



**Lathuilière, B., Carpentier, C., André, G., Dagallier, G., Durand, M., Hanzo, M., Huault, V., Harmand, D., Hibschi, C., Le Roux, J., Malartre, F., Martin-Garin, B., Nori, L. 2003-
Carrière de Viterne, Meurthe-et-Moselle. *Contribution ORAGE publiée à la BSS n°30.***

Extrait de :

**Lathuilière, B., Carpentier, C., André, G., Dagallier, G., Durand, M., Hanzo, M., Huault, V., Harmand, D., Hibschi, C., Le Roux, J., Malartre, F., Martin-Garin, B., Nori, L. 2003
Production carbonatée dans le Jurassique de Lorraine.
*Groupe Français d'Etude du Jurassique, Université de Nancy, p. 22 - 31.***

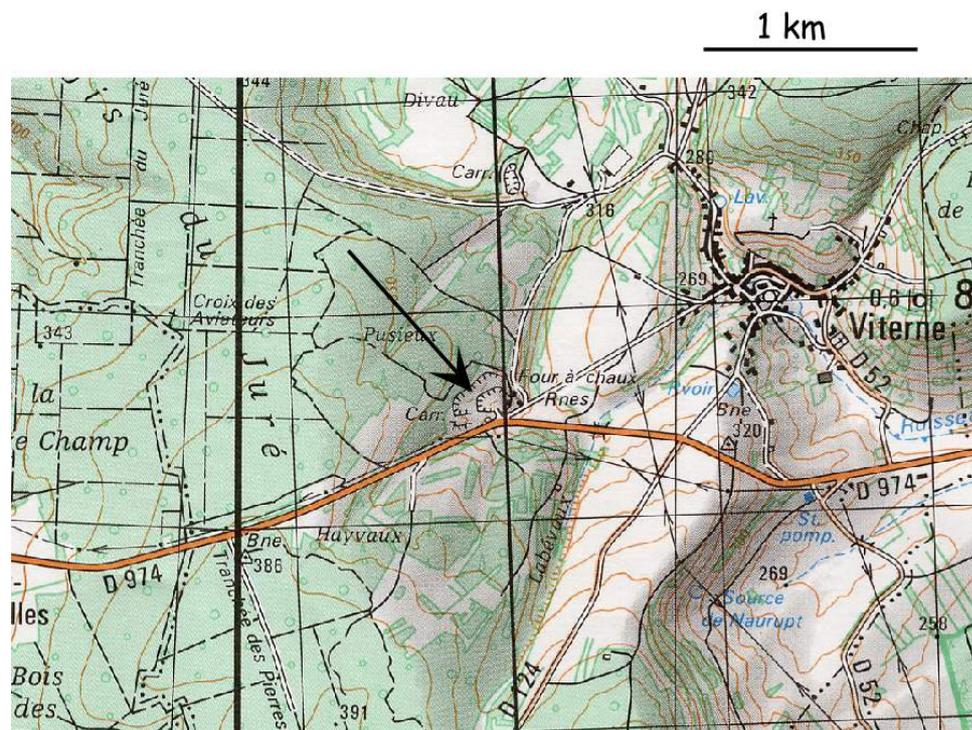
Coordonnées SRS (Longitude/Latitude): X = 6.014 ; Y = 48.582

Département: Meurthe-et-Moselle Commune: Viterne

Nature : Carrière

Arrêt 1.2 Viterne

Localisation



coordonnées :
x=871,2
y=104,6

Fig. 16 Localisation de la carrière de Viterne d'après la carte topographique IGN 1/50000 Vézelize

accès : Le village de Viterne est situé à une vingtaine de kilomètres au SW de Nancy sur la D974 qui relie Nancy à Dijon. La carrière est visible de loin sur la droite de la route quand on arrive au sommet de la cuesta. L'autorisation d'accès doit être demandée aux ciments Vicat à Xeulley. Une carrière plus récente, en activité, stratigraphiquement équivalente, existe de l'autre côté de la route (à gauche en venant de Nancy). Elle est exploitée pour les granulats par la société COGESUD.

