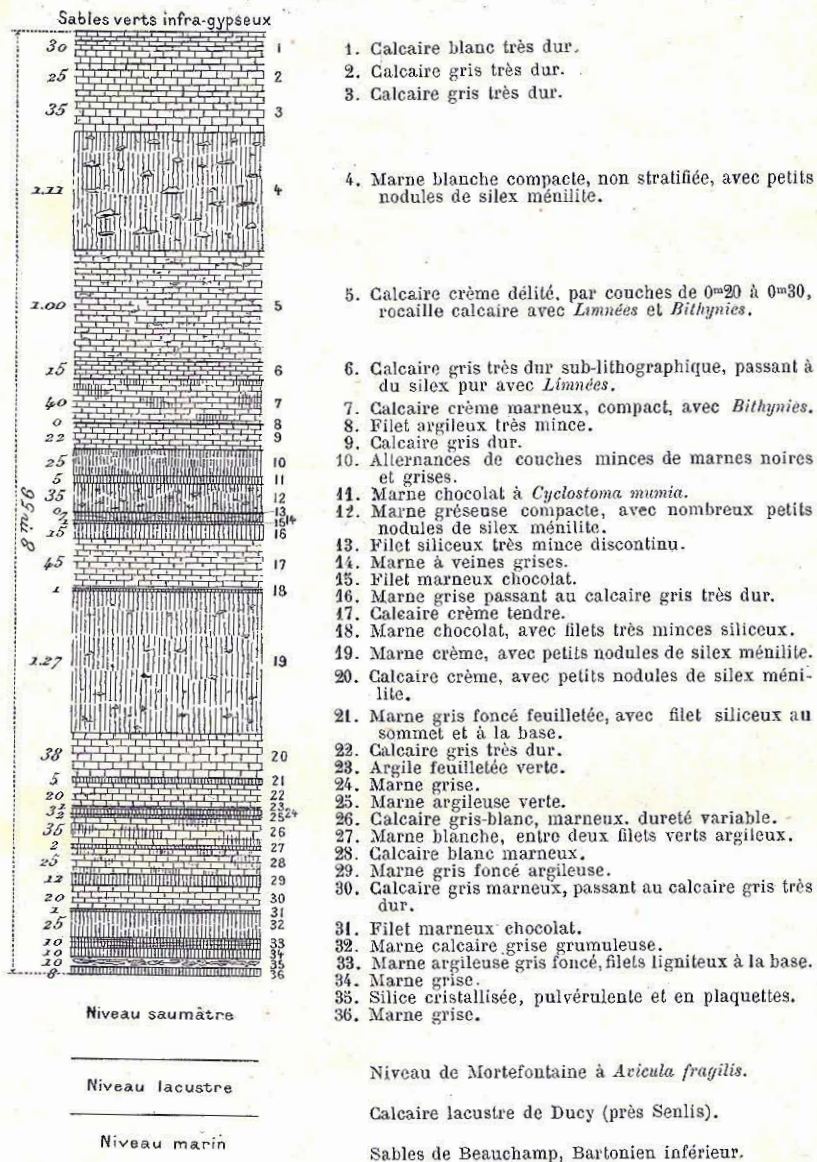




ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Bartonien)

Bartonien supérieur. — Travertin et Marnes de Saint-Ouen.

Coupe relevée rue de Constantinople, rue du Rocher.
(Métropolitain, ligne n° 3.)



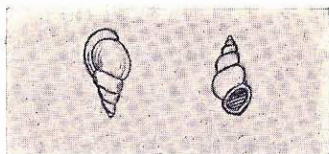
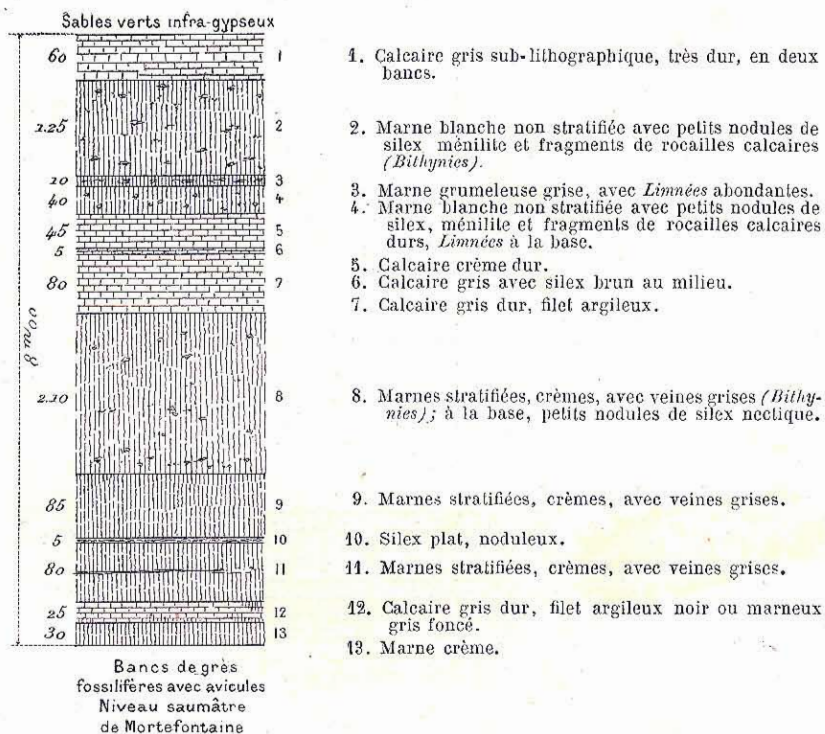
NOTA. — De petits nodules de *silex nectiques* sont parfois très abondants dans un ou plusieurs lits argileux, à 2 mètres environ au-dessus de la base du Travertin. (Exemple : aux abords de la Gare de l'Est.) On en voit également en pleine masse crème à ce niveau.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien.

Bartonien supérieur. — Travertin et Marnes de Saint-Ouen.

Coupe d'un puits de sondage foncé rue de Rome, au nord du boulevard des Batignolles. Chemin de fer de l'Ouest.



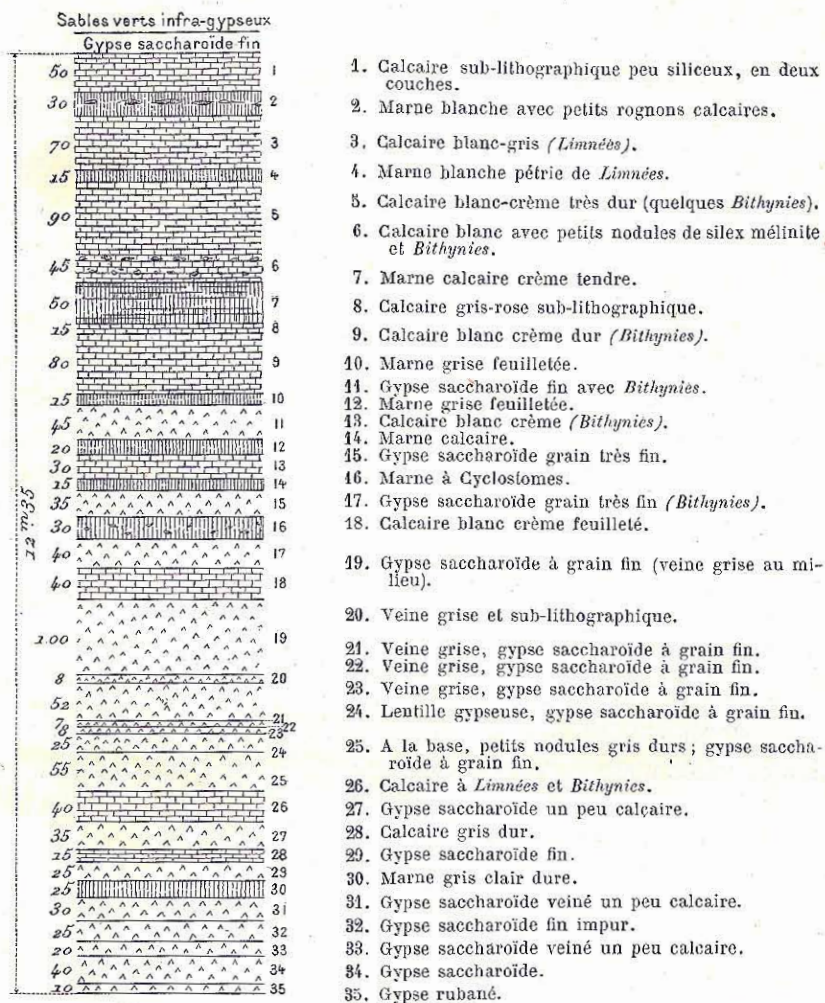
Bithynies très grossières

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien.

