



Bloc de marne

On trouve aussi des blocs plus gréseux riches en *Orbitolines* avec des ichnites (terriers de ?) de grande taille.



Grès micacés à Orbitolines et terriers

NB : *Orbitolina concava* a d'abord été nommé *Orbulites concava* par Lamarck en 1816 à partir d'échantillons que lui avait fournis Ménard de la Groye (1775 Le Mans – 1827 Fercé) qui était son ami.

D'Orbigny transforma le nom en *Orbitolina concava* (Prodrome, 1850).

La partie supérieure présente, sur 40 m environ, la superposition d'une dizaine de séquences d'abord métriques, puis décimétriques vers le sommet. Chacune débute par un niveau de glauconitite vert foncé, souvent sableuse ou à graviers de quartz bien roulés, avec *Exogyres* abondantes, passant vers le haut à des marnes silteuses, glauconieuses, bioturbées, plus ou moins fossilifères.

On y trouve associés des lits de marne grise, homogène ou laminée, ou des grès fins à stratification oblique. Le sommet correspond à une discontinuité sédimentaire soulignée par des grès noduleux. Les argiles sont essentiellement des smectites avec quelques traces d'illite et kaolinite. Les débris ligniteux sont fréquents dans toute la formation.

Une bonne coupe est accessible en contrebas du château de Ballon; cet endroit est le gisement-type d'*Orbitolina concava* (Lamarck, 1816); la macrofaune y est aussi abondante: *Idiohamites alternatus*, *Sharpeiceras laticlavium*, *Schloenbachia varians subplana*, *S. varians subvariens*, *Hyphoplites costosus*, *H. falcatus*, *Mantelliceras saxbii* (ammonites) ; *Apiotrigonia sulcataria*, *Astarte formosa*, *Cardium moutonianum*, *C. cenomanense*, *Corbis rotundata*, *Corbula elegans*, *Rhynchostreon columba minor*, *Gervillia subaviculoides*, *Modiolus inornatus*, *Nuculoma impressa*, *Panopaea gurgitis*, *Pholadomya ligeriensis*, *Protocardia hillana* (bivalves); *Turritella cenomanensis*, *Turbo goupilianus* (gastéropodes), ainsi que *Dentalium lineatum*, *Hemiaster bufo* et des petits polypiers solitaires (*Trochosmilia cenomana*).

L'ensemble de la faune est caractérisé par de nombreux individus de petite taille ; elle paraît traduire un certain confinement. Cette partie supérieure des marnes de Ballon représente le Cénomanien inférieur, zones à *Neostlingocera carcitanense* et à *Mantelliceras saxbii* (partie inférieure).





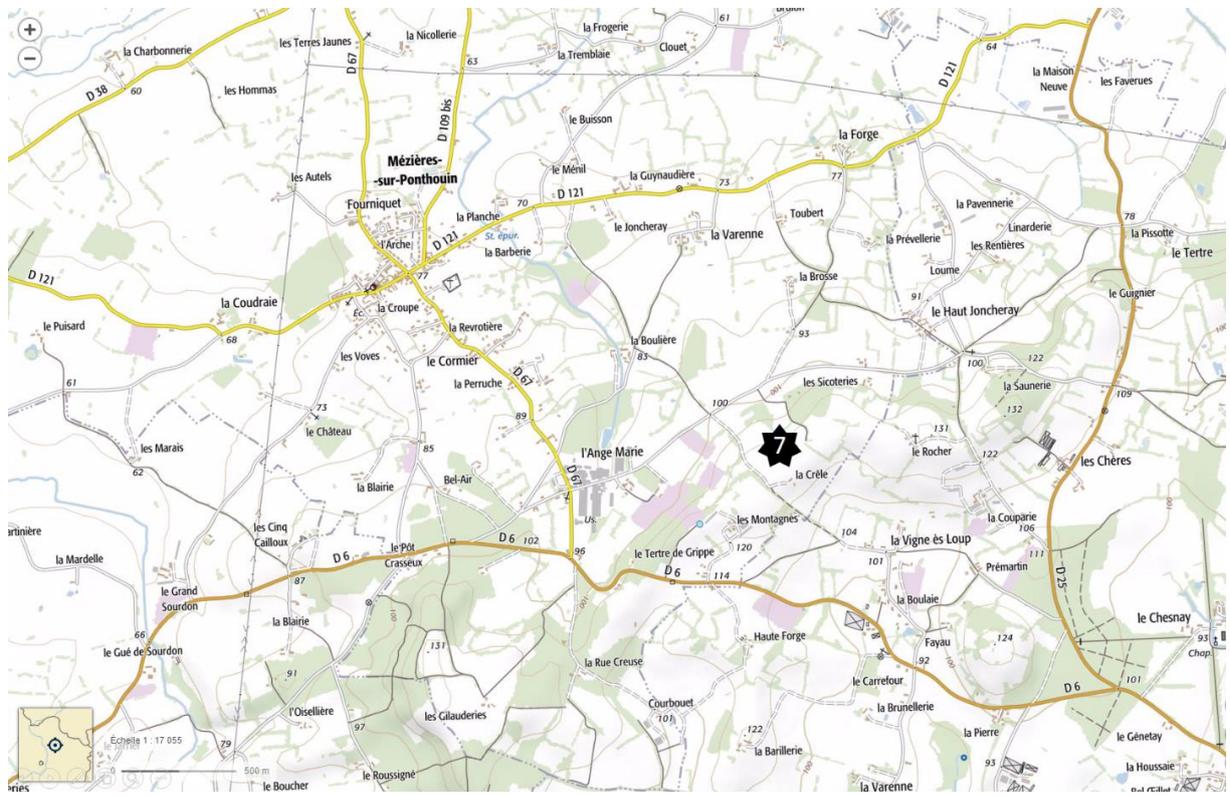


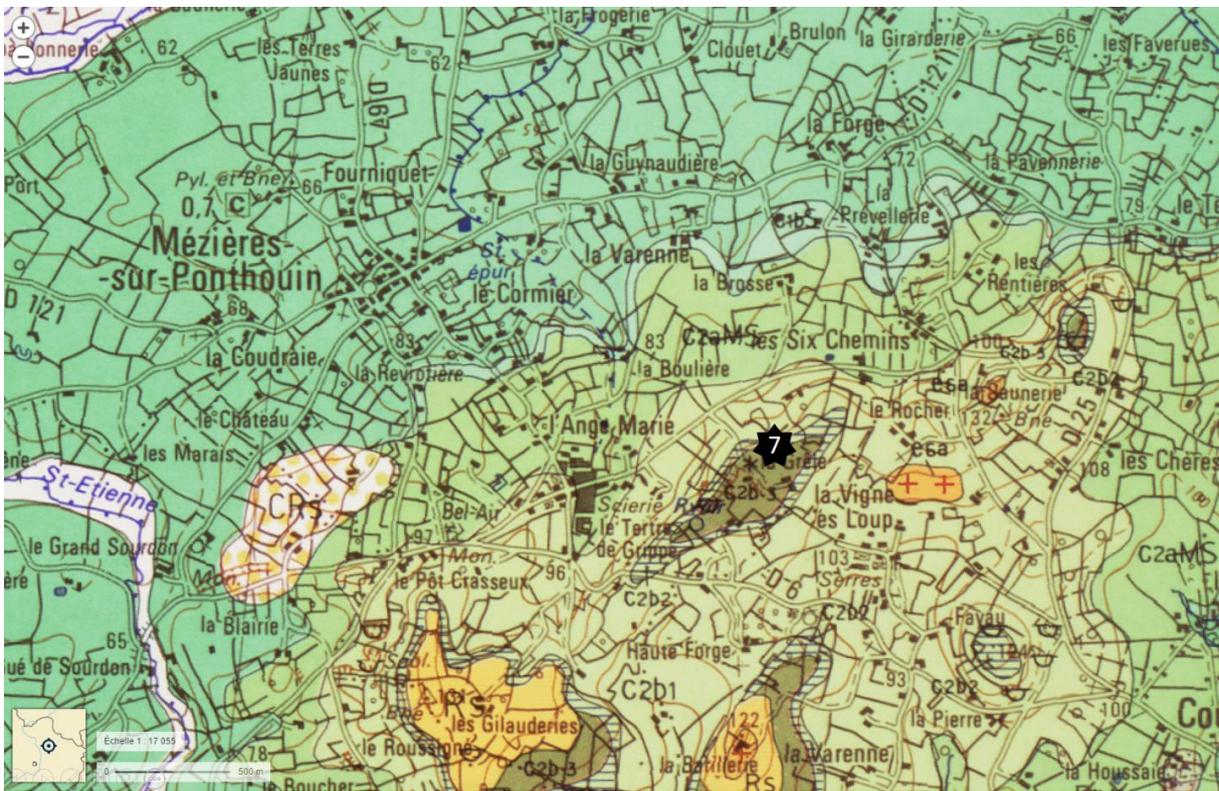


7. *Sables du Perche, Marnes à Pycnodonta biauriculata, Sables à Catopygus obtusus (C2b1 et C2b2), Craie à Terebratella carntonensis (C2b3) - Chemin de la Crêle - Mézières-sur-Ponthoin*