carte géologique : Vézelize à 1/50 000

Stratigraphie

unités lithostratigraphiques	sous étage	zone	sous zone	cycles Thiry-Bastien (2002)
Marnes de Longwy	Bajocien sup	Subfurcatum		Bj5
Calcaire à polypiers supérieur	Bajocien inf	Humphriesianum	Blagdeni	Sommet de Bj4 et Bj4'
Oolithe cannabine	Bajocien inf	Humphriesianum		Base Bj4
Calcaire à polypiers inférieur	Bajocien inf	Humphriesianum	Humphriesianum	Bj3
Oolithe à <i>Clypeus angustiporus</i>	Bajocien inf			Sommet de Bj2
Calcaires à entroques	Bajocien inf			Base de Bj2

Thématique

Mots clés : entroques, coraux, oncoïdes, discontinuités, plate-forme carbonatée

Sujet: La carrière de Viterne permet d'observer l'essentiel de la série du Bajocien inférieur et le début du Bajocien supérieur. La série est typique d'une plate-forme carbonatée présentant des écosystèmes à coraux et permet d'aborder les modalités de la production carbonatée biologique pour cette période.

Présentation du site

A travers trois fronts principaux et une petite découverte, la carrière qui est en activité épisodique nous montre une grande partie du Bajocien inférieur. Les conditions actuelles d'observation ne permettent plus d'observer la moitié inférieure dans des conditions aussi bonnes qu'avant et certaines interprétations sont en partie fondées sur des observations aujourd'hui impossibles.

La base de la série du Bajocien inférieur (Fig.17) n'est pas visible dans la carrière de Viterne. En effet, la série débute ici par la formation des Calcaires à entroques. Ainsi, il manque à l'affleurement les Marnes micacées et les Calcaires sableux de Haye.

Références bibliographiques:

Durand *et al.* (1989), Geister et Lathuilière (1991), Guillocheau *et al.* (2002), Lathuilière (2000).

Calcaires à entroques

Les Calcaires à entroques se présentent sous la forme de bancs à surface ondulée le plus souvent d'épaisseur décimétrique. Ils forment la partie inférieure du premier front de taille visible dans la carrière. Ces calcaires sont principalement des grainstones à entroques accompagnés par des bioclastes variés (surtout des bivalves). La macrofaune est constituée essentiellement par les crinoïdes désarticulés, quelques fragments de *Trichites* et quelques petits pectinidés.

