

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

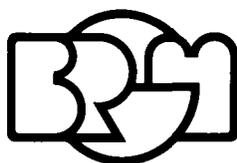
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

**ÉTUDE SÉDIMENTOLOGIQUE
DE L'HETTANGIEN DU SECTEUR NORD ALÈS
ET DU LIAS INFÉRIEUR DU SECTEUR DE PALLIÈRES
(BORDURE SOUS CÉVENOLE)**

par

P. LE STRAT



**Département carte géologique et géologie générale
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01**

Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 776 GEO

Novembre 1981

S O M M A I R E

RESUME

INTRODUCTION

I - L'HETTANGIEN DU SECTEUR NORD ALES	2
1 - LE SONDAGE SOULIE 5	2
1.1 - Analyse du sondage	3
1.2 - L'Hettangien inférieur	4
1.2.1 - L'Hettangien inférieur I1	4
1.2.2 - L'Hettangien inférieur IB	4
1.2.3 - L'Hettangien inférieur IC	5
1.3 - L'Hettangien moyen	5
1.3.1 - L'Hettangien moyen IIA	5
1.3.2 - L'Hettangien moyen IIB	5
1.4 - Conclusion	6
2 - LA COUPE DE LA BLAQUIERE	7
2.1 - Analyse de la coupe de la Blaquièrre	7
2.2 - L'Hettangien moyen IIC	8
2.3 - L'Hettangien supérieur IIIA	8
2.4 - Conclusion	9
3 - LA COUPE DE LAVABREILLE	11
3.1 - L'Hettangien supérieur IIIA	11
3.2 - L'Hettangien supérieur IIIB	11
3.3 - Conclusion	12
II - LE LIAS INFÉRIEUR DU SECTEUR DE PALLIERES	13
1 - LA COUPE DU RUISSEAU DE PALEYROLLE	13
2 - LES FORMATIONS DU LIAS INFÉRIEUR DE LA CROIX DE PALLIERES	14
3 - CONCLUSION	15
III - CONCLUSION GENERALE	16

o o

o

L I S T E D E S F I G U R E S

Fig. 1 : Secteur Nord Alès

Fig. 2 : Secteur du horst de Pallières

Fig. 3 : Coupe schématique dans les formations du Lias inférieur de la Croix de Pallières

Fig. 4 : Log synthétique de l'Hettangien du secteur Nord Alès

Fig. 5 : Log synthétique de l'Hettangien du horst de Pallières (ruisseau de Paleyrolle)

Fig. 6 : Anciennes (LEENHARDT) et nouvelles (LE NINDRE) subdivisions de l'Hettangien de la Croix de Pallières.

L I S T E D E S P L A N C H E S

(en annexe)

Planche 1 : Log sédimentologique du sondage Soulié 5

Planche 2 : Log sédimentologique de la coupe de la Blaquière

Planche 3 : Log sédimentologique de la coupe de Lavabreille

Planche 4 : Log sédimentologique de la coupe du ruisseau de Paleyrolle.

R E S U M E

Cette étude a été réalisée dans le cadre des prestations annuelles RDM/FE - SGN/GEO et concerne les secteurs de Pallières, à l'ouest d'Anduze et du Nord-Alès. Les séries étudiées sont celles du Lias inférieur et plus particulièrement de l'Hettangien. L'étude pétrographique permet la caractérisation, par leur microfaciès, des diverses formations de l'Hettangien et d'envisager les corrélations qui existent entre les secteurs Nord-Alès et celui de Pallières (Bordure sous cévenole) mais aussi, dans la mesure du possible avec le bassin de Mialet (Action concertée deuxième phase concernant le gîte de la Croix de Pallières).

INTRODUCTION

Dans une première partie, les formations hettangiennes du secteur Nord-Alès (fig. 1) sont étudiées à partir du sondage SOULIE 5, la coupe de la Blaquièrre et la coupe de Lavabreille.

Dans une seconde partie, les formations hettangiennes du horst de Pallières (fig. 2) sont caractérisées à partir d'une coupe dans le ruisseau de Paleyrolle sous la mine Joseph et d'une coupe rapide dans les formations du Lias inférieur de la Croix de Pallières.

Dans une dernière partie, une tentative de corrélation est réalisée avec les résultats acquis notamment dans le bassin de Mialet lors de l'action concertée deuxième phase sur le gîte de la Croix de Pallières.

I - L'HETTANGIEN DU SECTEUR NORD ALES

Dans le secteur Nord Alès, la difficulté consiste à reconstituer une série hettangienne la plus complète possible, pas trop perturbée et qui soit apte à supporter des études sédimentologiques fines. Le choix s'est porté sur le sondage SOULIE 5 (X : 739,40 ; Y : 207,97), la coupe de la Blaquièrre (X : 737,40 ; Y : 206,31) et sur une coupe située près de la localité de Lavabreille (X : 737,80 ; Y : 209,80). L'étude de ces séries a été rendue possible grâce à l'aide de la mission RDM/SW (M. AUBAGUE et A. COUMOUL).

1 - LE SONDAGE SOULIE 5

Ce sondage, fait sur le horst du Nord Alès, non loin de l'ancienne mine pour fer du Soulié, traverse les séries du Lias inférieur sur près de 164,00 m dans lesquels l'Hettangien reconnaissable ne constitue que 123,50 m. En tenant compte d'un pendage moyen de 20°, l'épaisseur vraie de cette série n'est plus que de 116,00 m.

Les principaux faciès de l'Hettangien sont : *à l'as en haut*

- des dolomies sombres (noires à la cassure), argileuses, fines, qui comportent fréquemment de fins débris bioclastiques blanchâtres.
- des dolomies sombres fines, homogènes à laminations argileuses, noires et flexueuses.
- des dolomies cristallines grises où les laminations sont flexueuses et de teinte sombre.

.../...



Fig.1- SECTEUR NORD ALES



Fig.2- SECTEUR DU HORST DE PALLIERES

- des dolomies saccharoïdes grises.
- des dolomies cristallines sombres grossières et microbrêchiques.
- des brèches à éléments dolomitiques variés et à ciment dolosparitique souvent minéralisées en Pyrite (côte 84,00 m). L'origine de ces brèches n'est pas discutée. Il semble seulement qu'elles ne sont pas d'origine sédimentaire.