Âge : Cénomaniens moyen-supérieur - C2b1 et C2b2 et et Turonien inférieur- C2b3

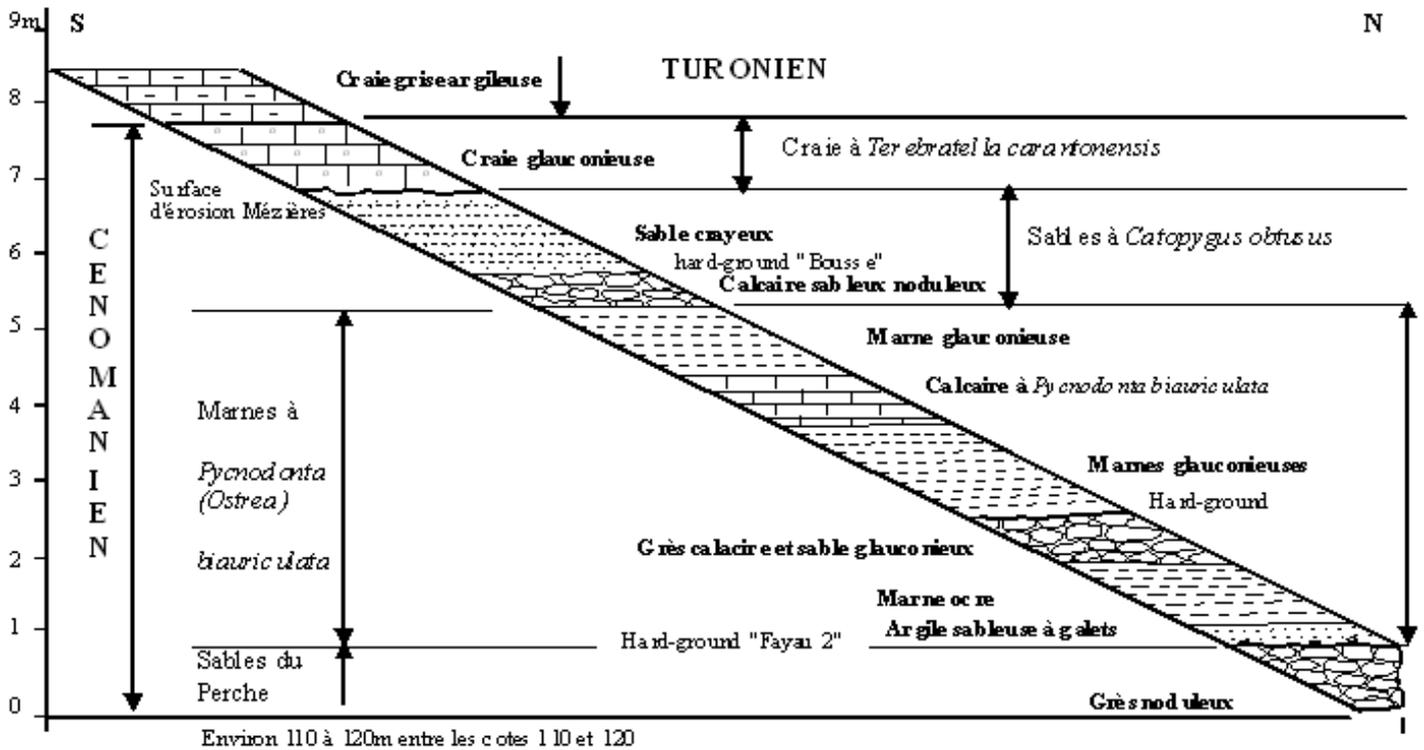
Cet arrêt n'a pas été fait faute de temps.





Documents Géoportail

Localisation de l'arrêt 7



Coupe du talus Sud-occidental du Chemin de la Crête

Les grès et calcaires lumachelliques et marnes à huitres à *Pycnodonta biauriculata* renferment aussi *Exogyra columba* et *Lopha carinata*.

Les grès calcaires et sables fins à *Catopygus obtusus* renferment aussi *Terebratula phaseolina* et des Céphalopodes comme *Metoicoceras geslinianum*, *Kanabicerus septemseriatum* et *Sciponoceras gracile*.

La craie grise de surface renferme *Inoceramus labiatus* et *Orbirhynchia cuvieri*.

Les « Sables du Perche » du Cénomaniens moyen-supérieur.

Cette formation détritique qui a certainement recouvert tout le territoire de la carte, ne subsiste plus, par suite de l'érosion post-crétacée, que dans quelques buttes-témoins de faible extension comme la butte de la Crêle.

Vers la partie supérieure et au sommet de la Formation des « Sables du Perche », se développent des grès calcaires à structure noduleuse qui constituent deux niveaux-repères de surface durcie (hard ground Fayau n° 1 et n° 2), distants de 1,20 m en moyenne, avec une extension régionale entre la Sarthe et l'Huisne. La surface de ces discontinuités présente des traces d'érosion et de patine verte glauconieuse ; la masse du grès est parcourue par un réseau de terriers, galeries et cavités remplies de sable ocre, grossier, graveleux, micacé, avec débris coquilliers, non cimenté.

Alors que les sables sous-jacents sont presque azoïques, les grès calcaires contiennent une riche faune de Bivalves : *Rhynchostreon columba*, *R. columba* var. *minor*, *Trigonia* sp., des Brachiopodes : *Gemmarcula menardi* ainsi que des Serpulidés et Bryozoaires.

Les Bivalves sont souvent à l'état de moules externes ou internes qui conservent de nombreuses traces d'organismes perforants (*Cliona*, *Entobia*, *Rogerella*...).

Dans les coupes superficielles, notamment vers Mézières, la partie supérieure des sables du Perche est ponctuée sur plusieurs mètres de noyaux centimétriques blancs, carbonatés, plus ou moins pulvérulents qui appartiennent à un profil d'altération de type caliche. Ces remobilisations pédogénétiques, souvent en liaison avec la morphologie actuelle, sont peut-être la marque de climats interglaciaires quaternaires. On les retrouve d'ailleurs sur d'autres formations sableuses, partiellement carbonatées, du Cénomaniens régional. La datation des Sables du Perche est établie sur la présence de rares Ammonites : *Acanthoceras* cf. *jukesbrownei*, *Calycoceras cenomanense*, qui marquent la fin du Cénomaniens moyen et la base du Cénomaniens supérieur.

d'après la notice de la carte géologique de Beaumont-sur-Sarthe

Les « Marnes à *Pycnodonta biauriculata* » et les « Sables à *Catopygus obtusus* » du Cénomaniens supérieur

Ces deux formations ne subsistent elles aussi que dans quelques buttes-témoins de faible extension.

a) Les « Marnes à *Pycnodonta biauriculata* » reposent sur les grès noduleux (hard ground Fayau n° 2) du sommet des « Sables du Perche ».

Elles débutent par des marnes gris verdâtre ou blanches, avec graviers de quartz et galets de grès calcaire à patine glauconieuse, remaniés du banc sous-jacent.

Au-dessus, alternent plusieurs niveaux de marnes, grès calcaire et sables argileux, glauconieux, et calcaire glauconieux. Les niveaux consolidés sont souvent fossilifères avec des lumachelles d'huîtres : *Pycnodonta biauriculata*, *Rhynchostreon columba gigas*, *R. flabellata*, *Arctostrea carinata*, ainsi que *Apiotrigonia sulcataria*, *Linotrigonia spinosa*, *Arca* sp., des Brachiopodes : *Sellithyris biplicata*, *Gemmarcula menardi*. La formation a livré, à proximité (feuille Le Mans), quelques ammonites dont *Calycoceras naviculare* et *C. guerangeri*.