Bartonien supérieur. — Travertin et Marnes de Saint-Ouen.

Coupe relevée à l'origine de la rue de Dunkerque. Gare de l'Est.
(Métropolitain, ligne n° 4.)



NOTA. — Cette coupe exceptionnelle montre une transformation importante du calcaire en gypse, et une épaisseur plus grande que partout ailleurs dans Paris, où le Travertin ne dépasse pas généralement 9 mètres.

Une coupe identique a été élevée, ligne n° 2 du Métropolitain, contre la culée Est du pont du chemin de fer du Nord.

Le collecteur des coteaux, entre la rue de Maubeuge et le boulevard de Strasbourg, a également traversé des bancs de gypse saccharoïde dans le Travertin de Saint-Ouen.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien.

Bartonien supérieur. — Travertin et Marnes de Saint-Ouen.

Description, caractéristiques. — Le Travertin de Saint-Ouen débute ordinairement à son sommet par un calcaire marneux passant au sub-lithographique décrit précédemment, comme support des sables verts infra-gypseux de Monceau et d'Argenteuil. Au-dessous, sur 1^m50 d'épaisseur environ, ce sont des marnes blanches non stratifiées empâtant de nombreux petits nodules de silex ménilites et des fragments angulaires d'un calcaire blanc dur. Vers le milieu de cette couche, on rencontre souvent des quantités innombrables de Limnées avec Planorbes sur une épaisseur de 0^m15 environ. Viennent ensuite des bancs stratifiés jusqu'au bas de l'étage alternant vers le haut, avec une ou plusieurs couches de calcaire sub-lithographique passant à du silex. Au sommet, un ou plusieurs de ces bancs de calcaire couleur crème sont assez épais, très durs, et renferment quelques Limnées. Au-dessous (soit vers le milieu de l'étage), les couches marneuses sont tendres et séparées par des veines argileuses couleur chocolat, avec Cyclostomes et des Bithynies en quantité considérable.

Les deux ou trois derniers bancs inférieurs sont composés d'un calcaire gris très dur, divisé avec silice scoriacée ou cristallisée.

Les lits des couches inférieures sont souvent ligniteux.

On voit souvent, à 2 mètres en contre-haut de la base du Travertin, de petits nodules de silex nectiques localisés surtout dans deux ou trois filets argileux.

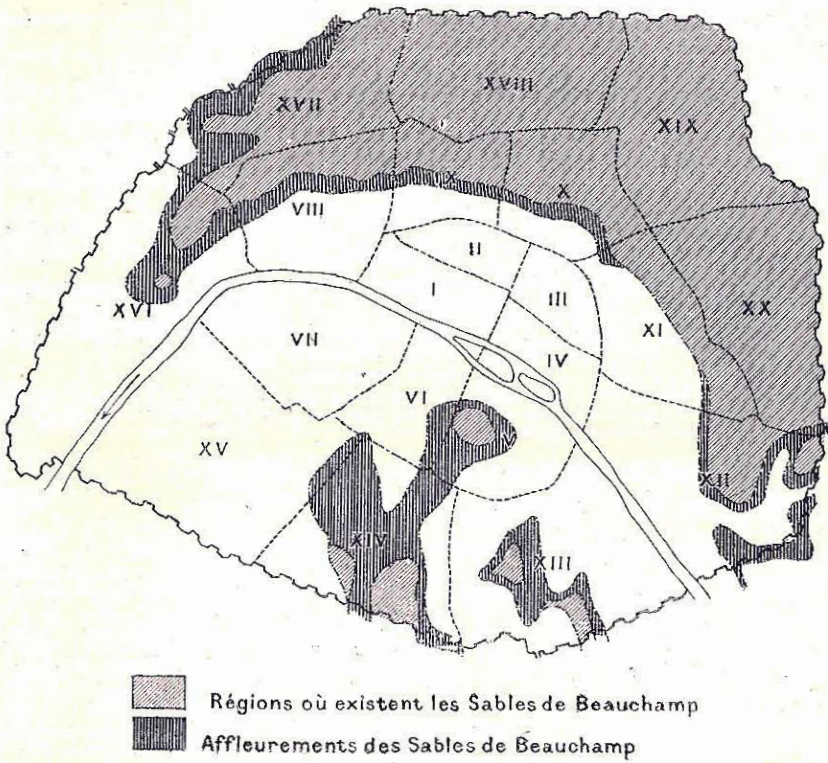
L'épaisseur totale du Bartonien supérieur varie, dans Paris, entre 8 et 9^m50.

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien.

Sables et grès de Beauchamp.

Carte d'affleurement.



ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Bartonien.

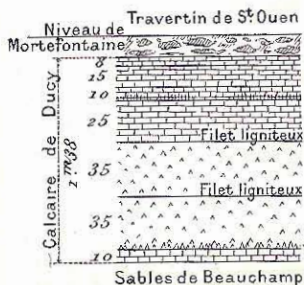
Bartonien inférieur. — Sables et grès de Beauchamp.

Coupe donnant la partie supérieure des sables de Beauchamp, rue de Galilée, n° 31, près de la place de l'Étoile (calcaire lacustre de Ducy, près Senlis).



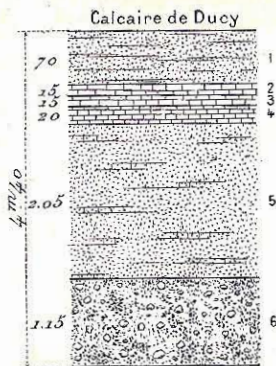
1. Sable argileux gris feuilleté au sommet; Avicules écrasées abondantes; grès à empreintes de fossiles marins avec parties friables.
2. Filet argileux.
3. Calcaire dur, gris blanc, marneux.
4. Marne blanche, avec parties argileuses vertes.
5. Filet argileux.
6. Calcaire blanc très dur, divisé et rocailleux par places.
7. Filet argileux, parfois sableux jaune.
8. Calcaire gris, sub-lithographique, marne grise feuilletée à la base.
9. Marne blanche et calcaire blanc, joints jaunes avec argile verte accidentellement feuilletée; moulages de *Bithynies* à la base.
10. Filet argileux.

Coupe du même terrain prise boulevard Magenta, rue des Petits-Hôtels.



1. Banc gréseux à *Avicula fragilis* à la partie supérieure, marneux à la base.
2. Rocaille calcaire gris clair.
3. Calcaire gris passant à la base à la calcite ou silice cristallisée.
4. Calcaire gris marneux à la base.
5. Calcaire gris tendre scoriacé; filet ligniteux à la base.
6. Gypse saccharoïde très fin et calcaire gris (filet ligniteux).
7. Gypse saccharoïde.
8. Amas de fers de lances.
9. Calcaire gris très dur.

Coupe des sables de Beauchamp, rue de Rome, rue des Dames, au delà du boulevard des Batignolles.