Le sondage vers son sommet est d'une analyse plus difficile en raison d'une altération poussée. De 40,50 m jusque vers 30,00 m, l'Hettangien n'est plus reconnaissable : ce sont des sables dolomitiques jaunâtres ou des argiles dolomitiques ferrugineuses ocre jaune. Au-delà vers 25,50 m, après une lacune de prélèvements (25,50 m - 30,00 m), on trouve des dolomies noires silicifiées dans un contexte de sable dolomitique jaunâtre très altéré. Selon des critères de terrain (A. COUMOUL comm. or.), cette formation serait attribuable au Lotharingien ; celui-ci serait à cet endroit discordant sur les séries sous-jacentes : c'est ce qui a été représenté dans le log sédimentologique (pl. 1).

1.1 - Analyse du sondage (pl. 1)

~~L'étude détaillée~~ du sondage révèle l'enchaînement des principaux faciès suivants :

- des joints argileux noirs ou des dolomies argileuses noires finement laminées qui présentent parfois de fins bioclastes blanchâtres. En lames minces, ces microfaciès de type mudstone à wackestone, surtout bien représentés dans la base du sondage, sont des dololutites argileuses attribuées à un contexte de plate-forme proximale confinée (riche en pyritosphères).
- des dolomies grises sombres, finement grenues à laminations argileuses sombres et flexueuses qui en lames minces sont des dolarénites ou des peldolarénites fines, bioclastiques, parfois lithoclastiques, de type wackestone, attribués à un contexte proximal à moyen.
- des dolomies saccharoïdes brunes ou grises parfois à laminations argileuses plus foncées qui en lames minces se présentent comme des lithobiodolarénites de type grainstone parfois oolithiques ou quartzeuses. Ces faciès sont rapportés à un domaine moyen.
- des dolomies saccharoïdes sombres parfois microbrêchiques qui sont en lames minces des biodolarénites argileuses, grossières, lithoclastiques de type grainstone et ayant une très forte granularité. Ces faciès sont significatifs d'un domaine moyen et se trouvent dans le sondage Soulié 5 aux côtes 88,00 m à 90,00 m.

Ces enchaînements de faciès permettent la distinction de séquences qui évoluent depuis un pôle argileux confiné de décantation, vers un pôle plus grossier calcarénitique et plus ouvert aux influences marines. Du point de vue énergie des dépôts, elles évoluent d'un milieu calme à un milieu agité. Ceci se confirmera dans la coupe de la Blaquière.

L'étude des enchaînements séquentiels souligne deux grands ensembles : un Hettangien inférieur de 88,10 m à 164,00 m et un Hettangien moyen de 30,00 m à 88,10 m.

1.2 - L'Hettangien inférieur (75,90 m) -

A la base, le passage du Rhétien est marqué par l'apparition de dolomie argileuse sombre finement bioclastique à passées blanchâtres dolomitiques perturbées de façon fluidale. Au sommet, le passage à l'Hettangien moyen est souligné, dans l'Hettangien inférieur, par des dolomies cristallines sombres très grossières (granularité de l'ordre de 1 mm) parfois brêchiques.

Dans cet Hettangien inférieur, il est possible de distinguer plusieurs formations.

1.2.1 - *L'Hettangien inférieur IA (18,60 m)*

Il s'agit ici d'une formation essentiellement argileuse composée de séquences métriques à plurimétriques évoluant d'un pôle argileux proximal à un pôle dolarénitique proximal à moyen. Ce sont pour la plupart des dolomies sombres argileuses à laminations souvent flexueuses et bioclastiques. De petites discontinuités de ravinement soulignées par des joints argileux noirâtres viennent parfois marquer les bases de séquences.

1.2.2 - *L'Hettangien inférieur IB (27,60 m)*

Il s'agit ici d'une formation pluridécamétrique de 117,80 m à 145,40 m qui voit évoluer les faciès d'un domaine argileux proximal à un domaine carbonaté moyen. Ce sont des dolomies argileuses noires bioclastiques qui évoluent rapidement vers des dolomies saccharoïdes grises et lithoclastiques. Le sommet de cette formation est souligné par une petite discontinuité de ravinement.

.../...

1.2.3 - L'Hettangien inférieur IC (28,70 m)

Il est composé de séquences métriques à plurimétriques qui voient évoluer les faciès, comme précédemment d'un pôle argileux proximal à un pôle carbonaté moyen. Ce dernier est de plus en plus net lorsque l'on monte dans la série avec des faciès de dolomies saccharoïdes de plus en plus grossières particulièrement aux côtes 88,00 à 90,00 m qui forment le toit de cette formation. Cette remarque est aussi vraie à l'échelle de l'Hettangien inférieur qui voit dans cette dernière formation IC l'installation de faciès nettement plus carbonaté que dans les formations hettangiennes IA et IB.

1.3 - L'Hettangien moyen

Le sommet de l'Hettangien moyen n'a pas été reconnu dans le sondage Soulié 5. L'épaisseur attribuée à cette série est de 58,10 m avec au toit les formations lotharingiennes discordantes (A. COUMOUL comm. Or.). L'Hettangien moyen comprend plusieurs subdivisions grâce auxquelles on distingue deux formations nettes : une formation inférieure IIA de 63,40 m à 88,10 m et une formation supérieure IIB de 30 m à 63,40 m.

1.3.1 - L'Hettangien moyen IIA (24,70 m)

Cette formation évolue de la base au sommet depuis des faciès argileux marqués par des biodolarénites fines argileuses parfois lithoclastiques de contexte infralittoral proximal vers des faciès carbonatés plus grossiers riches en quartz détritiques avec des lithodolarénorudites quartzeuses de domaine infralittoral moyen sous influences terrigènes. La granularité de ces derniers faciès est plus importante. On note la présence de silicifications aux côtes 71,50 m et 82,50 m. L'apparition des détritiques quartzeux au sommet de cette formation témoigne d'un changement significatif dans les apports extérieurs au milieu.