La microfaune est caractérisée par le développement notable des formes planctoniques : *Hedbergella delrioensis*, *H. porstdownensis*, *Whiteinella* aff. *archaeocretacea*.

La fraction argileuse est nettement dominée par les smectites avec traces d'illite et de clinoptilolite. L'épaisseur de cette formation varie entre 3 et 4 mètres.

b) Les « Sables à *Catopygus obtusus* » ont une épaisseur d'environ 1,50 m. Ils surmontent les « Marnes à *Pycnodonta biauriculata* ».

Ils débutent par des sables bioclastiques, moyens à grossiers, cimentés en grès calcaire, noduleux à la partie supérieure et contenant *R. columba gigas*, *Glycymeris sp.*, *Granocardia sp.*, *Pectenguerangeri* ; la structure bioturbée est celle d'une surface durcie avec trace d'érosion sommitale (hard ground Bousse).

Sur cette discontinuité reposent des sables fins, bien triés, carbonatés, beige clair, avec quelques îlots silicifiés et une faune abondante de bivalves : *Rhynchostreon*, *Archostrea*, *Ostrea canaliculata*, des Brachiopodes avec des populations de *Terebratula phaseolina*, des Serpulidés dont *Hamulus deformis* et des Céphalopodes : *Metoicoceras geslinianum*, *Calycoceras naviculare*, *Euomphaloceras septemseriatum*, *Sciponoceras gracile*. La microfaune contient encore de nombreuses formes planctoniques : *Rotalipora cushmani*, *Praeglobotruncana stephani*, *P. aumalensis*, *Hedbergella delrioensis*, *H. portsdownensis*, *Whiteinella archaeocretacea*, *Guembelitriacretacea*, *Heterohelix cf. globulosa*.

Au sein de l'association minéralogique des sables, l'andalousite et la staurotide représentent encore plus de la moitié des minéraux lourds, et indiquent que les apports détritiques conservent la même origine qu'au Cénomaniens moyen.

Le sommet de la formation est tronqué par une surface d'érosion qui entame irrégulièrement le niveau supérieur de sables fins (surface d'érosion Mézières) ; cette discontinuité est associée à une intense bioturbation. La formation représente le Cénomaniens supérieur.

d'après la notice de la carte géologique de Beaumont-sur-Sarthe

La « Craie à *Terebratella carantonensis* » du Cénomaniens supérieur et terminal et la « Craie à *Inoceramus labiatus* » du Turonien inférieur.

Les deux formations crayeuses passent graduellement de l'une à l'autre et appartiennent au même corps sédimentaire. Elles sont également conservées dans les terrains peu étendus et réduits sous le front de décalcification de l'argile à silex.

a) La « Craie à *Terebratella carantonensis* » est une craie tendre, gris verdâtre, bioturbée, avec une teneur en glauconie grossière décroissante de bas en haut ; on y rencontre des graviers de quartz, des fragments phosphatés, des débris coquilliers et quelques petits cherts gris, épars. Le sédiment crayeux remplit les terriers et galeries qui pénètrent dans les Sables à *Catopygus obtusus* au-dessous de la surface d'érosion Mézières. Au-dessus, il contient des galets anguleux et nodules gréseux fossilifères, remaniés de ces sables ; l'ensemble peut alors prendre une structure bréchique.

Outre les faunes remaniées des sables, on rencontre dans cette craie *R. columba minor et gigas*, *A. carinata*, *O. canaliculata* et des Serpulidés. La microfaune traduit une recrudescence des influences pélagiques avec *P. stephani*, *P. aumalensis*, *H. brittonensis*, *W. archeocretacea*, *Dicarinella hagni*, *Pithonella ovalis*, *Calcisphaerula*.

Cette formation, avec 1 m à 1,50 m d'épaisseur, représente probablement le Cénomaniens terminal.

b) La disparition de la glauconie marque un passage progressif à la « Craie à *Inoceramus labiatus* », blanche, tendre, avec quelques cordons de cherts et silex gris foncé.

Elle contient, outre *Mytiloides labiatus*, *Orbirhynchia cuvieri*, *Pecten sp.* et *Pleurotomaria sp.*, et représente le Turonien inférieur.

Cette craie est parfois conservée sur 3 à 4 mètres, par exemple à la Crête ; ailleurs, elle est partiellement décalcifiée et subsiste de manière lenticulaire sous les argiles à silex qui ont souvent progressé vers le bas jusqu'aux Sables à C. obtusus.

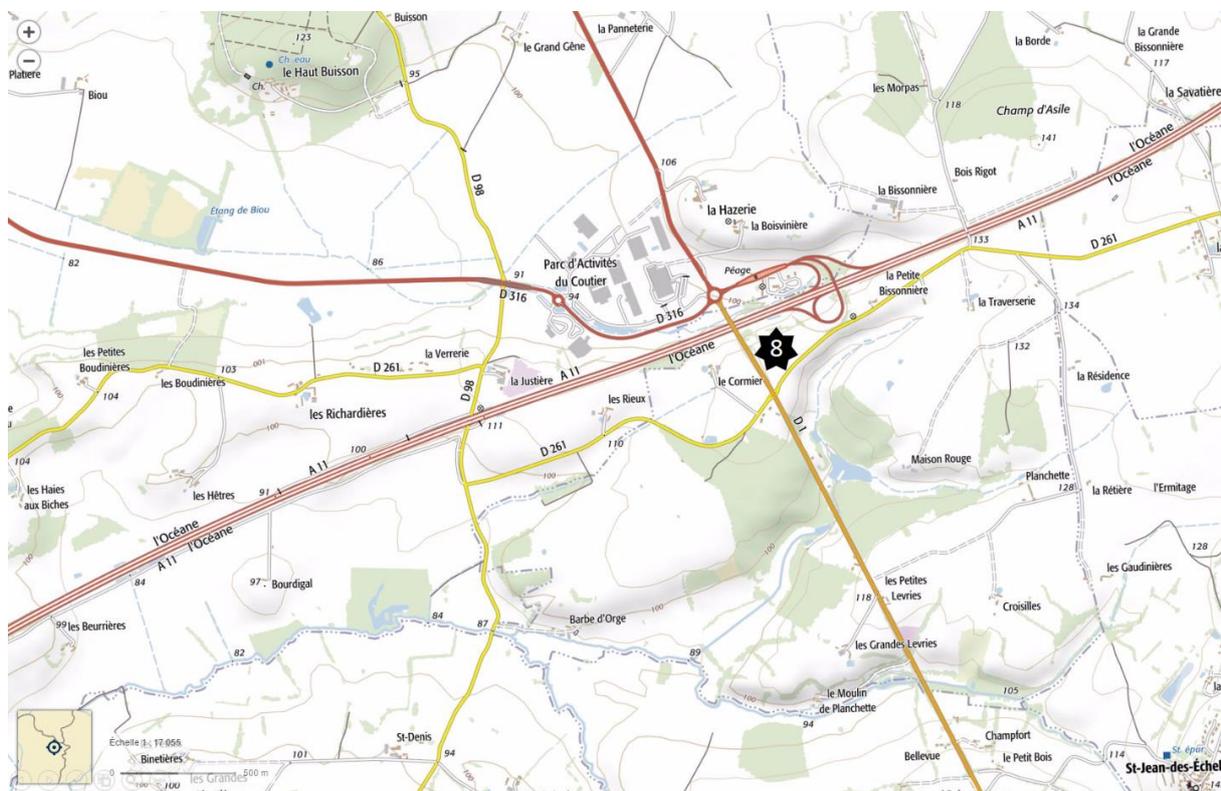
La présence des silex dans ces argiles résiduelles indique que des craies plus récentes, turoniennes, coniaciennes et santoniennes se sont sans doute étendues sur la région.