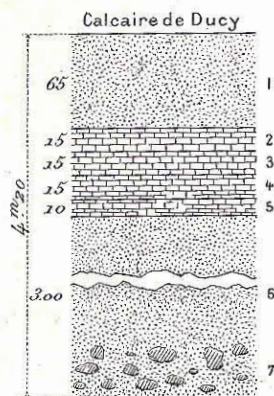


1. Sable fauve peu argileux passant à des plaquettes de grès.
2. Calcaire blanc grumeleux.
3. Calcaire blanc dur.
4. Feuillelet calcaire blanc laiteux et sables (fossiles marins à la base).
5. Sable fauve agglutiné irrégulièrement par un ciment calcaire, donnant à la roche l'aspect du grès tendre.
6. Niveau des boules de grès sphériques ou ovoïdes à coques gréseuses de 0^m10 d'épaisseur, ou à noyaux sableux, sables fauves.

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Bartonien)

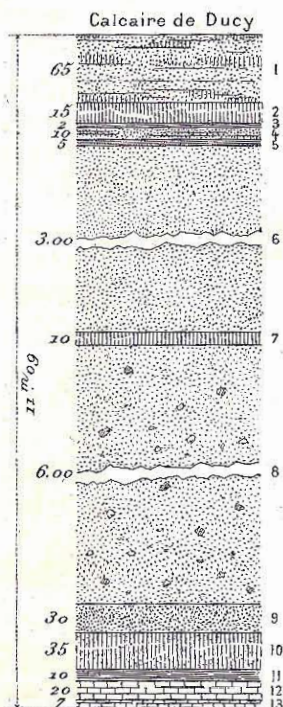
Sables et grès de Beauchamp.

Coupe des sables de Beauchamp, rue de Rome, rue de Constantinople.
— Métropolitain, ligne n° 3.



1. Sable fauve fin.
2. Calcaire grumeleux blanc.
3. Calcaire blanc dur.
4. Calcaire rubané gris-blanc.
5. Calcaire gris irrégulier.
6. Sable fauve. — Au parc Monceau, ce sable est endurci, par places assez étendues, par un ciment calcaire tendre, ce qui donne à la roche l'aspect d'un grès tendre.
7. Banc de grès en nodules gréseux sphériques ou ovoïdes, de 0^m50 à 0^m80 de diamètre; — la coque n'ayant que 0^m10 environ d'épaisseur, le noyau rempli de sable fin.

Coupe relevée place de l'Étoile. — Métropolitain, ligne n° 2.



1. Sable argileux et lits marneux.
2. Marne blanchâtre.
3. Argile verte feuilletée.
4. Couche sableuse et calcaire blanc fin, feuilletés alternés.
5. Couche gréseuse fossilifère.
6. Sable fauve, endurci au sommet par un ciment calcaire qui lui donne l'aspect du grès gris clair.
7. Filet marneux blanc, reconnu sur une grande étendue.
8. Sable fauve argileux, avec quelques rognons gréseux ou calcaires fossilifères.
9. Banc compact de sable endurci fauve.
10. Marne calcaire grise légère et sable jaune compact.
11. Argile feuilletée.
12. Calcaire gris blanc très dur.
13. Calcaire cristallisé en nodules scoriacés, aspect gréseux.

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Bartonien Inférieur)

Sables de Beauchamp.

Description, caractéristiques. — Le Bartonien inférieur (sables de Beauchamp) est ordinairement séparé du Travertin de Saint-Ouen par une couche de 0^m30 environ d'épaisseur de grès, très fossilifère, contenant en abondance des « Avicules » (*Avicula fragilis*) et des coquilles marines ou saumâtres. C'est le niveau dit de Mortefontaine, sur lequel repose le Travertin de Saint-Ouen.

Entre cette couche et les sables de Beauchamp, proprement dits, il existe souvent, sur 1 mètre à 1^m50 environ d'épaisseur, plusieurs bancs calcaires gris très durs, divisés, séparés par des filets argileux ou ligniteux, au milieu desquels se trouve du silex carié ou pulvérulent. Ces bancs calcaires d'eau douce renferment des Bithynies, quelques Limnées, des Planorbes. Le type se trouve à Ducy, près Senlis, d'où le nom adopté de « calcaire de Ducy ». Dans Paris, ces calcaires passent accidentellement à du gypse saccharoïde, et à leur base on trouve fréquemment, dans le filet ligniteux, du gypse niviforme ou cristallisé en fers de lances.

Les sables de Beauchamp, dans Paris, sableux et gréseux dans la partie supérieure, deviennent parfois argileux et marneux à la base.

Au sommet, sur 0^m60 à 0^m80 d'épaisseur, ce sont des sables couleur fauve, passant parfois à des plaquettes de grès; vient ensuite un dépôt calcaire de 0^m45 environ d'épaisseur très constant, formé de trois couches égales: celle supérieure, d'un calcaire blanc granuleux; celle moyenne, d'un calcaire blanc compact, et celle inférieure, de nombreux feuillets sableux ou calcaires blancs laiteux avec fossiles marins, surtout des Cérithes à la base.

Les sables qui sont au-dessous sont souvent endurcis par un ciment calcaire, et renferment de grosses boules sphériques ou ovoïdes, à coque gréseuse et à noyau sableux.

La base de l'étagé des sables de Beauchamp se termine

ordinairement par un ou deux bancs de marne blanche analogues aux marnes du calcaire grossier supérieur, et reposant sur une couche de calcaire jaune carié, pétri de fossiles marins (surtout des Cérithes).

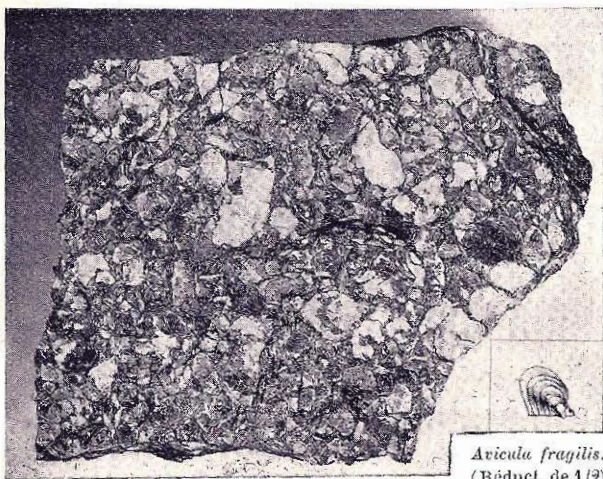
Le dessous de ce dernier banc est exactement la limite du calcaire grossier supérieur et des sables de Beauchamp.

Au-dessus des marnes blanches désignées ci-devant, on voit fréquemment, dans la masse sableuse, des rognons gréseux parfois fossilifères.

Dans Paris, le Bartonien inférieur atteint parfois 12^m50 d'épaisseur. Il existe à l'état sableux, plus ou moins endurci, sous la place de l'Étoile et le parc Monceau.

Sous la rue Victor-Massé, vers le milieu de l'Étage, il est argileux ou marneux avec des myriades de petites lentilles gypseuses, au milieu desquelles il s'est formé d'importantes lentilles d'albâtre ayant 0.40 à 0.50 d'épaisseur.

Aspect d'un bloc de Calcaire de Saint-Ouen contenant un grand nombre d'Avicules. (Réduction de 1/2).



PRÉFACE

Le Service des Carrières de la Seine a, parmi ses attributions les plus importantes, la consolidation des anciennes carrières sous Paris (qui s'étendent en plan sous une portion importante de la ville), en ce qui concerne les voies publiques et les édifices municipaux : Écoles, Abattoirs, Hospices, etc., et certains Édifices de l'État.