1.3.2 - L'Hettangien moyen IIB (33,40 m)

La base de cette formation est marquée par le retour de faciès plus argileux, de domaine proximal avec des passées brêchiques dans des dolomies brunes saccharoïdes à filets argileux sombres et flexueux. Très rapidement, les faciès évoluent vers un pôle plus carbonaté de contexte moyen, avec des dolomies grises saccharoïdes qui se présentent en lames minces comme des biodolarénorudites lithoclastiques avec parfois des oolithes. Le sommet de la formation composé pour l'essentiel de dolomie saccharoïde grise de contexte proximal à moyen est d'une interprétation de plus en plus difficile en raison d'une altération de plus en plus poussée.

.../...

1.4 - Conclusion

L'analyse sédimentologique fine des faciès hettangiens du sondage Soulié 5 permet de mettre en évidence plusieurs groupes avec dans chaque groupe plusieurs formations. Ces subdivisions sont d'autant plus importantes qu'elles permettent de faire des corrélations à l'intérieur du même bassin mais aussi avec d'autres régions. Ainsi la distinction a été faite entre un groupe attribué à l'Hettangien moyen avec trois formations dans l'Hettangien inférieur et dans le sondage Soulié 5 deux formations dans l'Hettangien moyen. Il semble que la corrélation avec la coupe de la carrière de la Blaquièrre est difficile vu la qualité du sondage dans la partie qui pourrait être commune.

.../...

LOG SEDIMENTOLOGIQUE

☒ COUPE LA BLAQUIÈRE
☐ SONDAGE

SITUATION :

Commune : La Blaquière

Etage : Hettangien

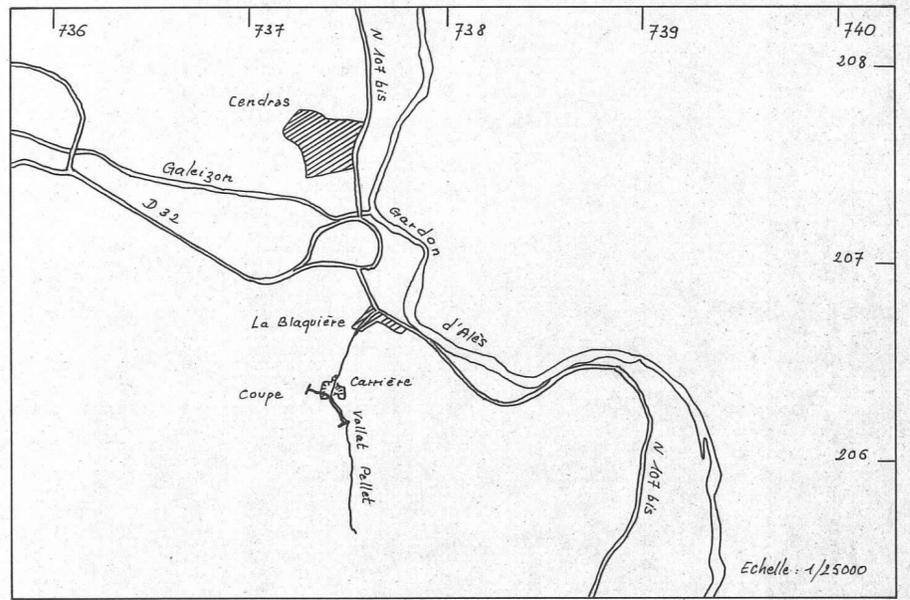
Lieu-dit :

Formation :

X = 737,80 X' =

Y = 209,80 Y' =

Z = Z' =



FOND TOPOGRAPHIQUE AU 1/25.000

DE ALES N° 5-6

ECHELLE DU LOG : 1/200

GEOLOGUE : A. COUMOUL ;
R. MIGNON ;
P. LE STRAT.

DATE : septembre 1981

CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50.000

DE ALES

Cote topo	N° Echantillon	Figuré Lithologique	Description	Texture	Constituants	% relatif ? principaux					Paléomilieus	Observations	Attribution Stratigraphique		
						M	W	P	G	Aurite				Arénite	Lutite
0	181-35		Dolomie bioclastique assez fine (entrogues) en bancs plusidécimétriques ; affleurements très discontinus, focués à spicules à 300m au dessus de la base										Silicification éprgénétique		
5	181-34		Dolomie bioclastique grise, franchement cristalline sableuse ; fantômes de bioclastes dans la partie inférieure.												
15	181-33		Dolomie bioclastique grise, franchement cristalline sableuse ; fantômes de bioclastes dans la partie inférieure.												
20	181-32		Dolomie bioclastique grise, franchement cristalline sableuse ; fantômes de bioclastes dans la partie inférieure.												
25	181-31		Dolomie bioclastique grise, franchement cristalline sableuse ; fantômes de bioclastes dans la partie inférieure.												
30	181-30		Dolomie cristalline, grise, fine												
30	181-29		Dolomie beige lamineée												
30	181-28		Dolomie bioclastique grise sableuse et graveluse à la base.												
30	181-27		Dolomie fine grise lamineée, beige à la patine												
30	181-26		Dolomie fine grise lamineée, beige à la patine												
30	181-25		Dolomie bioclastique grise massive en bancs décimétriques stratification onduluse au sommet.												
35	181-24		joint argileux noir ; microbrèche												
35	181-23		Dolomie beige finement lamineée à stylolithe												
35	181-22		joint argileux noir												
35	181-21		Dolomie beige finement lamineée à stylolithe												
35	181-20		Dolomie cristalline grise												
35	181-19		Dolomie beige finement lamineée à stylolithe												
35	181-18		Dolomie beige clair finement lamineée												
35	181-17		Dolomie beige clair finement lamineée												
40	181-16		Dolomie bioclastique et graveluse massive à stratification oblique ; fantômes de bioclastes dissouts ; esquille ligniteuse au sommet.												
40	181-15		Dolomie bioclastique et graveluse massive à stratification oblique ; fantômes de bioclastes dissouts ; esquille ligniteuse au sommet.												
40	181-14		Dolomie finement cristalline à stratification onduluse plus argileuse à la base												
40	181-13		Dolomie fine massive sombre												
40	181-12		Dolomie bioclastique grise à stratification entrecroisée assez cristalline												
40	181-11		Dolomie finement cristalline grise												
40	181-10		Dolomie très finement cristalline, grise à spicules fréquents ; bancs massifs.												
40	181-9		Dolomie très finement cristalline, grise à spicules fréquents ; bancs massifs.												
40	181-8		Dolomie claire, saccharoïde, bioclastique et graveluse à stratification entrecroisée.												
40	181-7		Dolomie très fine, cristalline, grise.												
40	181-6		Dolomie bioclastique, cristalline, grise												
40	181-5		Dolomie bioclastique, cristalline, grise												
40	181-4		Dolomie très finement cristalline, grise en petits bancs décimétriques à stratification onduluse.												
40	181-3		Dolomie très finement cristalline, grise en petits bancs décimétriques à stratification onduluse.												
40	181-2		Dolomie cristalline grise assez claire												
40	181-1		Dolomie cristalline fine grise avec gges bioclastes ; strat. onduluse												