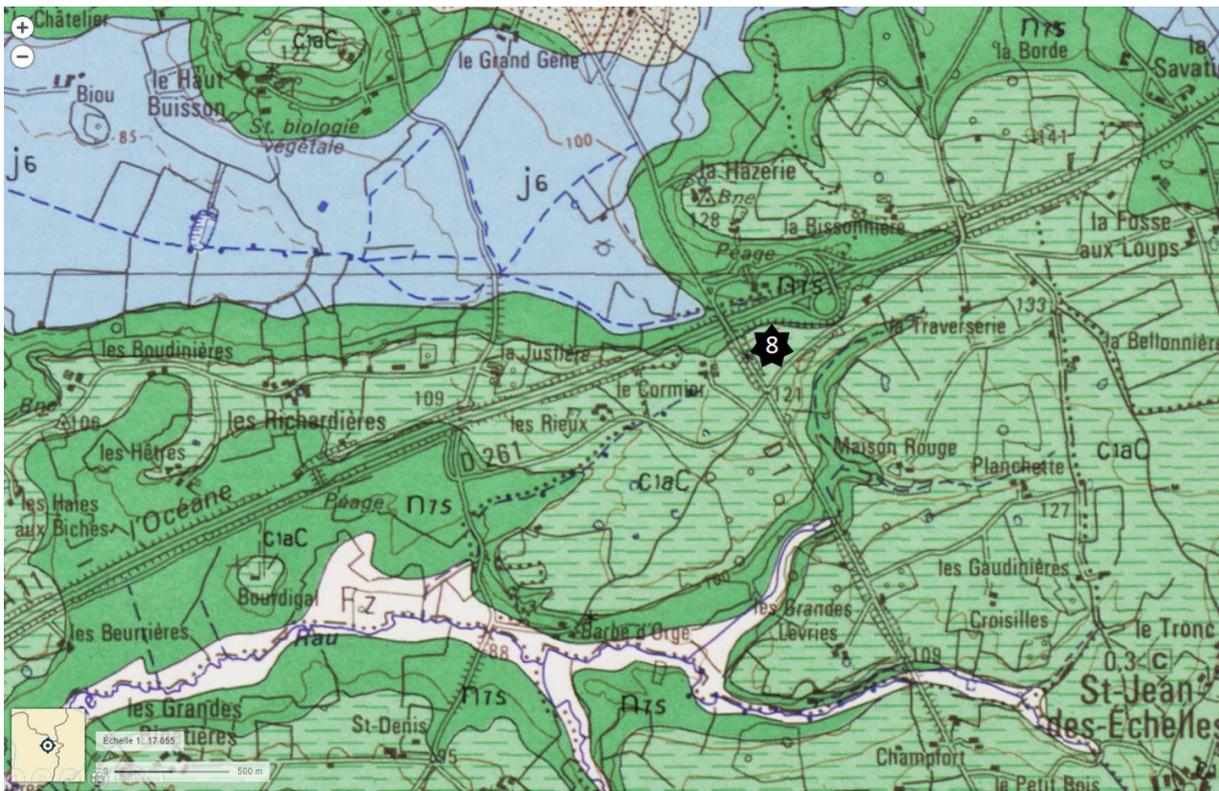
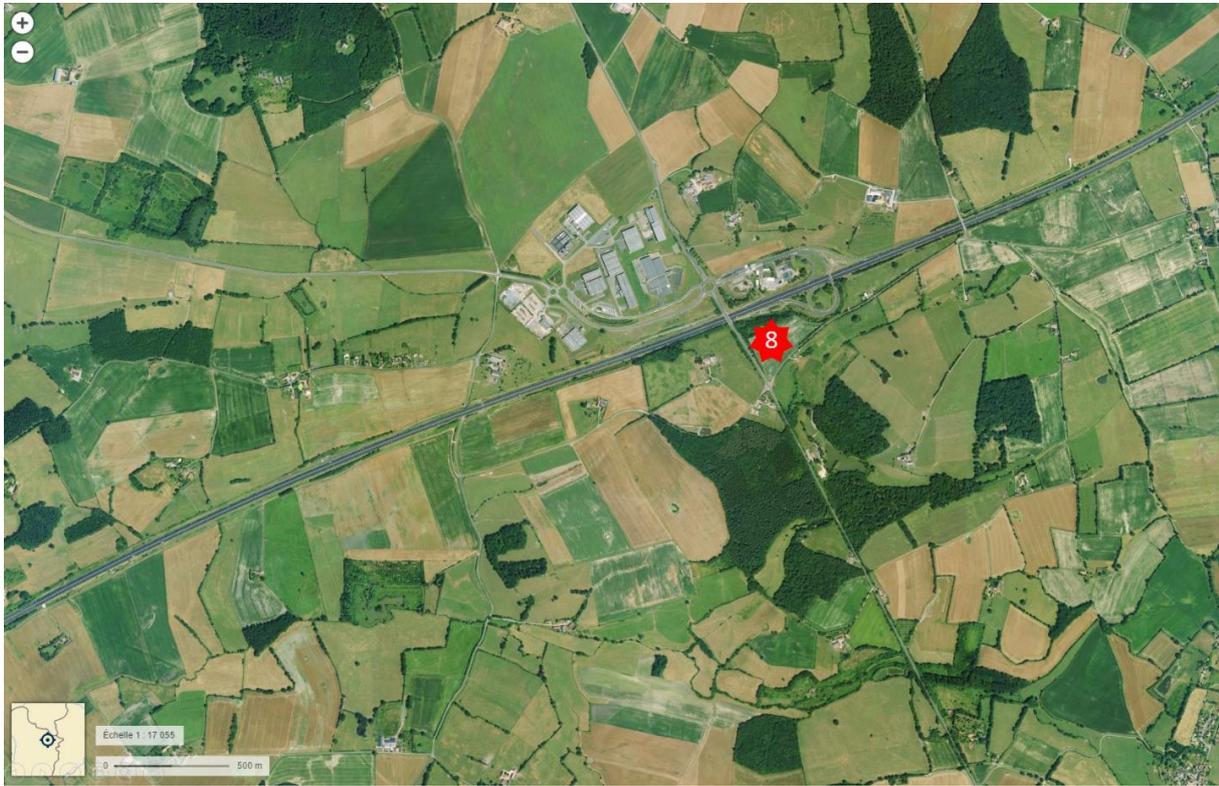
d'après la notice de la carte géologique de Beaumont-sur-Sarthe

C- EST-NORD-EST DE LA SARTHE

8. Craie glauconieuse (C1aC) - Le Cormier - Cormes sur la D1 au Sud de l'autoroute

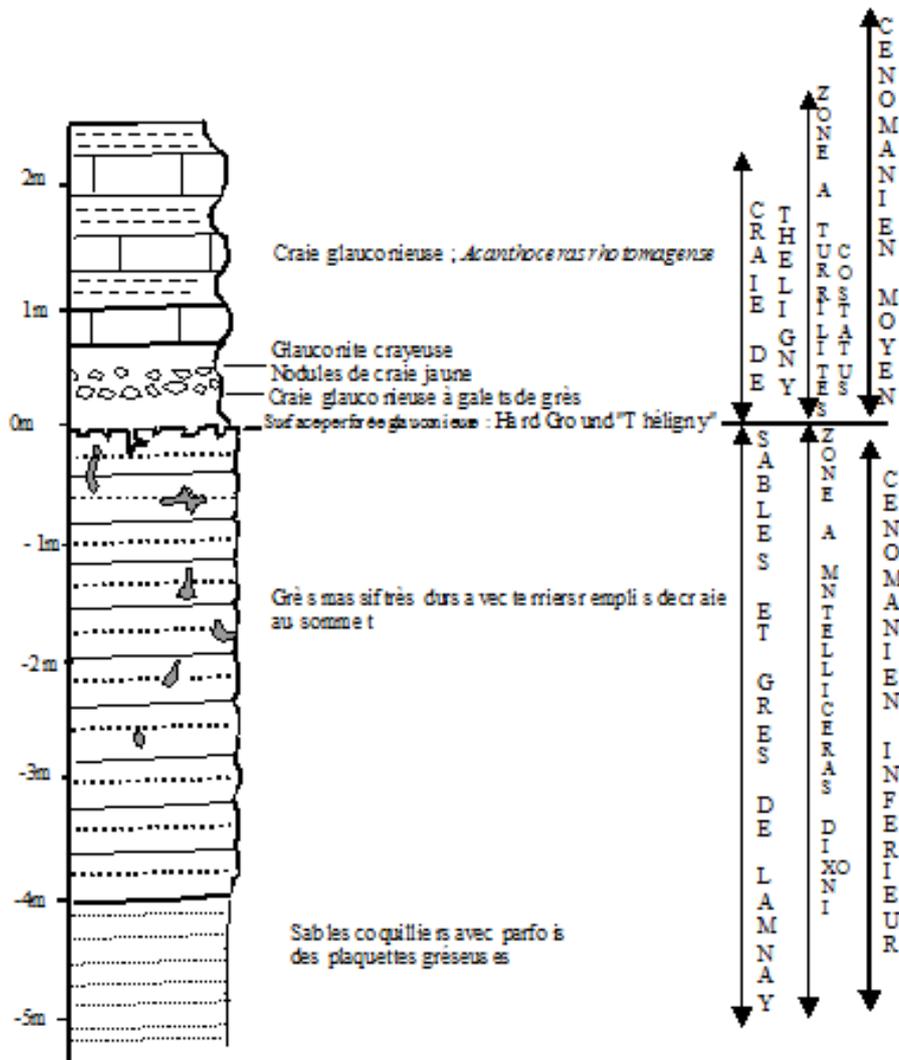
Âge : Cénomane inférieur - C1aC





Documents Géoportail

Localisation de l'arrêt 8



Colonne stratigraphique

**Affleurement
actuel après
rafraîchissement**



**Aspect de
l'affleurement
autrefois**

Photo : Guy Mary



La Craie glauconieuse de Saint-Jouin ou Craie glauconieuse à *Pecten asper* affleure en bordure orientale, aux environs de Lamnay, Saint-Jean-des-Echelles, la Ferté-Bernard et Cherreau.