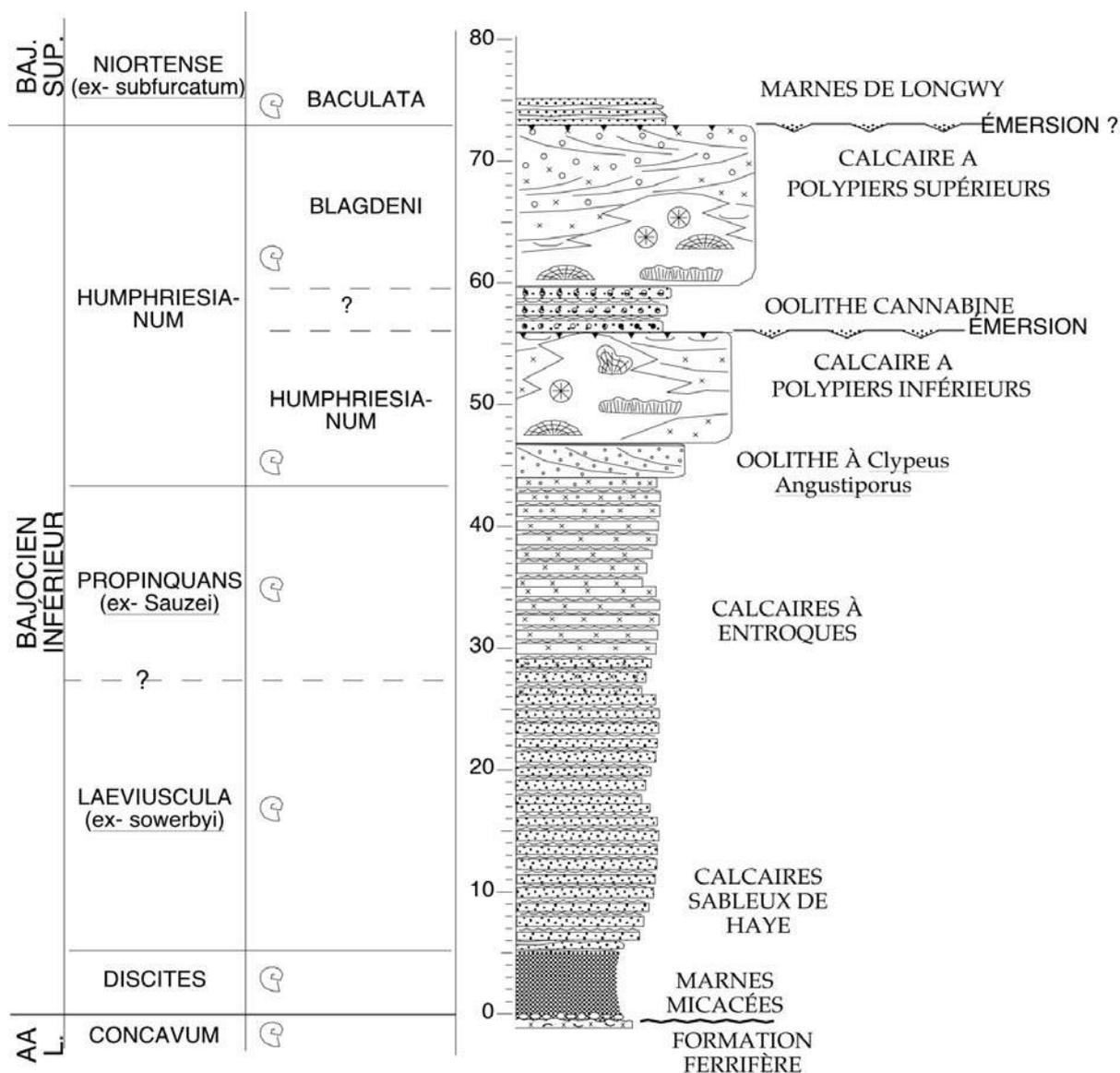


Fig. 17. Coupe synthétique du Bajocien inférieur du Sud de la Lorraine.

Les travaux routiers récents aux alentours de la carrière ont mis à jour une *Sonninia* dans les faciès de base du Calcaire à entroques.

A la base de la formation, les bancs sont nettement séparés les uns des autres par des horizons silteux souvent fortement bioturbés. Dans le haut de la série, ces horizons ont tendance à disparaître. Dans les bancs calcaires, on rencontre fréquemment des structures de type HCS variées (en accréation verticale ou latérale plutôt à la base de la série, en érosion plutôt au sommet). Les bancs peuvent aussi présenter des laminations subplanes. Le plancher présente des rides de houle symétriques. Les bases de bancs sont souvent érosives et le caractère ondulant des bancs est souligné par la présence de gouttières et de sillons d'érosion. Toutes ces informations plaident en faveur d'un environnement dominé par la houle de tempête.

Le caractère discontinu de l'enregistrement sédimentologique peut être mis en évidence au niveau de certains bancs (plutôt à la base de la série). En effet, on

constate que la surface des bancs calcaires peut être fortement bioturbée (bioturbation déformative), ce caractère étant mis en relief par la différence de couleur entre le banc (marron) et les horizons perturbés par la bioturbation (orange). Ainsi, on peut assimiler chaque banc à une ou plusieurs tempêtes (sédimentation épisodique); entre deux tempêtes, lorsque le calme revient, la sédimentation chronique reprend le dessus et la faune se réimplante (bioturbation). Au sommet de certains bancs, la bioturbation est tellement intense qu'une véritable "nodularisation" du sédiment s'opère.

Si la stratonomie évolue bien à l'échelle de l'affleurement (le taux d'amalgame des bancs augmente), l'analyse des microfaciès permet de montrer aussi un changement :

- la granulométrie diminue de la base (faciès mal trié) au sommet (meilleur tri) de la formation ;
- le passage à la formation surincombante se fait de manière progressive par une oolithisation de plus en plus intense des bioclastes.

Ainsi, l'ensemble de la formation du Calcaire à entroques matérialise une diminution du niveau marin relatif, depuis un environnement ouvert de type offshore supérieur jusqu'à un environnement de type shoreface.

Oolithe blanche ou Oolithe à *Clypeus angustiporus*

Cette formation peu épaisse apparaît nettement au sommet du Calcaire à entroques. Elle tranche par sa couleur blanche dans le premier front de taille. Cette organisation pourrait faire penser à un changement radical dans le système sédimentaire où s'installerait un système oolithique (relativement peu profond) sur un système bioclastique (plus profond) par une chute brutale du niveau marin relatif. Il n'en est rien. En effet, comme cela a été précisé dans le paragraphe précédent, on constate que la diminution de profondeur entre les Calcaires à entroques et l'Oolithe blanche est progressive, les bioclastes du calcaire à entroques ayant tendance à être de plus en plus oolithisés avant de passer à la véritable oolithe.