Redis = argiles

fin de cycle
partiellement continuation de la série
et renouvellement

"ou d'ailleurs"
cf la n° 10

ce me doit pas être de l'Hettangien.
Suggère plutôt "siveurien" ou l'oth. inf.??

HIII A

fenestres
fenestres
fenestres
surface durcie, fenestres

Charilles
gêde de calcite en lits
"choux fleurs" siliceux
surface durcie

HII C

Biseau
Biseau

Attribution Stratigraphique
H E T T A N G I E N
H E T T A N G I E N
H E T T A N G I E N

2 - LA COUPE DE LA BLAQUIERE (pl. 2)

Les affleurements débutent dans le chemin qui mène aux anciens travaux de la carrière Jauréguy Béri pour se terminer dans la carrière de la Blaquièrre. Ici les Houillères du bassin des Cévennes ont effectué un sondage en 1947, vertical qui a atteint la base du Rhétien à 157,00 m (notice 1/50.000 Alès). Il manque donc à la base de cette coupe une partie importante de l'Hettangien et du Rhétien évaluée à 134 m ; le pendage est considéré comme nul. Si l'on compte environ 38 m de Rhétien (cf sondage Lacoste en position isopique comparable), on aurait donc de la base de la coupe à la base de l'Hettangien 96 m de série. L'Hettangien reconnu dans le sondage Soulié 5 mesure 116,00 m ce qui aboutit, dans le cas d'une dynamique des dépôts comparable, à un recouvrement de séries de 20 m. Cependant, le toit du sondage Soulié 5 se prête mal à une analyse détaillée vu l'état d'altération très marqué dans lequel il se trouve.

Par ailleurs, la série hettangienne n'est pas complète au sommet ; il y manquerait une vingtaine de mètres avant les premiers faciès noduleux sinémuriens (A. COUMOUL comm. or.). Nous verrons que cette estimation est juste grâce à la coupe complémentaire de Lavabreille.

La série de la Blaquièrre a fait l'objet d'un lever de coupe détaillé par A. COUMOUL et R. MIGNON ; c'est ce lever qui nous sert de support pour cette étude.

2.1 - Analyse de la coupe de la Blaquièrre

De la base au sommet, on distingue plusieurs faciès :

- Les "onduleux" qui sont des dolarénites fines argileuses où la stratification est très ondulante, ce qui donne cet aspect particulier aux affleurements ;
- Les dolarénites sableuses à stratification entrecroisée ou oblique qui sont le reflet de séries calcarénitiques plus ou moins grossières ;
- Les faciès laminés blanchâtres à fenestreae qui sont des dolomies très fines et qui témoignent de conditions de dépôts particulières.

L'enchaînement de ces principaux faciès permet le découpage de la série en formations qui évoluent d'un pôle argileux fin à la base, vers un pôle carbonaté plus grossier au sommet avec des dolarénites.

.../...

A l'échelle de la coupe, c'est à la base des bancs laminés blanchâtres que se situe la principale rupture sédimentologique. C'est sur cette limite et à la suite de R. LEENHARDT (1972) que se place la limite entre les formations attribuées à l'Hettangien moyen et à l'Hettangien supérieur.

2.2 - L'Hettangien moyen IIC

Le sommet du sondage Soulié 5 étant rapporté à l'Hettangien moyen IIB, toute la base de la coupe de la Blaquière est attribuée à un Hettangien moyen IIC.

Il comporte plusieurs formations où alternent les termes argileux, souvent ondulés, de base et les termes dolarénitiques plus grossiers au sommet. En lames minces, les faciès argileux de base se présentent comme des biodolarénites fines et argileuses ou des dolomicrites lithoclastiques de type wackestone de contexte infralittoral proximal.

Les dolomies plus cristallines apparaissent en lames minces comme des lithobiodolarénites ou des Oolithobiodolarénites de type grainstone. Ce sont les termes les plus grossiers et les plus dynamiques de milieu infralittoral moyen souvent à tendance barrière. La base de cet Hettangien moyen n'est pas définie et il n'a pas été possible de corréler la coupe de la Blaquière au sondage Soulié 5.

Plus haut, l'évolution est identique mais les termes carbonatés sont de plus forte énergie et témoignent de l'installation d'une barrière littorale de domaine moyen. En effet, après des termes plus argileux que sont les dolarénites fines, se développent des dolomies claires, massives, saccharoïdes bioclastiques graveleuses et à stratification entrecroisée. En lames minces, ce sont des oolithobiodolarénites de type grainstone, quartzose au sommet de la série. L'arrivée de quartz dans le milieu dénote un net changement dans les apports extérieurs au milieu. Il existe, par ailleurs, (côte 42,00 m et 44,50 m) dans la séquence supérieure des phénomènes de silicification.

2.3 - L'Hettangien supérieur

Comme nous l'avons déjà souligné, la base de l'Hettangien supérieur est marqué par des dolomies particulières de patine beige, massives, finement laminées et stylolithiques. Ces dolomies sont l'équivalent du repère Hb de LEENHARDT R. (1972) défini par l'auteur dans l'étude du gisement de la Croix de Pallières. Ces faciès se retrouvent à plusieurs niveaux dans l'Hettangien supérieur de la coupe de la Blaquière, mais aussi de la coupe de Lavabreille ; leur apparition semble significative d'un événement d'ampleur régionale.