Il s'est occupé aussi de consolider plusieurs des voies ferrées traversant la Ville et le Département, et, dans ces dernières années, il a fait de grands travaux (s'élevant à plusieurs millions) pour la consolidation du Métropolitain. Enfin, il surveille la consolidation des édifices et maisons privés. Dans ces multiples travaux, on fait le relevé des coupes géologiques des terrains traversés; il en est de même pour les coupes géologiques de tous les sondages ou fouilles quelconques opérés dans l'enceinte de Paris.

J'ai fait rassembler, il y a quelques années, toutes les coupes éparses dans les nombreux dossiers que possède le Service et les ai fait réunir aux coupes beaucoup plus complètes et plus précises relevées dans ces derniers temps.

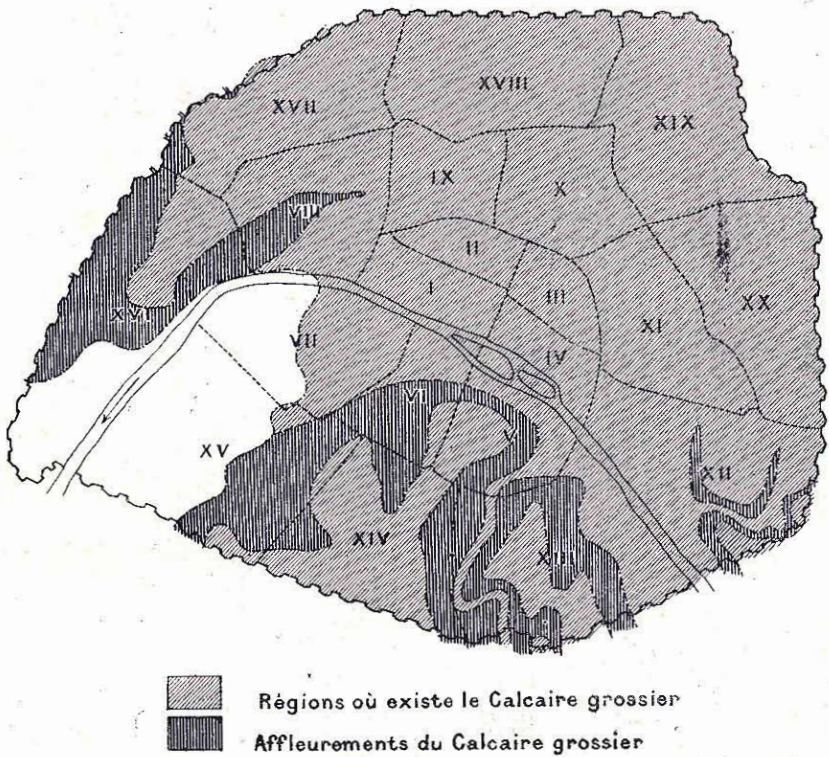
Les coupes anciennes sont, pour la plupart, incomplètes, et, trop souvent, la cote d'altitude du sol fait défaut. Cette dernière lacune peut, dans bien des cas, être comblée à l'aide du Plan coté de Paris, lorsque la position topographique de la coupe est bien désignée. Des lacunes plus graves, sont celles concernant les désignations géologiques, qui sont ordinairement remplacées par des désignations purement pétrographiques, lesquelles, parfois, ne font pas de distinction suffisante au point de vue de la désignation des étages géologiques. Ce qui importe pour obtenir de bonnes coupes, — des progrès très sensibles ont déjà été réalisés, — c'est d'instruire le Personnel des Conducteurs et Piqueurs pour lui permettre, par

ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Lutétien (Lutétien ou Lutèce).

Calcaire grossier.

Carte d'affleurement.





Potamides lapidum



Murex calcitrapa



Cerithium serratum



Cerithium cristatum



Cerithium atulosum



Cerithium echidnoides



Mesalia fasciata



Natica parisiensis



Cyclostoma mumia



Cytherea tellinaria



Lucina saxorum



Anomia tenuistriata



Orbitolites complanata



Cerithium lamellosum



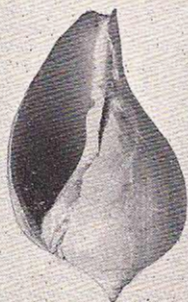
Fusus Noe



Lithocardium aviculare



Terebellum convolutum



Fusus bulbiformis



Voluta spinosa



Voluta cithara



Rostellaria fissurella



Cerithium striatum



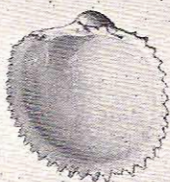
Diastoma costellatum



Turritella carinifera



Beloptera belemnitoidea



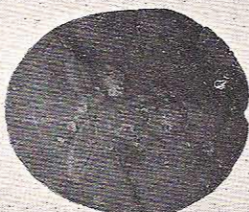
Cardium porulosum



Ostrea flabellula



Terebratula bisinuata



Echinanthus issyviensis



Echinolampas calvimontanus



Nummulites laevigata



Nummulites Lamarcki



Lamna elegans



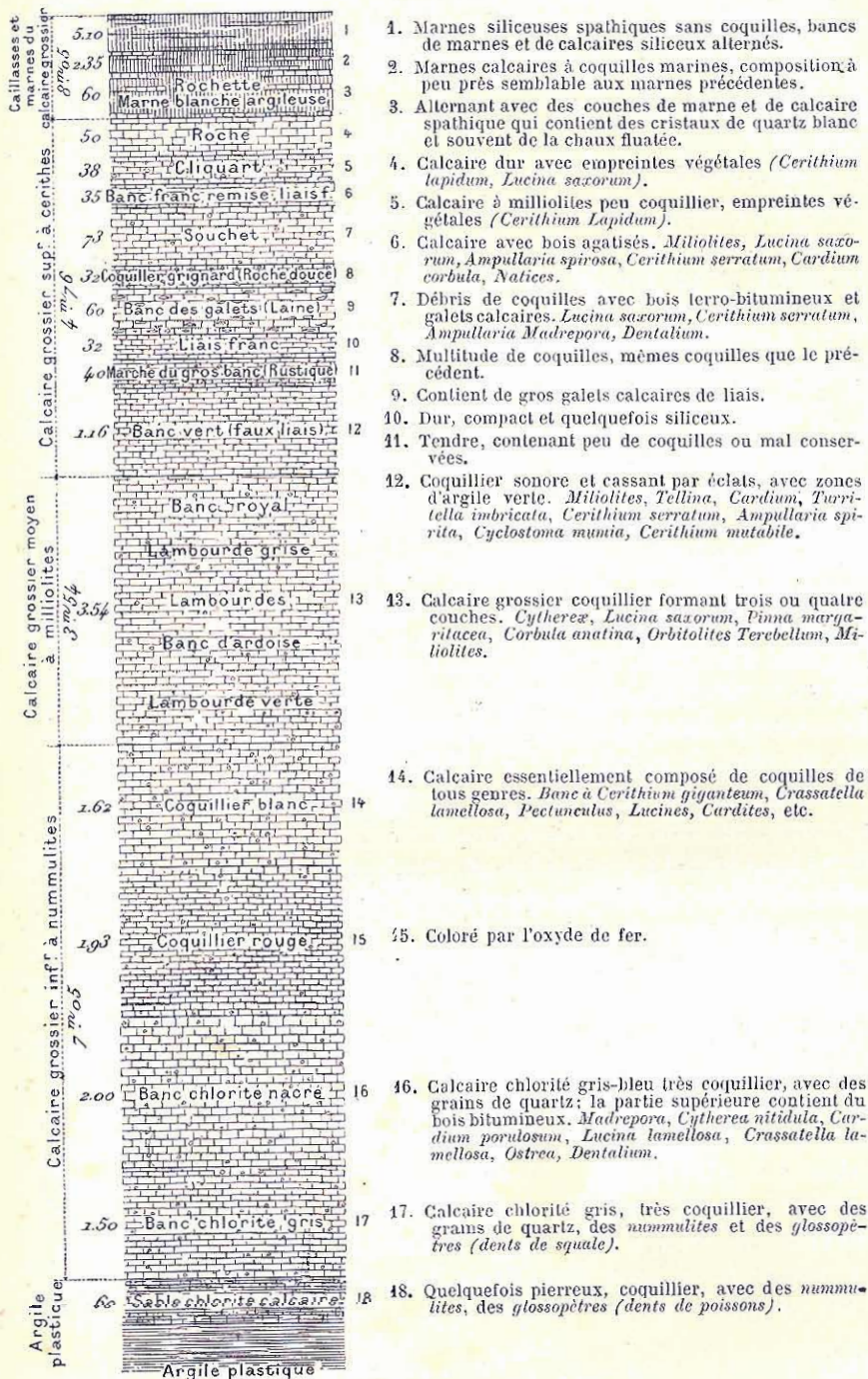
Turbinolia dispar



Eupsammia trochiformis

ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Lutétien)

Calcaire grossier.



ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Lutétien)

Calcaire grossier.

Description. — Caractéristiques. — Le calcaire grossier, étage Lutétien, se divise en trois parties, caractérisées chacune par le genre de fossiles qu'on trouve ordinairement en plus ou moins grand nombre dans leur masse ; ces trois parties sont, de haut en bas :

- 1° Le calcaire grossier supérieur, dit à *Cérithes* ;
- 2° Le calcaire grossier moyen, dit à *Miliolites* ;
- 3° Le calcaire grossier inférieur, dit à *Nummulites*.

Calcaire grossier supérieur. — Dans sa moitié supérieure, il est composé d'un ensemble très particulier, nommé **Marnes et Caillasses**, du calcaire grossier, qui commence au-dessous des sables de Beauchamp et se termine à une couche de calcaire compact nommé « Roche », très souvent pétri de coquilles (*Cerithium*, *Natice*, *Lucine*, etc.).

Cette Roche, qui forme un niveau très constant dans Paris, est facilement reconnaissable, car c'est la première couche de calcaire grossier utilisable et aussi parce qu'au-dessous on ne trouve plus de couches de marnes.

Les marnes et caillasses du calcaire grossier sont d'origine lacustre, ou tout au moins saumâtre. Ces terrains non fossilifères sont formés de couches de marnes de couleurs diverses, alternant avec des bancs de calcaire très siliceux, fragmentés, non utilisables industriellement.

Ils sont très intéressants au point de vue de la variété des minéraux qu'on y trouve.

De la Roche au-dessous du « Banc vert » qui lui sert de base, le calcaire grossier supérieur comprend une suite de couches utilisables renfermant beaucoup de cérithes. Le banc vert est un niveau facilement reconnaissable par sa couleur : c'est un calcaire argileux en partie d'origine lacustre qu'accompagnent parfois des couches très argileuses. A Auteuil et dans les fouilles du Métropolitain, à Passy, on a trouvé des empreintes végétales en grande abondance. Dans Paris, les carrières du premier étage sont comprises entre la Roche et le « Banc vert ».

Calcaire grossier moyen. — Il est formé de plusieurs couches exploitables, utilisées comme pierre à bâtir et limité à sa partie supérieure par le « *Banc vert* » et à sa partie inférieure par le banc à *Cerithium giganteum*, *banc à vérins*, très grosses coquilles existant seulement à l'état de moulages, dans Paris. Les carrières inférieures, dans Paris, ont ordinairement pour ciel le « *Banc vert* ».

Calcaire grossier inférieur. — Ce calcaire, dont les couches n'ont pas été utilisées à Paris, a pour point de départ le banc à *Cerithium giganteum* et descend jusqu'à l'argile plastique; le banc qui en forme la base est un calcaire glauconieux, parfois friable, contenant des *nummulites*, *des dents de poissons*, *des lignites*, etc., etc.

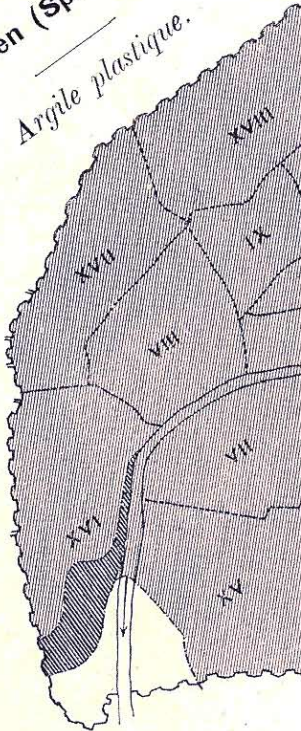
Les vides de carrières résultant de l'exploitation souterraine du calcaire grossier se distribuent, dans Paris, en trois régions: l'une s'étend au Sud sous la plus grande partie du territoire de la rive gauche, en deux parties distinctes, séparées par le lit de la Bièvre; l'autre, sur la rive droite de la Seine, sous une partie du XVI^e arrondissement, quartiers de Chaillot et de Passy; la troisième, moins importante, également sur la rive droite, occupe l'extrémité Est de Paris, dans le XII^e arrondissement. (*Voir la carte.*)

mais. N'ont que très peu
vent se confondre avec la
ssier.

ÉOCÈNE

en (Sparnacum-Épernay).

Argile plastique.

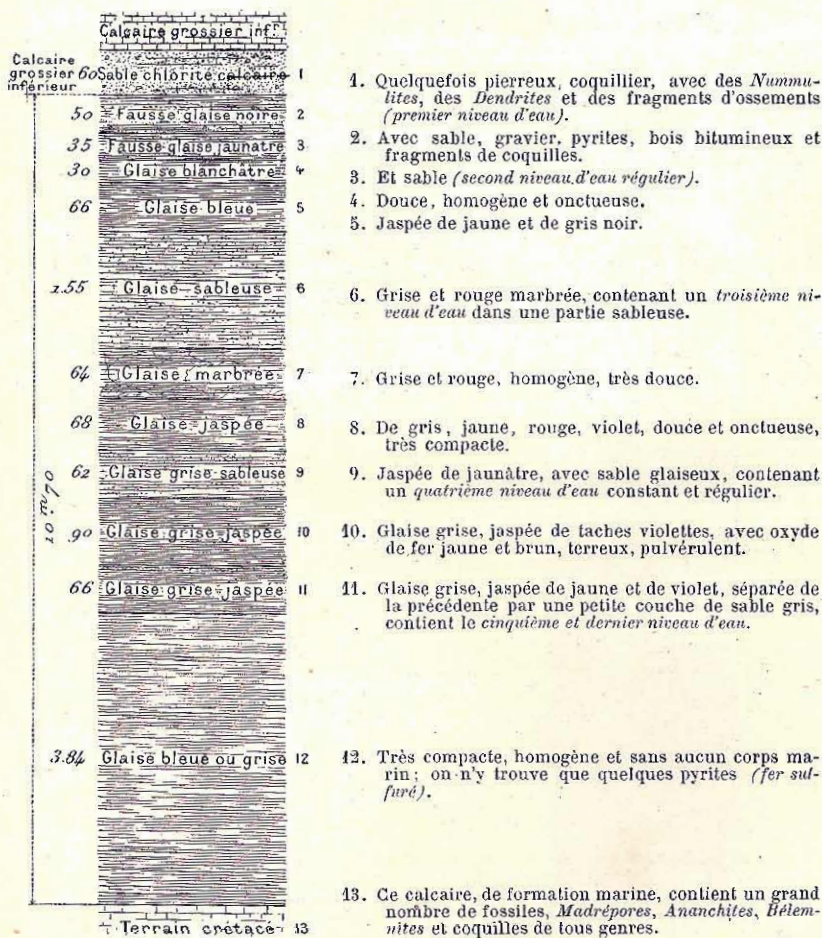


ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Sparnacien.