La partie inférieure débute par une glauconite et des marnes glauconieuses, plus ou moins sableuses, souvent bioturbées (faciès à *Spongeliomorpha annulatum*).

Ces marnes deviennent progressivement crayeuses et admettent des bancs de gaize massive de plus en plus épais (collines du HautBuisson, de la Hazerie, **tranchée de la route D1 au Cormier**, Barbe d'Orge).

Ces niveaux sont souvent fossilifères avec de nombreux Lamellibranches (*Apiotrigonia sulcataria*, *Prerotrigonia alaeformis*, *Protocardia hillana*, *Cardium moutonianum*, *Merklinia aspera*, *Entolium orbiculare*, *Panopea mandibula*, *Barbatia*, *Lima*, *Neithea*), des Céphalopodes dont *Hyphoplires falcatus*, *H. falcatus inrerpolatus*, *Idiohamires alernatus*, *I. ellipticus*, *Mariella lewesiensis*, *Stoliczkaia juigneti*, *Hyphoplires curvatus pseudofalcatus*, *Manrelliceras couloni*, *Schloenbachia varians ventriosa*, *Forbesiceras beaumontianum*, des Scaphopodes (*Dentalium lineatum*) et de nombreux Spongiaires Hexactinellides (*Plocoscyphia*, *Guettardia*) et Lithistides (*Jerea*, *Siphonia*).

La partie supérieure est une craie tendre, plus ou moins glauconieuse, avec quelques niveaux noduleux indurés. On y récolte *Manrelliceras manrelli*, *M. costatum*, *M. saxbii*, *M. tenue*, *Schloenbachia varians*, *Hyphoplires costosus*, *Hypoturillires gravesianus*.

Le sommet s'enrichit en sable fin et passe progressivement aux « Sables de Lamnay ».

La formation appartient au Cénomaniens inférieur ; son épaisseur est d'une vingtaine de mètres.

d'après la notice de la carte géologique de la Ferté-Bernard



Gastéropode

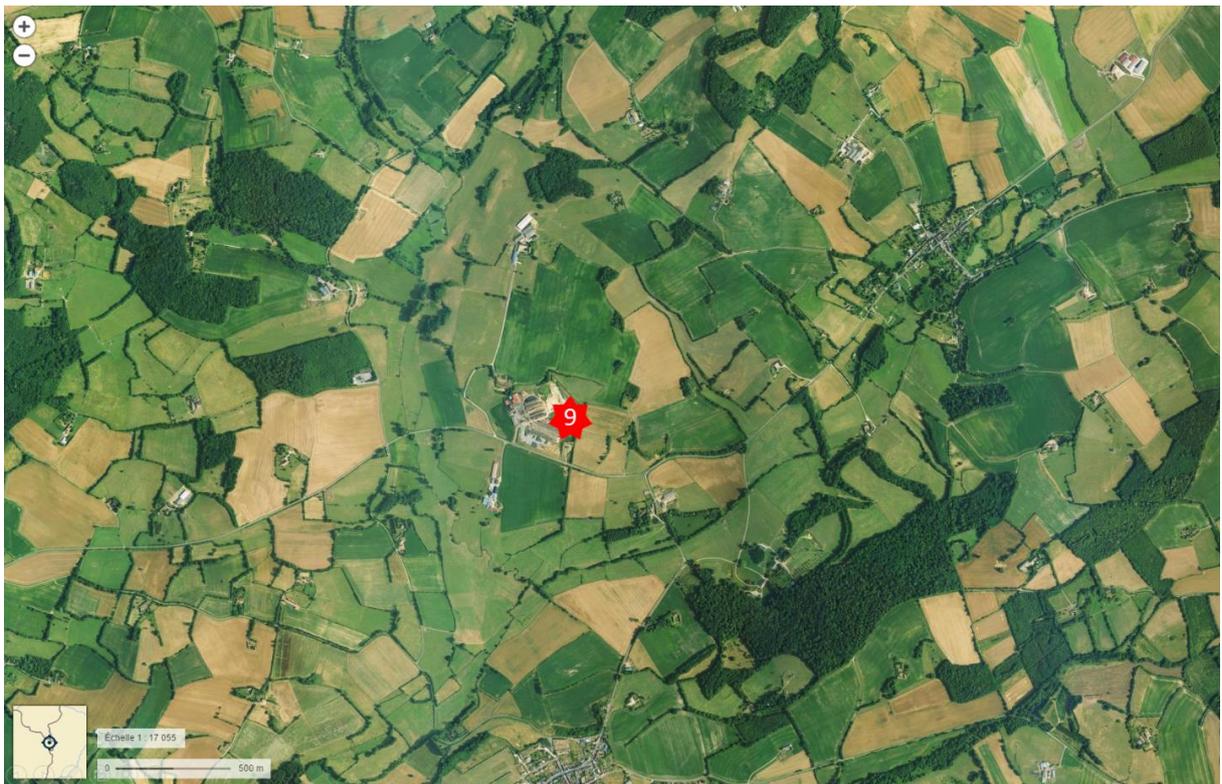
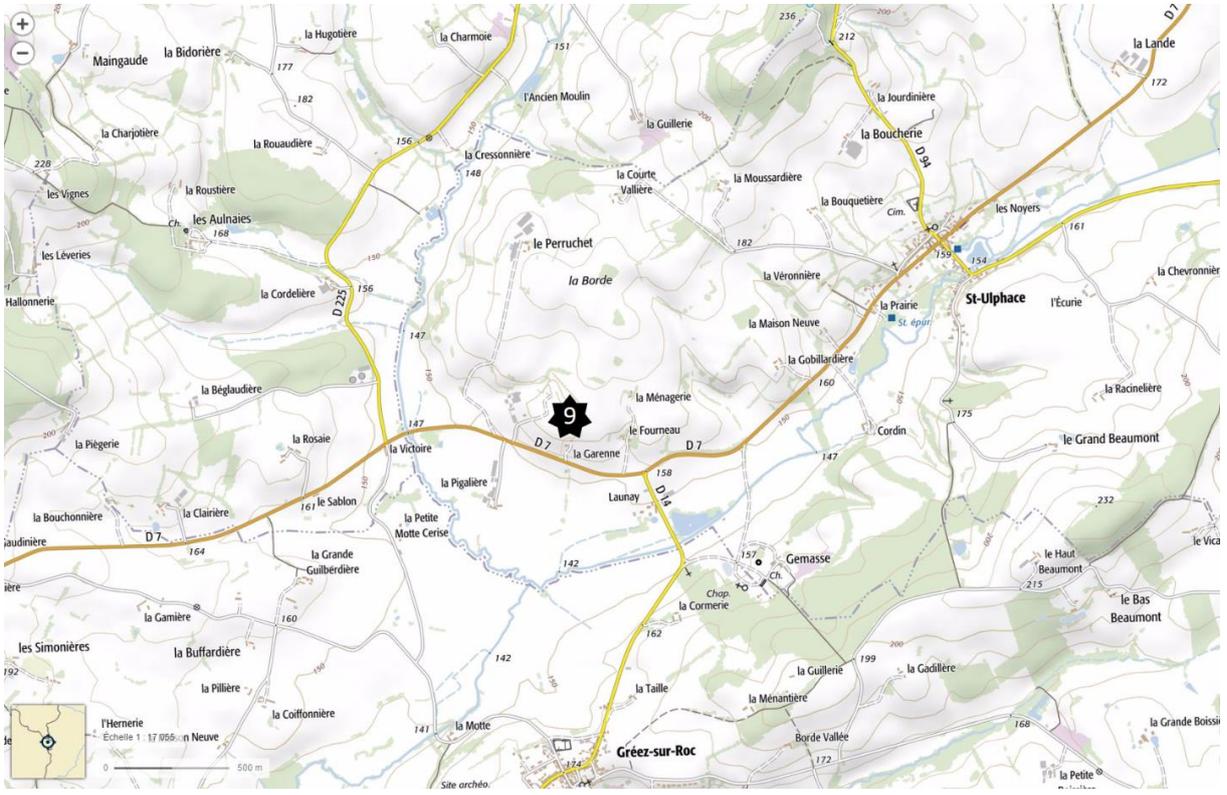