.../...

A côté de ces faciès particuliers, l'examen de la série révèle des dolomies bioclastiques, massives, cristallines, assez monotones sur l'ensemble des formations qui se retrouvent dans la coupe de Lavabreille.

Il semble cependant possible de subdiviser cette série grâce à un niveau repère situé dans cette coupe au sommet de la série.

2.3.1 - L'Hettangien supérieur IIIA

La base de cette formation est soulignée par les premiers bancs de dolomies massives beiges à stylolithes et finement laminée. Au microscope, ce sont des dololutites argileuses lithoclastiques à fenestras de type wackestone. Ce sont des termes de faible énergie qui peuvent être interprétés comme des faciès de décantation, protégés, de contexte inter à supratidal.

Les dolomies cristallines grises et massives qui composent la plus grande partie de cet Hettangien supérieur IIIA se présentent au microscope comme des Lithodolarénites bioclastiques de type grainstone significatives d'un contexte infralittoral moyen. Dans ces faciès, il n'a pas été décrit d'oolithes ce qui aurait pu confirmer l'installation de cordons oolithiques qui existent dans l'Hettangien moyen IIC.

Le sommet de cette formation coïncide avec le sommet de la coupe où affleurent des dolarénites assez fines bioclastiques et silicifiées. Au microscope, ce sont des lithoquartzarénites silicifiées qui témoignent d'une importante décharge détritique dans le milieu. C'est ce niveau qui servira d'horizon de corrélation avec la coupe de Lavabreille.

Par ailleurs, dans la carrière Jauréguy Béri, l'examen d'un échantillon, de dolomie beige laminée, pris sous la formation ferrugineuse oxydée montre en lame mince une dololutite argileuse à fenestras tout à fait comparable à celles décrites dans la coupe de la Blaquièrre.

2.4 - Conclusion

Il n'a pas été possible de corréler la coupe de la Blaquièrre avec le sondage Soulié 5 ce qui implique pour la formation de l'Hettangien moyen IIB une épaisseur au moins égale à 33,40 m et pour l'Hettangien moyen IIC une épaisseur au moins égale à 29,00 m. Cette série voit à l'échelle de l'Hettangien moyen l'installation de plus en plus nette de faciès carbonatés de contexte moyen avec vers le sommet l'installation de véritables faciès de barrière. On note au sommet de l'Hettangien moyen IIC comme au sommet de

.../...

l'Hettangien moyen IIA l'arrivée dans le bassin d'importantes décharges quartzieuses révélatrices de variations dans les apports extérieurs au milieu.

L'examen des séries de l'Hettangien supérieur IIIA montre que les faciès de plateforme proximale semblent s'estomper en faveur de faciès de domaine médiolittoral significatifs d'une certaine saturation de cette plateforme proximale. D'autre part, on assiste à l'installation généralisée de dolarénites bioclastiques plus ou moins grossières de domaine infralittoral moyen. Ceci semble perturbé notamment au sommet de la formation par l'arrivée d'une importante décharge détritique.

.../...

3 - LA COUPE DE LAVABREILLE (pl. 3)

Cette coupe, située près du village de Lavabreille permet de se faire une idée sur l'Hettangien supérieur et sur le contact Hettangien-Sinémurien. L'Hettangien supérieur n'est pas complet dans la coupe de la Blaquièrre et il est difficile simplement à partir des critères de terrain de corrélér la coupe de la Blaquièrre avec celle de Lavabreille. L'étude des microfaciès permet de lever cette indétermination.

La série montre à partir d'affleurements discontinus une série de l'Hettangien supérieur très arénitique avec des faciès très cristallins. En effet, ce sont en général des dolomies foncées très homogènes et saccharoïdes. Le sommet de la coupe est marqué par l'apparition de faciès graveleux, riches en dragées de quartz. Ces faciès se suivent latéralement et forment un excellent niveau repère qui ponctuellement peut être minéralisé en Galène (A. COUMOUL comm. or.). Ce terme très détritique précède les calcaires noduleux du Sinémurien et sont donc considérés comme les faciès de base de la série sinémurienne transgressive.

Nous avons vu dans la coupe de la Blaquièrre que l'Hettangien supérieur pouvait être subdivisé en deux formations séparées par un horizon repère très détritique et silicifié. Cet horizon se retrouve dans la coupe de Lavabreille dans l'échantillon L81-43 à 22,00 m sous le contact Hettangien-Sinémurien ; ceci confirme l'estimation en épaisseur de la série manquante à la Blaquièrre. Grâce à cet horizon, il est possible de distinguer un Hettangien supérieur IIIA et IIIB.

3.1 - L'Hettangien supérieur IIIA

Dans la coupe de Lavabreille, cette formation est marquée par une séquence évolutive depuis un pôle de dolomie argileuse laminée qui se présente au microscope comme une biodolololite argileuse à fenestreae de contexte médiolittoral vers un pôle carbonaté plus grossier ; ce dernier se présente en lame mince comme une dolarénite lithoclastique de domaine moyen. Au sommet, les faciès sont silicifiés.

3.2 - L'Hettangien supérieur IIIB

La base de cette formation est marquée par le niveau repère qui au microscope se présente comme une lithobiopelcalcarénite quartzeuse silicifiée de contexte marin littoral. Elle évolue ensuite vers des termes argileux plus calmes avec des dolomies fines homogènes qui au microscope sont des dolarénites bioclastiques et argileuses de type wackestone ; puis cette formation montre des dolomies brunes saccharoïdes qui en lames minces sont des pellithodolarénites bioclastiques de type grainstone quartzeuse au sommet.

.../...

3.3 - Conclusion

La coupe de Lavabreille permet l'examen du passage Hettangien Siménurien et complète les connaissances sur les formations de l'Hettangien supérieur.

Celui-ci, grâce à un niveau repère se subdivise en deux formations : l'Hettangien supérieur IIIA déjà examiné dans la coupe de la Blaquièrre et l'Hettangien supérieur IIIB. Il est donc possible grâce à ce niveau repère de corréler les coupes de la Blaquièrre et de Lavabreille.