Argile plastique.

Coupe relevée à Montsouris par M. Héricart de Thury, Ingénieur
en Chef des Mines.

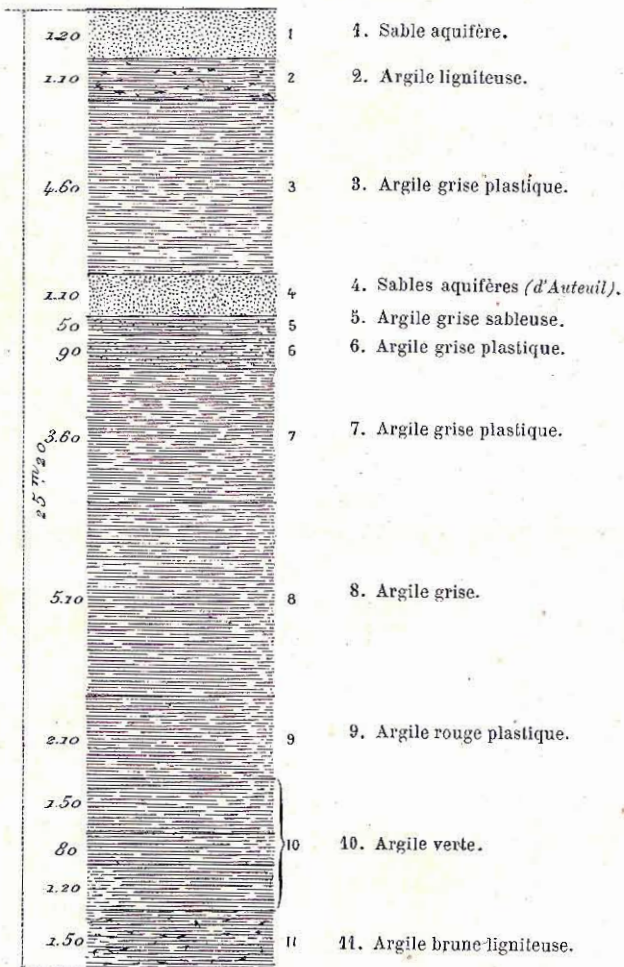


ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Sparnacien.

Argile plastique.

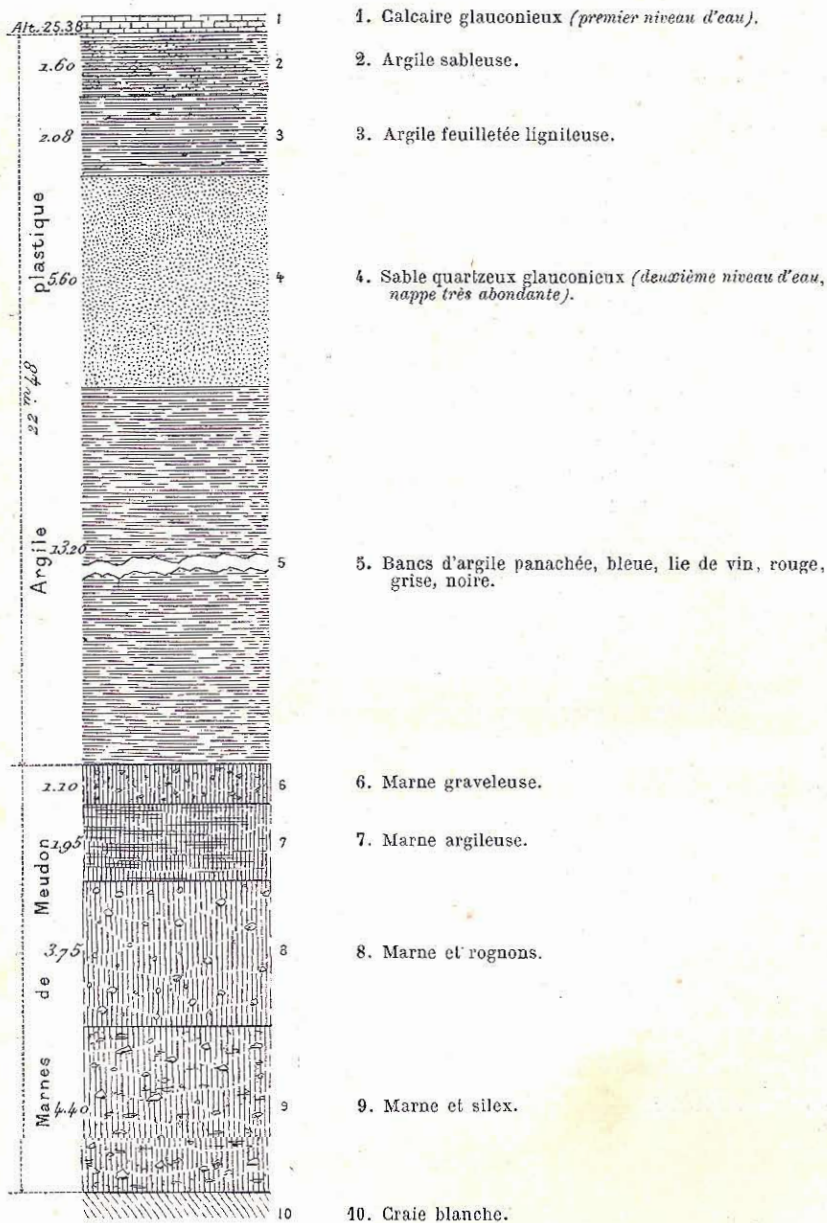
Coupe relevée au Chemin de fer de Ceinture « Courcelles-Champ-de-Mars », tunnel entre la station de Boulainvilliers et le Champ-de Mars, par MM. Paulin-Arrault.



ÉPOQUE ÉOCÈNE (Étage Sparnacien)

Argile plastique.

Coupe relevée rue Dareau (XIV^e Arrondissement.), Forage Brasserie Dumesnil et C^{ie}.



ÉPOQUE ÉOCÈNE

Étage Sparnacien.

Argile plastique.

Description. — Caractéristiques. — Il résulte de l'examen des trois coupes qui viennent d'être données que l'argile plastique, tout en ayant des épaisseurs assez différentes en divers points de Paris, présente un ensemble constitué à peu près de la même manière.

La partie supérieure argilo-sableuse aquifère repose sur les « Fausses glaises », ensemble d'argile grise ligniteuse et pyriteuse qui recouvre les sables aquifères dits « d'Auteuil » (*nappe souvant d'un grand débit*).

Ces sables ont pour support l'argile compacte gris-bleuâtre du milieu de l'étage.

La partie inférieure de la formation se compose d'argiles panachées rouges et jaunes s'appuyant, à Auteuil, sur un banc ligniteux au contact des marnes de Meudon et dans lequel on trouve de l'ambre ou succin.

L'argile plastique affleure, dans la partie basse du XVI^e arrondissement, à Auteuil, près la Seine, et au-dessous d'une couche épaisse d'alluvions dans le XV^e arrondissement et une partie du VII^e.

Anciennement exploitée à ciel ouvert en divers points du XV^e arrondissement, on l'utilisait pour le modelage, la fabrication des poteries et de la brique.

On y recueille plusieurs minéraux, notamment de la *marcasite* (*sulfure de fer*), de la *limonite* (*peroxyde de fer hydraté*), de la *sidérose* (*carbonate de fer*), de l'*apatélite* (*sulfate de fer*) et de beaux cristaux de *gypse trapézien limpide*. Ce terrain est peu fossilifère.

Marnes de Meudon.

Entre la craie et l'argile plastique s'intercalent, dans Paris, les marnes dites « *de Meudon* ».