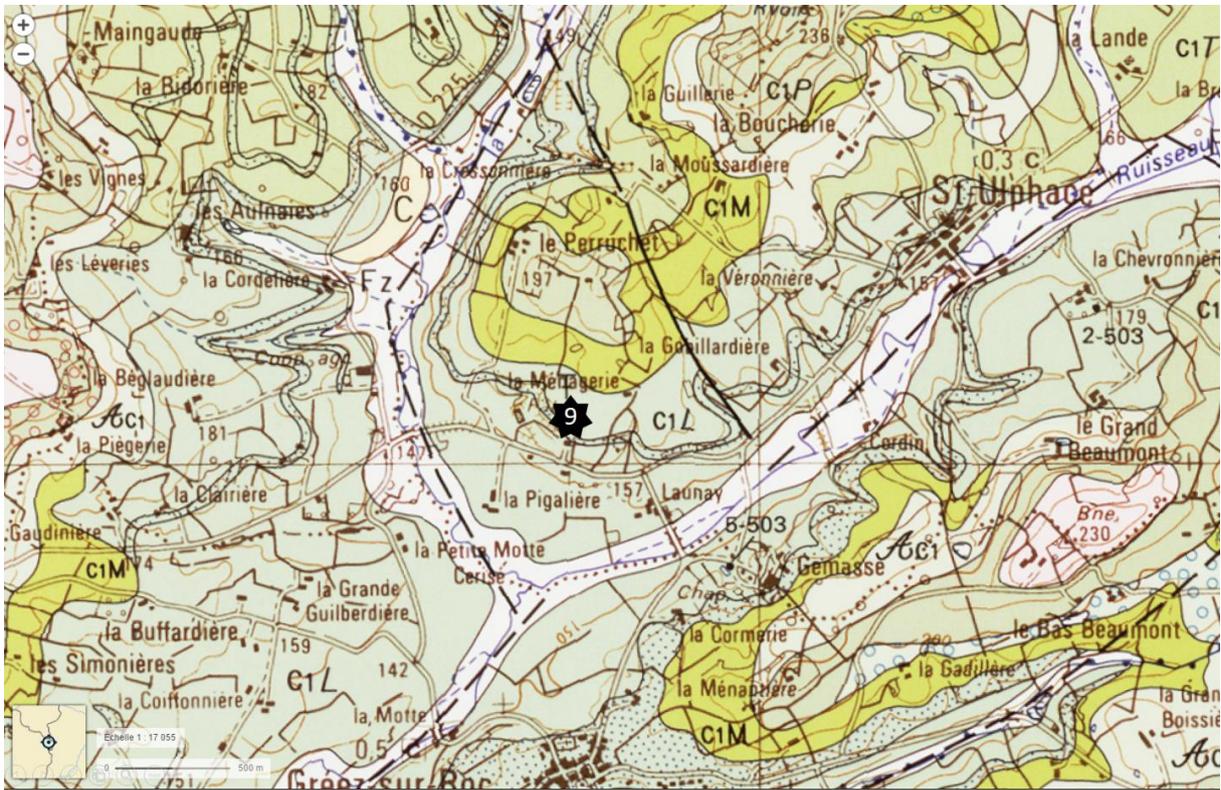
Lamellibranche - Remplissage sédimentaire interne et test

9. Sables et grès de Lamnay (C1L) - Craie de Théligny (C1T) - La Pigalière et le Fourneau sur la D7 - Saint- Ulphace

Âge : Cénomaniens inférieur - C1L et C1T

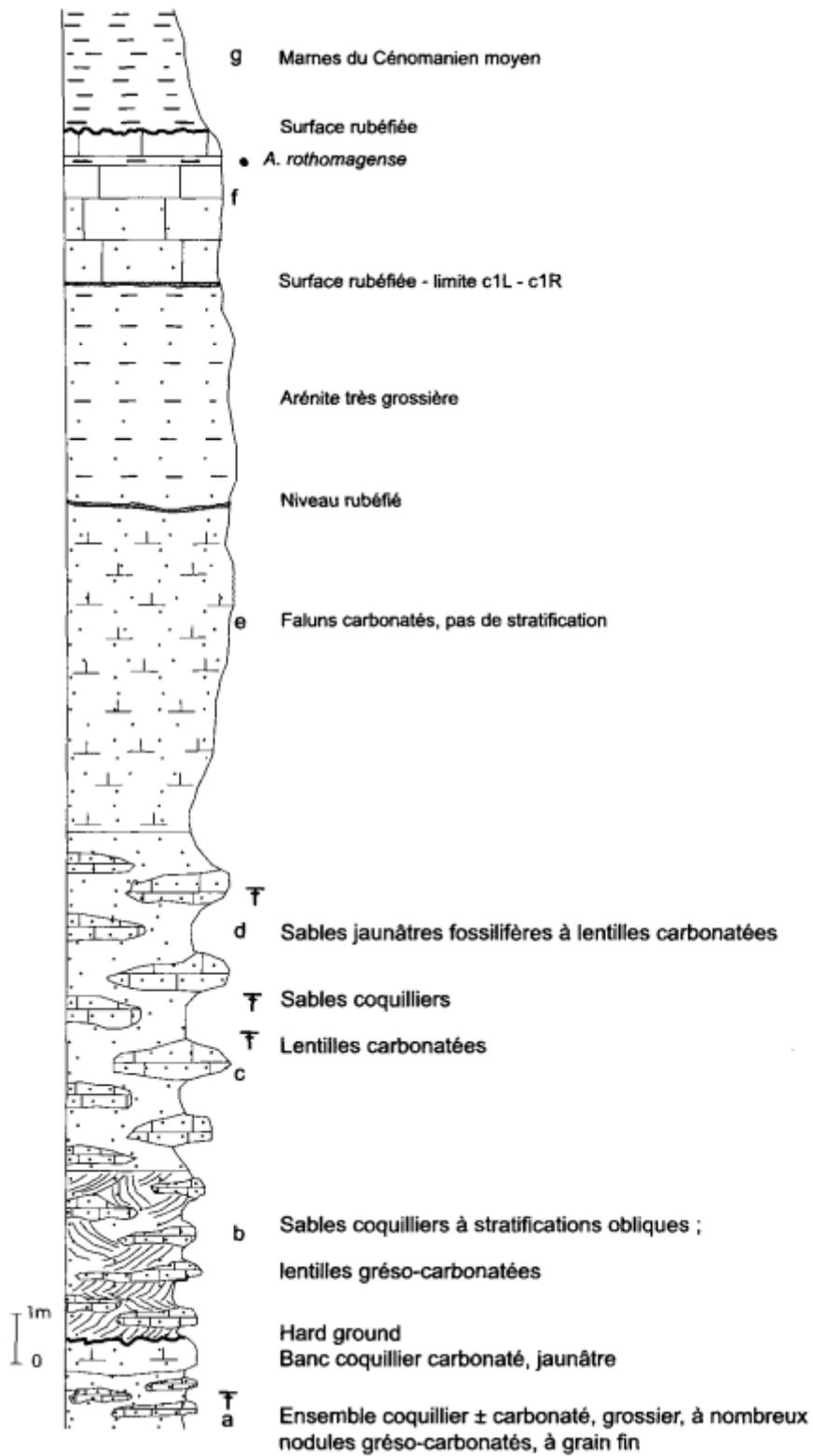
Revenir à la D 7 et continuer sur Saint-Ulphace. En face du lieu-dit la Pigalière, avant le Fourneau, et derrière une fabrique de charbon de bois, les Sables et grès de Lamnay sont encore exploités dans une très belle carrière. À droite et à gauche du front de taille, on peut voir un hard ground avec, au-dessus, les Calcaires et marnes de Théligny.