.../...

II - LE LIAS INFÉRIEUR DU SECTEUR DE PALLIÈRES

L'ensemble des études réalisées sur le secteur de Pallières se situe sur le flanc ouest du horst (M. AUBAGUE, M. LELEU 1981). Ici, on s'est attaché à caractériser les séries sur le horst lui-même en examinant tout d'abord les séries du Lias inférieur dans le ruisseau de Paleyrolle (X = 193,85 ; Y = 728,60), sous la mine Joseph, et les formations du Lias inférieur de la Croix de Pallières.

1 - LA COUPE DU RUISSEAU DE PALEYROLLE (pl. 4)

Cette coupe débute par un Rhétien gréseux et feldspathique à ciment dolomitique ; puis les bancs deviennent plus carbonatés mais les éléments détritiques persistent. Ce sont des dolomies sombres massives quartzieuses avec parfois des passées plus argileuses.

Au microscope, ceci se traduit par des quartzarénorudites lithoclastiques à ciment carbonaté, des dololutites argileuses de type wackestone avec parfois des oolithes et des alternances de dolarénites quartzieuses et de dololutites argileuses.

Très rapidement, au-dessus, apparaissent des blocs décimétriques à métriques agencés en un chaos qui donne l'impression d'une mégabrèche d'effondrement. Le liant semble être dolomitique et minéralisé en Pyrite. En lames minces, les éléments sont des dolarénites et des lithodolarénites quartzieuses de type grainstone.

Assez rapidement, un biseau sédimentaire vient recouvrir les séries sous-jacentes. Jusqu'à ce niveau, on retrouve des brèches plus ou moins en continu avec des blocs qui semblent être disloqués mais sub en place.

Ensuite affleurement jusqu'à un autre biseau sédimentaire des dolomies grenues saccharoïdes sombres et homogènes qui en lames minces sont des lithodolarénites bioclastiques et des dolarénites quartzieuses et argileuses. Cette première partie de la coupe de la côte 37,70 m à 56,00 m présente comme caractéristique d'être très riche en quartz détritiques et parfois en forte proportion.

Il est possible de distinguer au-dessus du biseau de référence (côte 37,70 m) une formation qui évolue depuis des dolomies sombres finement cristallines et homogènes vers une dolomie massive cristalline saccharoïdes et sombre (côte 24,20 m). En lames minces, les microfaciès évoluent depuis une biodolarénite quartzieuse de type wackestone et de contexte proximal à des dolarénites fines, des dololutites argileuses ou des dolarénites de domaine proximal à moyen.

.../...

De la côte 24,20 m à la limite Hettangien Sinémurien affleure une formation qui débute par des dolomies cristallines à lamines argileuses plus sombres et qui évolue très rapidement vers des dolomies finement grenues, saccharoïde sombre et au sommet, vers des dolomies massives en gros bancs finement cristallines et homogènes. En lames minces, les microfaciès passent de dolarénite fine et argileuse de type wackestone à des lithodolarénites bioclastiques de type grainstone. L'étude des paléomilieus montre une évolution d'un contexte infralittoral proximal à un domaine infralittoral proximal à moyen.

Le passage au Sinémurien pose un problème au niveau macroscopique car toute la série est dolomitique et la distinction sur le terrain des différents types de dolomie n'est pas aisée. Pratiquement grâce à des arguments cartographiques, ce passage est placé au niveau d'une rupture lithologique entre une formation de dolomies en gros bancs finement cristallines, sombres, et une formation en bancs décimétriques à stratification onduleuse de dolomies sombres plus argileuses.

En lames minces, les microfaciès passent à des biodolarénites fines et argileuses de domaine proximal.

La coupe se termine sur une barre dolomitique massive homogène et saccharoïde qui en lame mince présente une oodolarénite bioclastique de domaine moyen à tendance barrière. Cette dernière formation serait attribuable au lotharingien toujours d'après des données cartographiques (A. COUMOUL comm. or.).

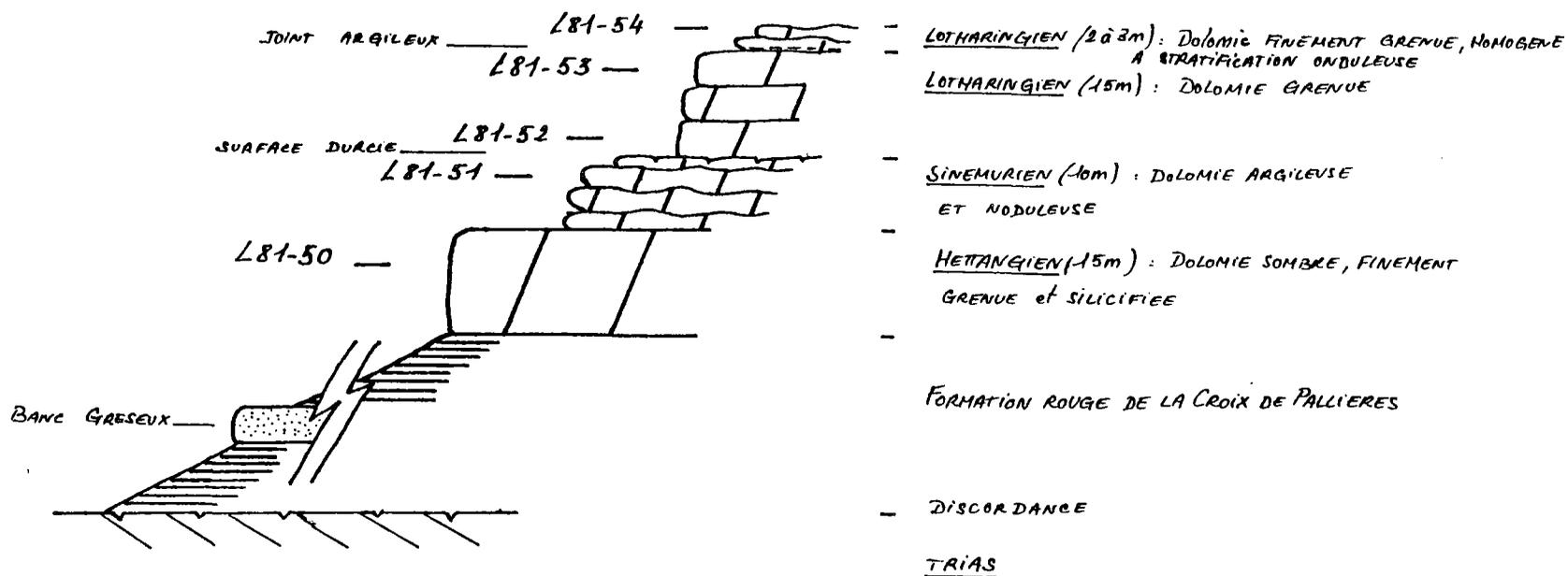
2 - LES FORMATIONS DU LIAS INFÉRIEUR DE LA CROIX DE PALLIÈRES
(X = 195,17 ; Y = 728,50)