Les structures sédimentaires marquent aussi un changement dans le régime dynamique par rapport aux calcaires à entroques. L'influence de la houle devient de moins en moins marquée. L'oolithe présente des rides et des mégarides 3D vraisemblablement sous influence tidale. Le milieu est certainement protégé de l'influence de la houle du large.

Le sommet de l'Oolithe blanche est une surface relativement plane d'érosion. L'analyse des microfaciès révèle que des dissolutions sont présentes dans la partie terminale de la formation (surface d'émersion ?).

La macrofaune est surtout représentée par des bivalves à coquille épaisse recristallisée non identifiés et des valves cassées de *Trichites*.

Cette formation termine le cycle de diminution de profondeur, commencé dans la formation du Calcaire à entroques. On passe d'un environnement ouvert de

type shoreface (sommet du Calcaire à entroques) à un environnement plus protégé de type shoal oolithique.

Calcaire à polypiers inférieur

La suite de la série est marquée par l'installation brutale des premiers horizons à coraux, que l'on distingue nettement au sommet du premier front de taille. Les biohermes sont constitués de *boundstones* où dominant les structures *sheetstone* et *platestone*. Les constructeurs primaires sont des sclérectiniaires coloniaux dont l'espèce dominante est *Isastrea bernardiana* (Fig. 18). Les autres formes lamellaires sont surtout *Thamnasteria mettensis* et *Periseris elegantula*. Quelques formes branchues plus rares sont repérables : *Cladophyllia babeana*, (constituant localement des *pillarstones* métriques), *Thecosmilia mg zolleriana* morphe *jaccardi*, et *Dendraraea dendroidea*. L'analyse morphofonctionnelle conduit à considérer ces coraux comme des formes d'éclaircissement et de profondeur moyens, avec une dérive bathydécroissante. De minces joints argileux parfois difficiles à suivre montrent que la construction a été interrompue par des tempêtes, les formes pionnières qui recolonisent le substrat après la tempête étant les *Thamnasteria*. Les bandes annuelles de croissance permettent d'apprécier le temps de construction : entre 2 et 4 mm de croissance verticale annuelle pour *Isastrea*. On peut donc construire un mètre de bioherme en 300 ans...

Les colonies étaient le plus souvent reliées entre elles pour former une armature rigide. Dans de très nombreux cas, la faune fixée à la face inférieure des lamelles de coraux montre que ces colonies n'étaient pas encroûtantes et qu'elles fournissaient des petits abris propices au développement d'une cryptofaune assez diversifiée (*Lithophaga* et autres perforants, *Nubecularia*, *Moorellina*). Entre les coraux, on peut trouver quelques *Chlamys*, *Plagiostoma*, *Lopha*, *Trichites*, des térébratules et des rhynchonelles (*Cymatorhynchia quadriplicata*), des échinides (*Paracidaris zschokkei* et *Caenocidaris cucumifera*) ou quelques crinoïdes du genre *Isocrinus*. Par rapport à d'autres affleurements synchrones, ces récifs présentent une faible abondance de la macrofaune des suspensivores et brouteurs. Localement des encroûtements thrombolithiques existent ; ils ne représentent pas un très gros volume et les plus volumineux sont surtout liés aux *pillarstones* à *Cladophyllia*.