Documents Géoportail

Localisation de l'arrêt 9



Colonne stratigraphique de la carrière



Calcaires et marnes de Théligny

Sables et grès de Lamnay

Vue sur la carrière à partir du parking de la fabrique de charbon de bois



Front de la carrière

Les Sables et grès de Lamnay (Cénomaniens inférieur à moyen)

La base de la coupe montre un premier ensemble coquillier (a) plus ou moins carbonaté, grossier, à nombreux nodules grés-carbonatés, à grain fin ; cet ensemble est couronné par un banc coquillier carbonaté jaunâtre, à joints irréguliers, la surface supérieure étant oxydée et pouvant correspondre à une surface durcie (hard ground Lamnay 1 ?).

Ce banc correspond à une arénite grossière à ciment carbonaté et débris de Bivalves et Crinoïdes. Les organismes y sont très nombreux : Bryozoaires, Brachiopodes, Bivalves (*Neithea aequieostata*, *Entolium orbiculare*, *Rhynehostreon suborbiculatum minor*, *Protoeardia hillana*. ? *Panopea* sp.), débris d'Echinides, tubes d'Annélides polychètes, Poissons.

Au-dessus du hard ground, les sables coquilliers (b) montrent des stratifications obliques. Les lentilles grés-carbonatées acquièrent une plus grande dimension. Elles correspondent à des arénites à grains fins, à ciment micritique, glauconieuses.

La macrofaune est essentiellement constituée de Brachiopodes, débris de Bivalves (*Ostrea*, etc.), de Crinoïdes et Bryozoaires.

Les sables coquilliers qui les surmontent (c), sont très fins, les coquilles et débris de coquilles que l'on peut observer sont de petite taille, de même que les grains de quartz. Les stratifications obliques sont fines et les lentilles carbonatées, nombreuses, restent en relief.

D'un grain plus grossier à l'étude microscopique, ces lentilles comportent de la glauconie, des quartz très usés, émoussés, quelques grains de feldspaths et phosphates, ainsi qu'une biophase de Bivalves, Crinoïdes et Bryozoaires.

La macrofaune consiste essentiellement en Brachiopodes, Bivalves, Echinides, Bryozoaires, malheureusement en débris la plupart du temps.

Ces faluns sont surmontés de sables jaunâtres fossilifères (d), à lentilles carbonatées, glauconie et macrofaune en débris ou à coquilles entières de Bivalves, Crinoïdes, Bryozoaires : *Rastellum carinatum* Lam., *Rhynchostreon suborbiculatum minor*.

La microfaune est pauvre : quelques Ostracodes et Foraminifères benthiques roulés (*Nodosariidés*, *Gavelinella* sp.)

Vers le haut, les faluns sont de plus en plus carbonatés (e). Ils ne présentent toujours pas de stratification mais sont de plus en plus compacts. Leur analyse microscopique ne diffère guère de celle des lentilles arénitiques précédentes. Leur partie supérieure correspond à une arénite très grossière (quartz de 1 mm) soulignée d'un enduit verdâtre et encadrée par deux niveaux rubéfiés très irréguliers ; elle correspond à une arénite.

L'analyse microscopique révèle deux populations de quartz : une population de gros quartz sub-émoussés d'origine éruptive et métamorphique, et une population de quartz anguleux à sub-anguleux, prédominant sur la première population.

La biophase, modérément abondante, montre surtout des débris de Bryozoaires, de Bivalves, des Echinodermes.

La glauconie, faiblement présente, est souvent altérée en limonite. Des grains de limonite et phosphatés sont présents. Dans tous ces niveaux n'apparaît pas de litage ou de stratification horizontale.

d'après la notice de la carte géologique de Authon-du-Perche



Quelques débris de fossiles : Gastéropode, Scaphopode, Lamellibranche, Brachiopode...









Fragments de Bryozoaires



Hard ground (?) avec *Mantelliceras* sp.

Les « Calcaires et marnes de Théligny » du Cénomanién moyen

Au sommet de la carrière, l'ensemble (f) qui surmonte une zone rubéfiée est constitué de calcaire beige à rosé, glauconieux, fossilifère, disposé en lits bien stratifiés, avec des joints d'argile glauconieuse.

Il a livré une macrofaune d'Ammonites dont *Acanthoceras rothomagense*, des Bivalves, Crinoïdes et Bryozoaires et marque ainsi le passage au Cénomanién moyen.

La zone rubéfiée à la base de (f) correspondrait alors au « hard ground Théligny » de P. Juignet (1974).

À l'analyse microscopique, les faciès grésocalcaires correspondent à des calcarénites quartzesuses, des quartzarénites bioclastiques.

La microfaune se limite à des Foraminifères benthiques agglutinés comme *Ataxophragmium*, *Textularidés*, *Arenobulimina* sp..

La macrofaune, en débris, montre surtout des fragments de Bivalves, de Crinoïdes, de Bryozoaires, d'Echinides et de Gastéropodes.