Les séries rencontrées ici sont situées sur le horst de Pallières et sont donc réduites par rapport à des coupes plus aval. L'échantillonnage réalisé dans ces séries du lias inférieur a pour but de caractériser les diverses formations à travers l'étude de leur microfaciès. En effet, toutes les séries rencontrées depuis l'Hettangien jusqu'au lotharingien sont très condensées (fig. 3) ; l'étude des microfaciès doit donc permettre de conforter les attributions lithostratigraphiques données lors de la phase cartographique (A. COUMOUL). Ces attributions ne sont valables que par comparaison avec les séries plus aval que sont les formations du bassin de Mialet par exemple.

Au-dessus de la formation rouge de la Croix de Pallières discordante sur le Trias (fig.3.) affleure une dolomie sombre finement grenue et silicifiée attribués à l'Hettangien. Au microscope, elle se présente comme une biolodarénite argileuse silicifiée de contexte proximal.

.../...

Fig.3- COUPE SCHEMATIQUE DANS LES FORMATIONS
DU LIAS INFERIEUR DE LA CROIX DE PALLIERES



Ensuite affleurent des bancs noduleux dolomitiques attribués au Sinémurien. Ce sont en lames minces des dolarénites bioclastiques et lithoclastiques de domaine proximal.

Puis existent des dolomies grenues en bancs massifs rapportés au lotharingien. Ce sont en lames minces des lithopeldolarénites bioclastiques quartzeuses et des lithoodolarénites de contexte moyen parfois à tendance barrière. Enfin au sommet de cette coupe des petits bancs, attribués au Lotharingien, à stratification onduleuse sont en lames minces des biodolarénites argileuses de domaine proximal.

3 - CONCLUSION

Les séries examinées du secteur de Pallières sont relativement homogènes. En effet, vu leur position paléogéographique, on pouvait s'attendre à voir des séries beaucoup plus variées. Dans les faits, ce sont des séries réduites et condensées sans remaniement important ni érosion avec brèches associées. L'Hettangien, quant à lui, montre une réduction importante : il passe de 56,00 m dans le ruisseau de Paleyrolle à 15,00 m à la Croix de Pallières.

.../...

III - CONCLUSION GENERALE

L'analyse des différents coupes et sondages permet de dresser un log synthétique au 1/1000 de l'Hettangien du secteur Nord Alès (fig. 4). Il est donc possible à partir de l'étude des principales formations de distinguer trois groupes lithostratigraphiques attribués respectivement à un Hettangien inférieur moyen et supérieur.

L'examen dans l'Hettangien du Nord Alès de l'enchaînement de principales formations permet de définir par ailleurs trois grands groupes évolutifs.

Le premier comprend les formations HIA, HIB, HIC ; il est équivalent à l'Hettangien inférieur et correspond à une évolution, de la base au sommet, depuis des dolomies argileuses sombres à fins débris bioclastiques finement laminées vers des dolomies saccharoïdes parfois grossières, plus ou moins sombres, et à laminations argileuses foncées. Du point de vue des paléomilieux, ils évoluent depuis un pôle de plateforme proximale confinée à un domaine moyen sans toutefois atteindre le stade de barrière.

Le second groupe coïncide avec les formations HIIA et HIIB de l'Hettangien moyen. Le sommet de cette série n'a pas été reconnu ni dans le sondage Soulié 5 ni dans la coupe de la Blaquière. Ce sont des formations qui évoluent comme précédemment depuis un pôle argileux à la base et qui rapidement comprennent des termes plus carbonatés de dolomie saccharoïde grise homogène. Les paléomilieux montrent une évolution depuis un pôle proximal vers un pôle proximal à moyen.

Le troisième groupe comprend les formations HIIC de l'Hettangien moyen HIIIA et HIIIB de l'Hettangien supérieur. La base de ce groupe n'a pas été définie mais il débute, dans la partie connue, par des dolomies argileuses à stratification onduleuse de contexte proximal pour évoluer rapidement vers des termes dolarénitiques grossiers, oolithiques de domaine moyen à tendance barrière. Il faut noter l'apparition entre l'Hettangien moyen et l'Hettangien supérieur d'un terme dolomitique beige laminé à fenestras de contexte infra à supratidal et significatif d'une certaine saturation de la plate-forme proximale.

Cette approche souligne dans cet Hettangien du secteur Nord Alès trois grands ensembles évolutifs d'ordre pluridécamétrique.

Dans la série du Horst de Pallières (ruisseau de Paleyrolle), il est aussi possible de distinguer trois formations (fig. 5) d'évolutions comparables depuis un pôle argileux basal vers un pôle carbonaté sommital. Il est tentant d'y voir l'équivalent dynamique des ensembles définis dans le secteur Nord Alès. Ceci mettrait en évidence la réduction extrême des séries hettangiennes entre le secteur Nord Alès et la région de Pallières (ruisseau de Paleyrolle et Croix de Pallières).

.../...