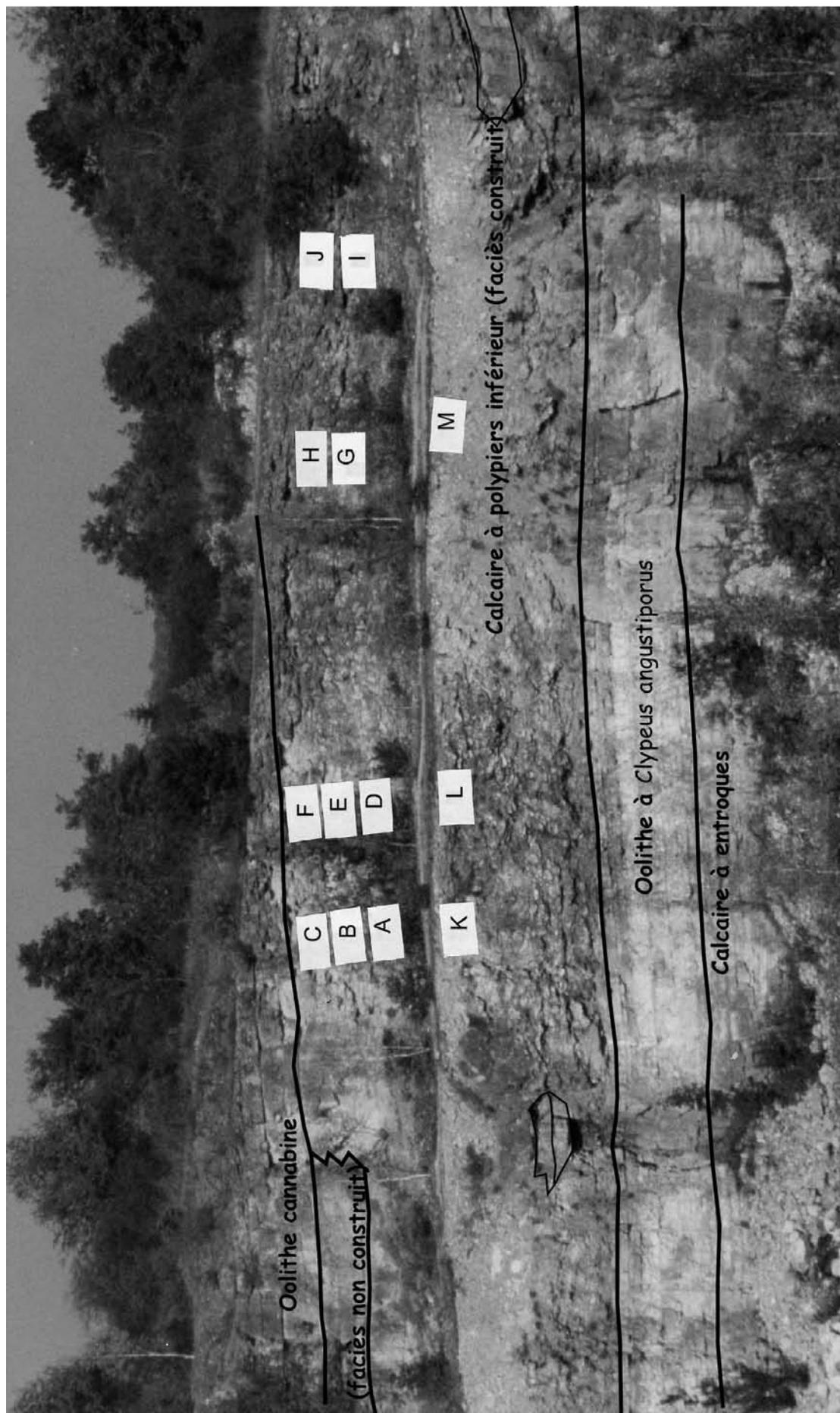
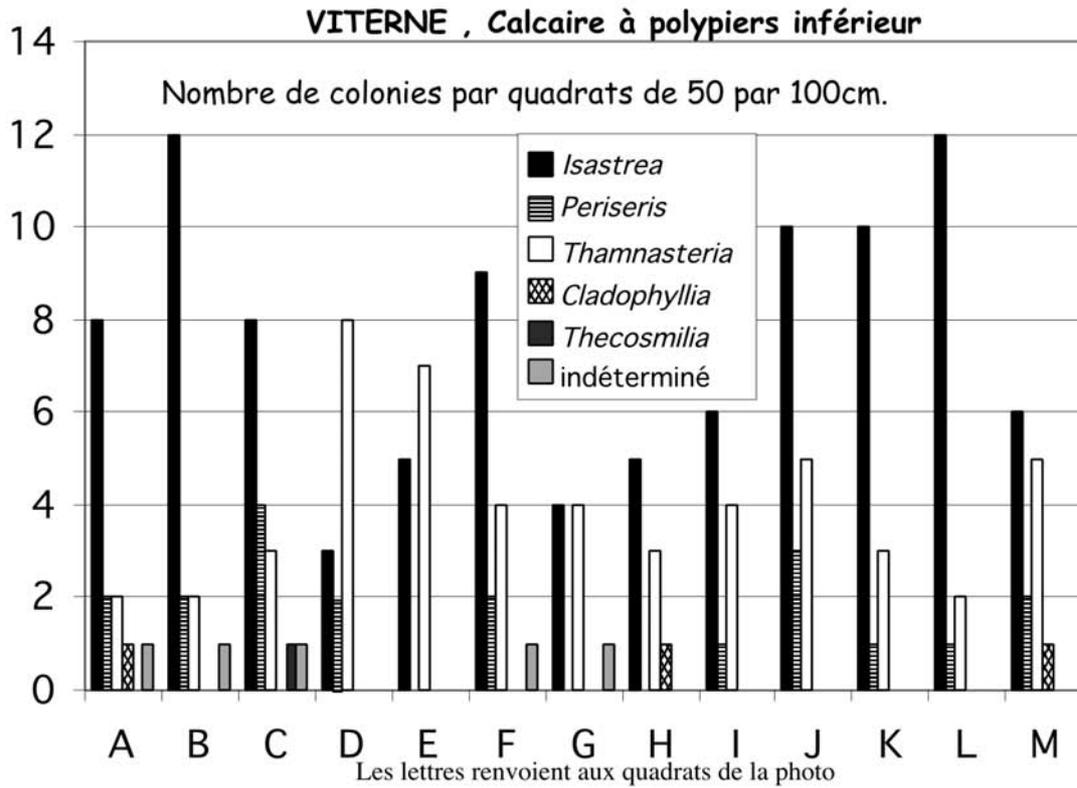
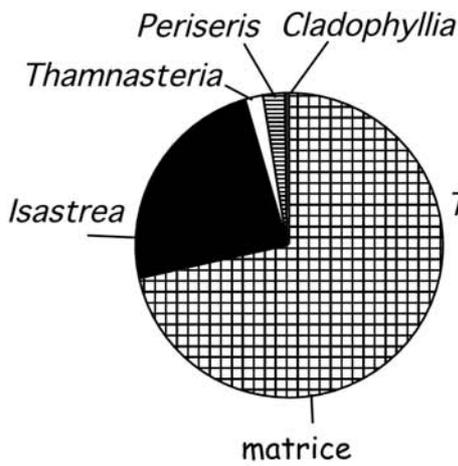