Ces marnes, de couleur blanche, empâtent des rognons assez petits, formés d'un calcaire dur rosé fossilifère.

des caractéristiques simples, de classer facilement les terrains traversés. A cet effet, j'ai fait installer, dans une annexe de l'immeuble du Service, un petit musée d'échantillons géologiques des terrains du sous-sol parisien, auquel est jointe une collection des principaux fossiles caractéristiques de chaque étage cédée par le Muséum d'Histoire Naturelle.

Des Conférences pratiques seront faites au Personnel des Carrières, déjà très exercé aux facies lithologiques, par les Agents supérieurs, qui ont des connaissances sérieuses en géologie parisienne, et c'est dans cette espèce de conservatoire de géologie pratique que se perpétuent les traditions qui permettront de n'avoir plus, à l'avenir, que des coupes parfaitement correctes.

Enfin, pour suppléer les lacunes de la mémoire, M. VALLET, Sous-Ingénieur des Mines, au Service des Carrières, a rédigé le présent ouvrage avec le concours obligeant d'un savant géologue, M. Aug. DOLLOT, Correspondant du Muséum d'Histoire Naturelle.

C'est ce petit ouvrage que je présente au public, persuadé qu'il rendra de grands services non seulement aux Agents de l'Inspection Générale des Carrières de la Seine, mais encore à tous les Services des Travaux de la Ville (Métropolitain, Voie publique, Assainissement) que la nature de leurs occupations met aux prises avec les terrains du sous-sol parisien.

Par les nombreuses et très exactes coupes qu'il présente, il rendra des services à des Savants ou même à des Amateurs intéressés à l'étude de la géologie parisienne. Enfin, les Industriels eux-mêmes y trouveront des renseignements précieux, lorsqu'ils projeteront des sondages dans leurs terrains pour la recherche des nappes aquifères ou pour l'établissement de puits absorbants.

Paris, le 26 juin 1906.

E. WICKERSHEIMER,

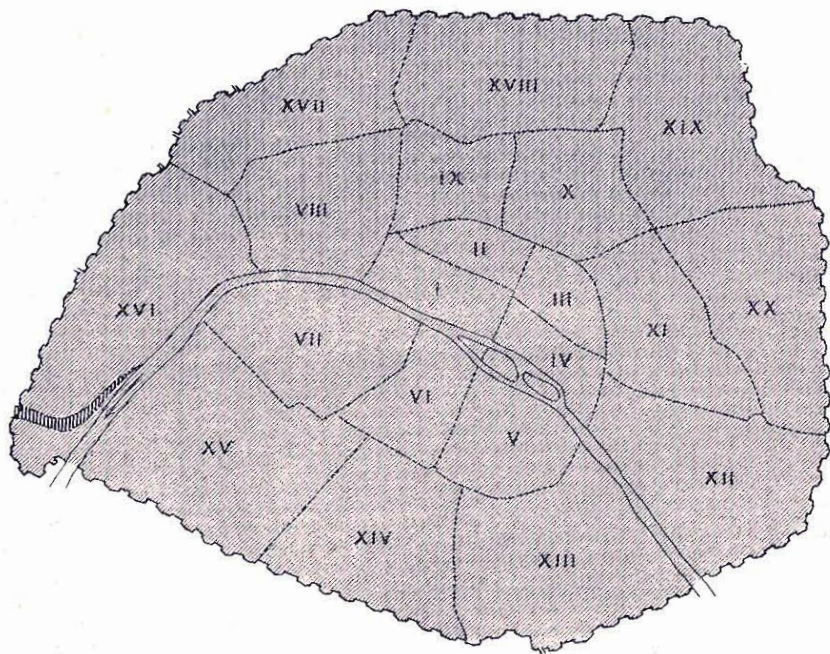
Ingénieur en Chef des Mines,
Inspecteur Général des Carrières de la Seine,

ÈRE SECONDAIRE

Étage Aturien (Aurius ou Adour).

Terrain crétacé.

Carte d'affleurement.



Régions où existe le Terrain Crétacé.

Affleurements du Terrain Crétacé.

Planche 8

ARGILE PLASTIQUE
MARNES DE MEUDON - CRAIE

FOSSILES



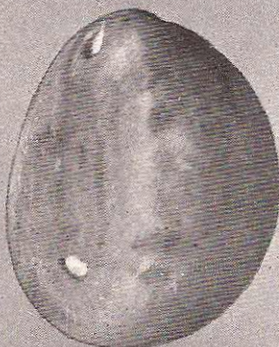
Cristal de gypse trapezien.



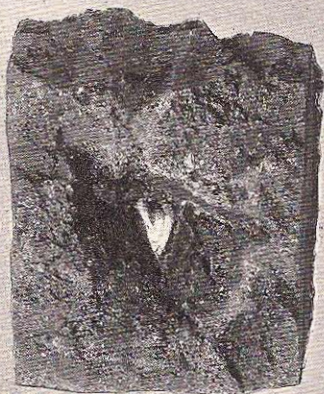
Ostrea vesicularis.



Concretion calcaire des marnes de Meudon.



Anachytes ovata.



Succin des lignites inférieurs



Tige végétale pyritisée.



Belemnitella mucronata.

Echelle de 2/3

ÈRE SECONDAIRE

Étage Aturien.

Terrain crétacé. — Craie blanche.

Description. — Caractéristiques. — Calcaire de formation marine, contenant un grand nombre d'*Oursins*, de *Belemnites*, etc...

Couches épaisses de craie blanche, séparées par des couches de silex noir pyromaque, espacées régulièrement les unes des autres de deux à trois mètres (*visibles seulement à Meudon*).

Le puits artésien de Grenelle a traversé plus de 200 mètres d'épaisseur de craie blanche.

Utilisation. — Usages. — La craie blanche est exploitée souterrainement à Meudon; on l'utilise pour la fabrication de la chaux et aussi en peinture (*Blanc de Meudon*).

LISTE DE QUELQUES OUVRAGES

UTILES A CONSULTER

Delesse. — Cartes géologiques et hydrologiques.

Gustave Dollfus. — Cartes et profils géologiques.

A. de Lapparent. — Traités de géologie.

Stanislas Meunier. — Géologie des environs de Paris (minéralogie et lithologie).

G. Ramond. — Diverses études sur le sol parisien.

A. Laville. — Guide du géologue dans le terrain parisien.

P.-H. Fritel. — Paléontologie.

A. Robin. — La Terre, ses aspects, sa structure.

TABLEAU
DES FORMATIONS GÉOLOGIQUES
Constituant le sol et le sous-sol parisien

Tableau des formations géologiques

ÈRES	PÉRIODES ou SYSTÈMES	ÉPOQUES ou ÉTAGES	SIGNES CONVENTIONNELS de la Carte géologique.	FORMATIONS
QUATER- NAIRE		Pleistocène (du grec <i>pleistos</i> , beaucoup, et <i>kainos</i> , nouveau). Contenant beaucoup de fossiles d'espèces actuelles.	p a ² et a ¹	Loess. Alluvions.
		Stampien (de Stampæ ou Etampes).	m _{II}	Sables de Fontainebleau.
ÈRE TERTIAIRE	Oligocène (du grec <i>oligos</i> , peu, et <i>kainos</i> , récent). Contenant peu d'espèces actuelles.	Sannoisien (des Marnes de Sannois, près d'Argenteuil).	e ³	Meulières et Travertin de la Brie.
			e ⁴	Marnes vertes.
			e ³	Marnes supra-gypseuses.
			e ³	Gypse.
	Éocène (du grec <i>eos</i> , aurore, et <i>kainos</i> , récent). Aurore de l'espèce actuelle.	Ludien (de Ludes, Marne, près Reims).	e ²	Travertin et Marnes de Saint-Ouen.
			e ¹	Sables et Grès de Beauchamp
		Bartonien (de Barton, Grande-Bretagne).	e _I	Calcaire grossier supérieur.
			e _{II}	Calcaire grossier moyen.
			e _{II}	Calcaire grossier inférieur.
		Lutétien (de Lutétia ou Lutèce, Paris).	e ^{IV}	Argile plastique.
		Sparnacien (de Sparnacum ou Epernay).	e ⁹ et e ⁸	Craie.
SECONDAIRE	Crétacé (de <i>creta</i> , craie).	Aturien (de Aturus ou Adour).		

constituant le sol et le sous-sol parisien.