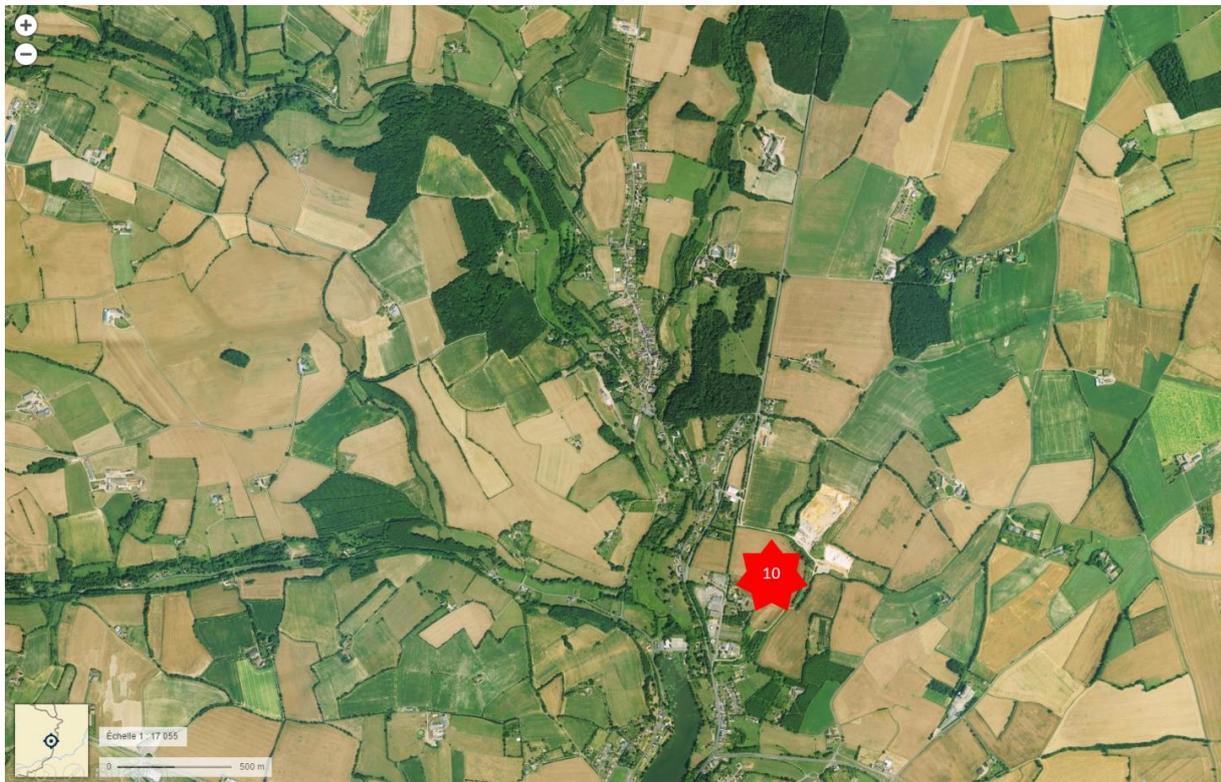
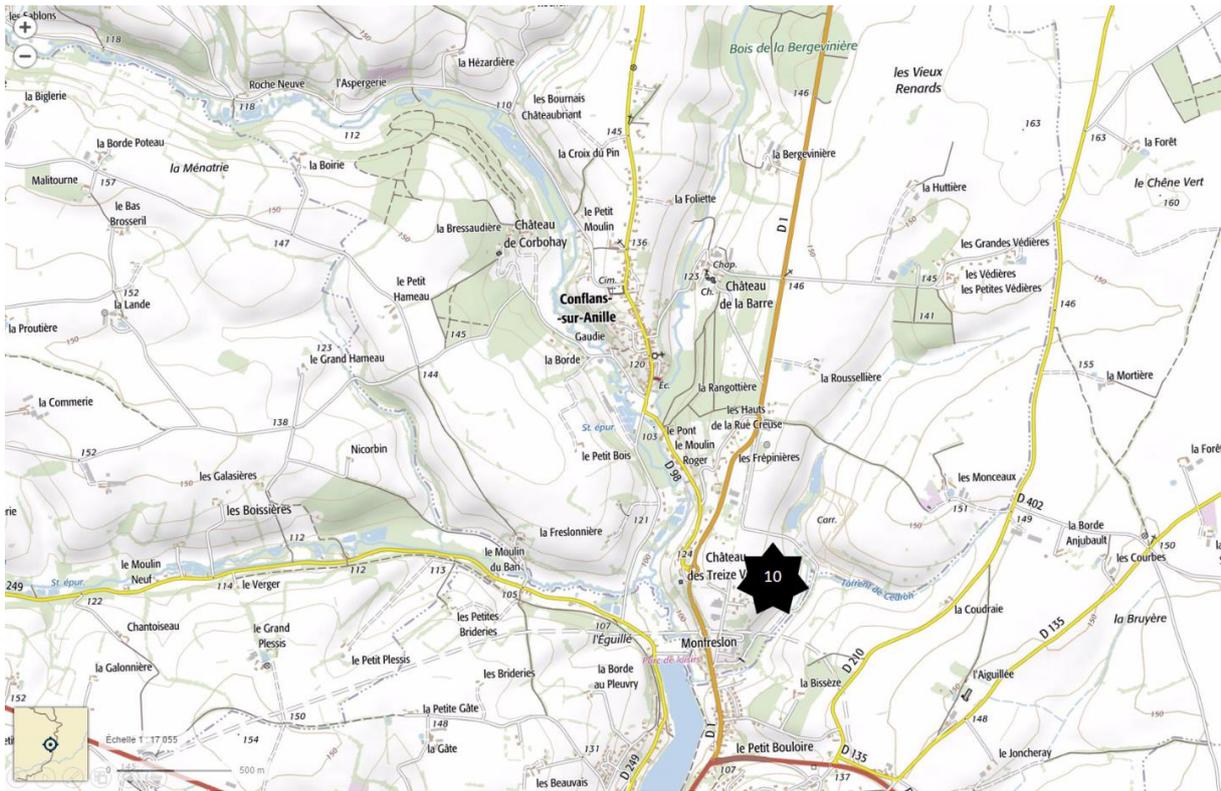
Les marnes (g) de la carrière, glauconieuses, se sont révélées plus riches :

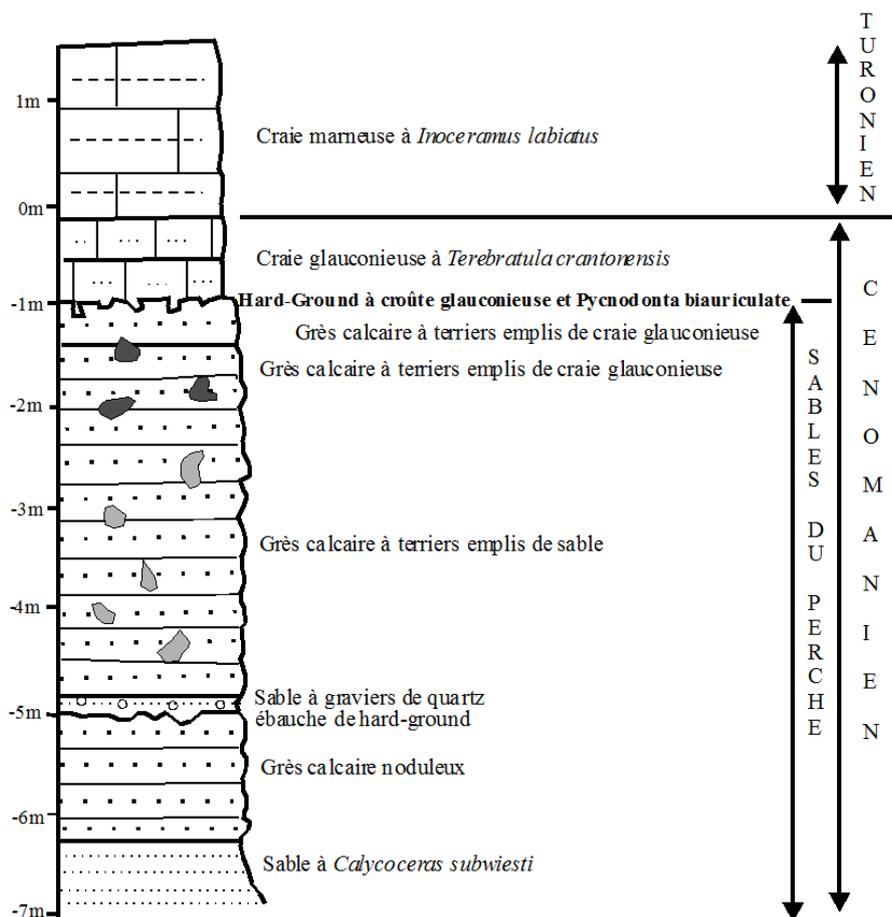
- pour les Foraminifères planctoniques : *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *H. planispira* (Tappan) ;
- pour les Foraminifères benthiques : *Spiroloculina payracea*, *Quinqueloculina antiqua*, *Vaginulina* sp.

d'après la notice de la carte géologique de Authon-du-Perche

10. « Sables du Perche » (C2b) et « Craie turonienne » (C3) - Les Frépinières - Conflans-sur-Anille

Âge : Cénomanien supérieur et Turonien





Colonne stratigraphique de la carrière

Le site correspond à une carrière encore en exploitation en 2010 située à l'extrême Sud de la commune de Conflans-sur-Anille.

On peut y observer le contact entre la craie du turonien (8 mètres de hauteur) et les « Sables du Perche » (6 mètres de hauteur) qui leur sont sous-jacents.

Au Sud de Conflans-sur-Anille, la nouvelle route qui va de la D 98 au hameau des Frépinières, a permis de dater 3 niveaux :

- sur les « Sables du Perche », à la base, affleurent le long de la D 98 des marnes grises glauconieuses vert sombre, datées du Cénomaniens supérieur au Turonien inférieur,
- puis une marne beige-clair, compacte, datée du Turonien inférieur basal,
- au sommet, une marne molle à débris crayeux, datée du Turonien inférieur non basal ; elle est recouverte par un ravinement de terre argileuse très rouge à très abondants silex.

Au moment de l'ouverture de la route, cette coupe, très fraîche, pouvait faire 3 à 4 m de puissance.

d'après la notice de la carte géologique de Saint-Calais



http://www.donnees.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/data/fiches/site_valide_inpg/PAL0021.pdf

Vue de l'ensemble de la carrière



http://www.donnees.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/data/fiches/site_valide_inpg/PAL0021.pdf

**Sommet gréseux de la Formation des « Sables du Perche »
montrant une stratification oblique**

**Article de Vreken Hendrik
d'après des documents de Guy Mary
Relecture et corrections de Guy Mary**

Photographies de Michèle et Pierre Gibaud, Jean-Pierre Tortuyaux et Josiane Vreken

Bibliographie sommaire

JUIGNET P. (1974) - La transgression crétacée sur la bordure orientale du massif armoricain (Aptien, Albien, Cénomaniens de Normandie et du Maine ; Stratotype du Cénomaniens) - *Thèse, Université de Caen, 2 t., 806 p., 174 fig., 28 planches photos.*

Documents de Guy Mary

Notices des cartes géologiques au 1/50 000^{ème} de Le Mans, Beaumont-sur-Sarthe, la Ferté-Bernard, Authon-sur-Perche, Saint-Calais