Fig. 18a. Carrière de Viterne. Bioherme côté NE, état au début des années 90, position des quadrats de comptage



Composition globale du récif en pourcentage des épaisseurs mesurées sur des transects près des quadrats ABC



Composition globale du récif en pourcentage du nombre de colonies comptées dans les quadrats

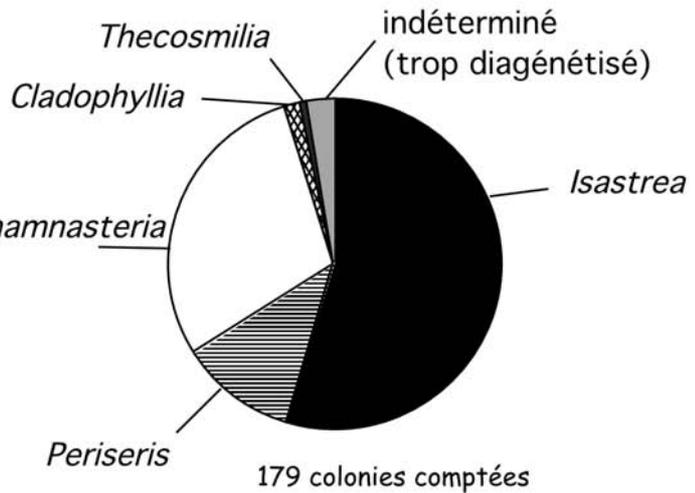


Fig 18 b Composition corallienne du bioherme illustrée en Fig.18a

Latéralement aux biohermes se développent des faciès carbonatés variés (wackestone à grainstone) à bioclastes et oolithes. Les faciès de plus haute énergie présentent souvent des stratifications obliques (développement de mégarides et de dunes 3D). On peut aussi observer des faciès plus argileux, noirs que l'on peut laver, riches en crinoïdes, serpules [*Serpula (Dorsoserpula) convoluta* Goldfuss] et en échinides (*P. zschokkei*). Plus accessoirement on récolte des brachiopodes, des petites *Lopha*, *Ctenostreon*, des spirillines et de rares gastropodes (dont *Bourguetia*), des bryozoaires, des ostracodes, des dents de poissons et des fragments de pinces de crustacés. C'est aussi latéralement aux bioconstructions qu'on peut trouver des *Clypeus*. Parmi les brachiopodes ont été déterminés *Monsardithyris* sp., de jeunes *Gigantothyris*, *Acanthothyris spinosa*, *Cymatorhynchia (Formosarhynchia) pugnacea* (dét. Y. Alméras).