PRINCIPALES ASSISES

Couches épaisses de limon fin argileux.

Dépôt limoneux et graveleux d'origine fluviale.

Couches épaisses de sable fin reposant sur les couches argileuses de marnes à huitres.
(*Ostrea cyatula* et *O. longirostris*) caractéristique.

Roche calcaire ou siliceuse et marnes fossilifères. (*Sannoisien*).

Couches épaisses d'argile verte pure, peu fossilifère; rognons de sulfate de strontiane; marne jaune à la base avec *Cyrènes*.

Gypse impur dit : Gypse Marabet. — Banc caractéristique au sommet :

Marnes blanches	{	dites Supra-gypseuses	{	Marnes à chaux.
Marnes bleues				Marnes à ciment.
				Marnes à faïence.

Gypse saccharoïde première masse.

Marnes entre la première et la deuxième masse. (Beaux cristaux en fers de lance.)

Gypse (deuxième masse) saccharoïde, avec plusieurs couches cristallisées en *piéds d'alouettes*.

Marnes entre la deuxième et la troisième masse; très gypseuse.

Gypse (troisième masse) saccharoïde au sommet et à la base, cristallisée au milieu.

Marnes entre la troisième et la quatrième masse de gypse.

Marne jaune à *Pholadomyes*; banc caractéristique au sommet, marne blanche à la base.

Gypse (quatrième masse) saccharoïde.

Sable vert infra-gypseux ou sables de Cresnes. Banc caractéristique.

Travertin (calcaire) et marnes de couleur crème.

Banc gréseux, fossilifère à la base. Niveau à *Avicules* de Mortefontaine (Oise).

Calcaire gris avec *Linnées*, *Planorbis*, etc. Niveau de Ducy (Oise).

Couches épaisses de sable souvent argileux, jaune-verdâtre, avec rognons ou bancs de grès.

Banc gréseux très fossilifère à la base. Caractéristique.

Marnes et caillasses du calcaire grossier.

Banc de calcaire dit Rochette.

Banc calcaire dit Roche. Caractéristique.

Banc calcaire dit Banc franc. Caractéristique.

Banc calcaire argileux dit Banc vert. Caractéristique.

Calcaire à *Cérithes*.

Banc calcaire dit Banc royal.

Banc calcaire dit Lambourdes.

Calcaire à *Miliolites*.

Banc calcaire dit Saint-Jacques. *Cerithium giganteum*. Caractéristique.

Calcaire chlorité ou glauconieux.

Calcaire à *Nummulites*.

Au sommet argile verte, lignites, pyrites de fer, sables aquifères d'Auteuil; au milieu, argile très compacte, bleuâtre; à la base, argile panachée, rouge, jaune et bleue.

Craie blanche par couches très épaisses. Au sommet, marnes de Meudon.

TABLE DES MATIÈRES

NOTE DE L'AUTEUR	4
PRÉFACE	5
Explication de quelques termes employés en géologie dans la description des échantillons de terrains.	7
Note des principales indications utiles à donner dans la des- cription d'une couche ou d'un échantillon de terrain.	9
Loess et Diluvium. — Carte d'affleurement, coupes et des- cription	10
Sables de Fontainebleau. — Carte d'affleurement, coupes et description	14
Travertin de la Brie. — Carte d'affleurement, coupes et des- cription	17
Marnes vertes. — Carte d'affleurement, coupes et description.	20
Terrain gypseux. — Carte d'affleurement, coupes et des- cription	23
Travertin et Marnes de Saint-Ouen. — Carte d'affleurement, coupes et description	40
Sables et grès de Beauchamp. — Carte d'affleurement, coupes et description.	45
Calcaire grossier. — Carte d'affleurement, coupes et des- cription	50
Argile plastique. — Carte d'affleurement, coupes et description.	54
Craie. — Carte d'affleurement, coupes et description	60
Liste de quelques ouvrages à consulter	62

ANNEXES :

Tableau des formations géologiques du terrain parisien.

Carte géologique de Paris.

Plan d'ensemble des carrières souterraines de Paris.

EXPLICATION

de quelques termes employés en géologie.

Affleurement : Condition d'un filon, d'une couche géologique, qui arrive à la surface du sol plus ou moins recouvert de terre végétale.

Amygdaloïde : Terrain qui renferme des parties ayant la forme d'une amande.

Argileux : Qui tient de l'argile, dans la composition duquel entre de l'argile.

Chlorité : Qui contient des chlorites (*silicate d'alumine, de magnésie et de protoxyde de fer*).

Coquillier : Qui renferme des coquilles.

Cristallisé : Formé en cristaux.

Concrétionné : Terrain disposé en masses ou rognons.

Crayeux : Qui tient de la nature de la craie.

Calcaire : Qui est presque entièrement formé de carbonate de chaux (*Pierre à chaux*). (*Fait effervescence aux acides.*)

Fissile : Qui a de la tendance à se fendre, à se diviser par feuillets.

Fossifère : Qui contient des fossiles.

Fragmentaire : Qui est disposé par fragments.

Glaucanieux : Qui contient de la glauconie (*grains verts de silicate hydraté de fer et de potasse*).

Gréseux : De la nature du grès.

Gypseux : De la nature du gypse.

Lacustre : Dépôt formé dans les eaux douces.

Marin : Dépôt formé dans les eaux de mer.

Marne : Calcaire argileux.

Marneux : Qui est de la nature de la marne.

Niviforme : Qui ressemble à la neige.

Quartzeux : Qui contient du quartz (*silice à peu près pure.*)

Rubéfié : Rouge.

Sableux : De la nature du sable ou qui en contient.

Saccharoïde : Qui a l'apparence du sucre.

Sédiment : Se dit d'un terrain formé par le dépôt de matières minérales précédemment en suspension dans les eaux.

Siliceux : De la nature de la silice ou qui en contient.

Stratifié : Déposé par couches régulières.

Tuf : Nom donné généralement à des masses poreuses, tendres, sédimentaires, calcaires, provenant de matières pulvérolentes remaniées et consolidées.

PRINCIPALES INDICATIONS

utiles à donner dans la description d'une couche
ou d'un échantillon de terrain.

- 1° Nature : Marne, sable, calcaire, gypse, argile, craie, silex, grès.
 - 2° Couleur : Bleu, jaune, rouge, ou composées.
 - 3° Dureté : Friable ou non, se raye à l'ongle ou non, fissuré ou non, grosseur du grain fragmentaire ou compact.
 - 4° Degré de plasticité : Très — peu — ou pas.
 - 5° Aspect du dépôt : Bien ou mal stratifié; alternance de couches diverses ou non; en rognons (*concrétionné*), en feuilles (*fissile*).
 - 6° Allure des couches : Horizontales ou non, parallèles ou non, angles qu'elles font avec le plan horizontal.
 - 7° Fossilifère ou non : Contient ou ne contient pas de fossiles; les déterminer si possible.
 - 8° Fait ou ne fait pas effervescence à l'acide : Les pierres calcaires (*carbonate de chaux*) font effervescence, c'est-à-dire dégagent de l'acide carbonique en présence d'un acide énergique: acide chlorydrique, par exemple. Les argiles, les silex, les gypses ne font pas effervescence.
-