Le sommet de ce premier niveau à polypiers est occupé par un horizon très particulier : le "banc à Lucines". Il s'agit d'un wackestone-packstone à bivalves et bioclastes variés. Il contient en particulier *Cavilucina bellona*, *Pseudotrapezium* sp, *Pholadomya protei*, *Modiolus* sp, *Bourguetia striata*. Ce qui fait avant tout sa particularité, c'est que ces organismes à coquille aragonitique sont le plus souvent dissous. L'analyse diagénétique menée par Thiry-Bastien (2002) sur la coupe très semblable de Maxéville a montré le passage depuis un milieu marin phréatique à un milieu vadose, puis à un milieu phréatique d'eau douce, et enfin un retour à un milieu marin. Le banc à Lucines reconnu sur plus de 200 km (Durand *et al.*, 1989), de Malancourt (Moselle) à Calmoutier (Haute-Saône) et à Dampierre (Haute-Marne) est donc scellé par une surface d'émersion.

Oolithe cannabine

Au-dessus de la surface du banc à Lucines se développe un faciès de transition avec l'Oolithe cannabine surincombante. Il s'agit de "l'horizon à *Entolium*". Il se présente sous la forme d'un banc peu épais, localement lenticulaire. Le faciès est de type grainstone et peut être très riche en valves bien conservées d'*Entolium*. Dans ce faciès, on peut déjà rencontrer des oncoïdes qui vont envahir le sédiment pour donner "l'Oolithe cannabine".

La formation est composée de bancs le plus souvent décimétriques qui évoluent d'un pôle fortement argileux à un pôle franchement carbonaté (wackestone-packstone). Le constituant majeur du lithofaciès est l'oncoïde à nubéculaires, grain cortiqué avec un nucleus (souvent un bioclaste) et un cortex en partie algaire, en partie construit par le test d'un foraminifère encroûtant (*Nubecularia reicheli*). La bioturbation peut être intense. Le dernier banc de cette formation a livré deux *Stephanoceras* (dét. C. Mangold) dans cette carrière. *Monsardithyris ventricosa* est présent (dét. Y. Alméras).

Cette unité à oncoïdes est la première du Bajocien à manifester une telle dominance de l'activité microbienne; elle sera suivie par d'autres récurrences (Marnes de Longwy, Oolithe à *Clypeus ploti*, Caillasse à *Anabacia*) qui correspondent à des perturbations de la production carbonatée récifale ou oolithique.

Calcaire à polypiers supérieur

Visibles sur le dernier front de taille de la carrière, le Calcaire à polypiers supérieur tranche nettement par rapport au Calcaire à polypiers inférieur. En effet, le faciès est d'apparence beaucoup plus massif. Les édifices coralliens sont plus épars et sont engagés dans une sédimentation à dominante oolithique et bioclastique.

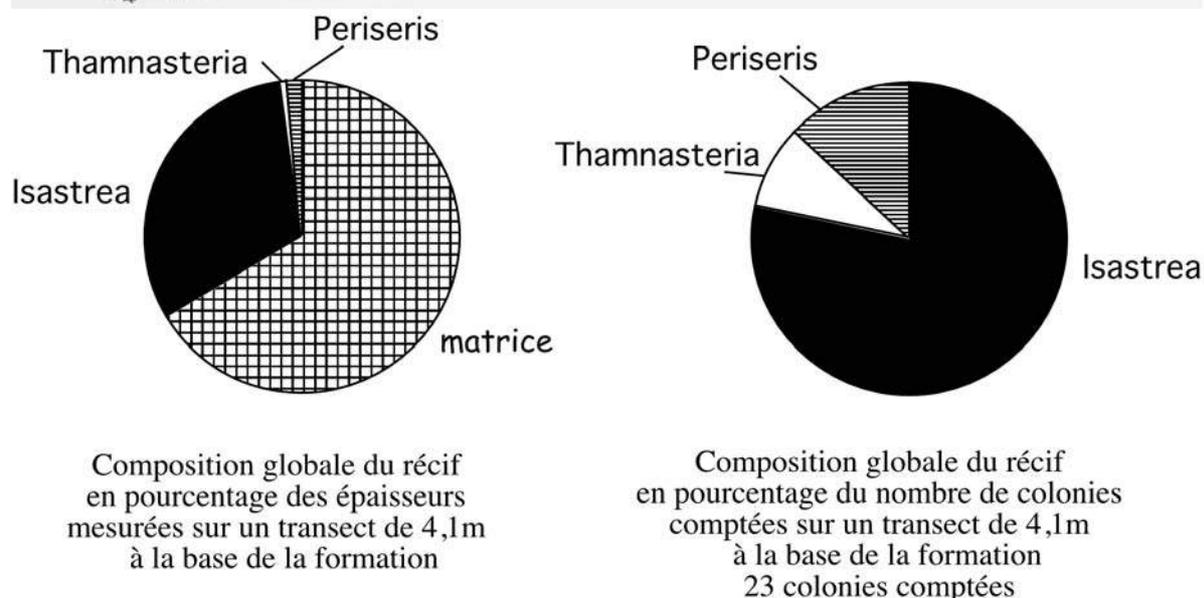
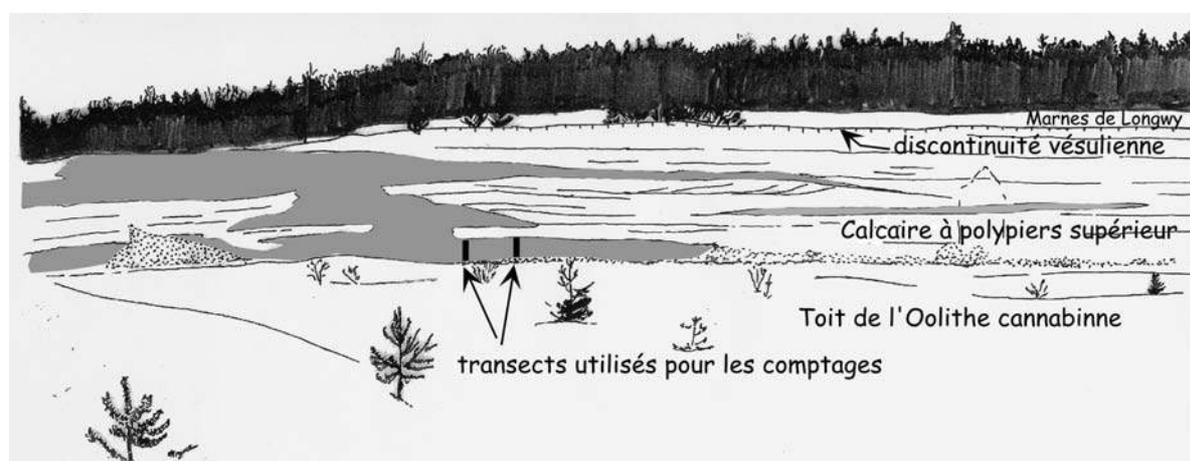


Fig. 19. Composition corallienne du bioherme du Calcaire à polypiers supérieur de Viterne.

Les coraux qui participent à la construction sont encore plus largement dominés par *Isastrea bernardiana* que dans le Calcaire à Polypiers inférieur (Fig.19). Les formes et les tailles de colonies s'accordent avec une très faible profondeur et un éclaircissement maximal. Ces constructions peuvent être localement riches en térébratules (*Monsardithyris ventricosa*); elles contiennent également des rhynchonelles et des *Chlamys*. Le milieu de sédimentation fait penser à un vaste champ de mégarides 3D (à oolithes et bioclastes) dans lequel se développent sporadiquement des bioconstructions à coraux. Le sommet de la formation est occupé par une surface perforée et encroûtée d'huîtres, peut être émergitive (?). Elle correspond à la discontinuité vésulienne reconnue en Bourgogne (Durllet, 1996) et plus largement en Europe de l'Ouest.

Marnes de Longwy

Cette formation n'est que très peu visible au sommet du Calcaire à polypiers supérieur. Elle marque le passage au Bajocien supérieur (zone à *Subfurcatum*). Il s'agit en fait de calcaires plus ou moins argileux à bioclastes et oncoïdes. Cette formation marque un ennoyage généralisé de la plate-forme carbonatée développée durant le Bajocien inférieur.