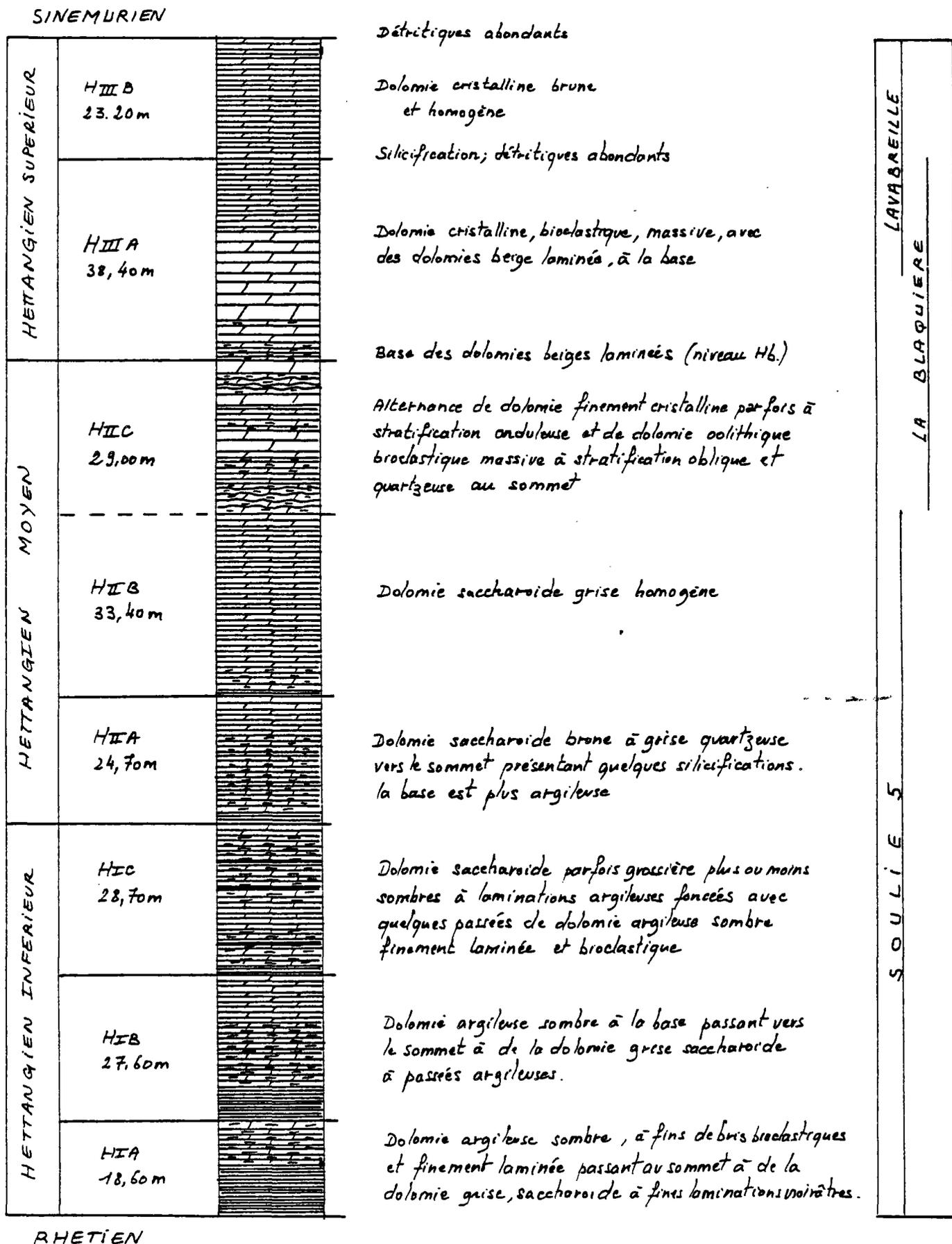
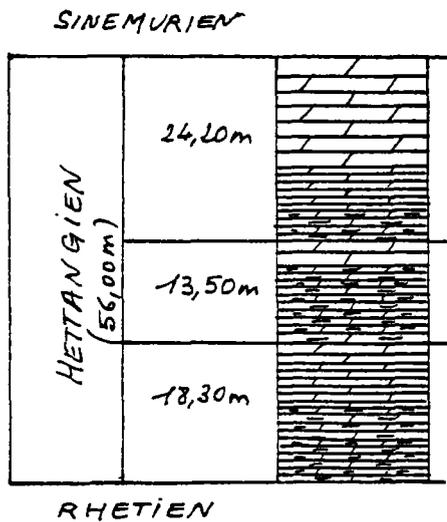


Fig.4 - LOG SYNTHETIQUE DE L'HETTANGIEN DU SECTEUR NORD-ALES

10m

Fig.5 - LOG SYNTHETIQUE DE L'HETTANGIEN
DU HORST DE PALLIERES
(RUISSEAU DE PALEYROLLE)



Dolomie grise cristalline et homogène au sommet, finement grenue à lamines sombres argileuses à la base.

Dolomie massive cristalline sombre au sommet, finement grenue argileuse à la base.

Dolomie cristalline massive grenue au sommet laminée quartzuse et argileuse à la base.

10m

Vis-à-vis d'autres bassins comme celui de Mialet, il existe certaines différences dans les classifications stratigraphiques (fig. 6). La division proposée pour le secteur Nord Alès se rapproche de celle établie par R. LEENHARDT 1972, autour du site de la Croix de Pallières, au moins pour la partie supérieure. En effet, le Sinémurien ne débute dans le secteur Nord Alès qu'avec la base des premiers bancs de calcaires noduleux examinés dans la coupe de Lavabreille, par exemple, et la base de l'Hettangien supérieur est soulignée par l'apparition des premiers bancs de dolomie beige laminée équivalents au niveau repère "Hb" de LEENHARDT.

Les nouvelles subdivisions adoptées par Y.M. LE NINDRE tiennent compte d'une division de l'Hettangien en deux ensembles stratigraphiques Hettangien inférieur et supérieur et d'un Sinémurien équivalent de l'Hettangien supérieur de LEENHARDT. Elle diffère donc de celle adoptée dans le secteur Nord Alès dans sa partie supérieure mais s'en rapproche dans sa partie inférieure avec la distinction dans chaque groupe stratigraphique de l'Hettangien de trois formations : IA, IB, IC pour l'Hettangien inférieur et IIA, IIB, IIC pour l'Hettangien supérieur de Y.M. LE NINDRE.

.../...

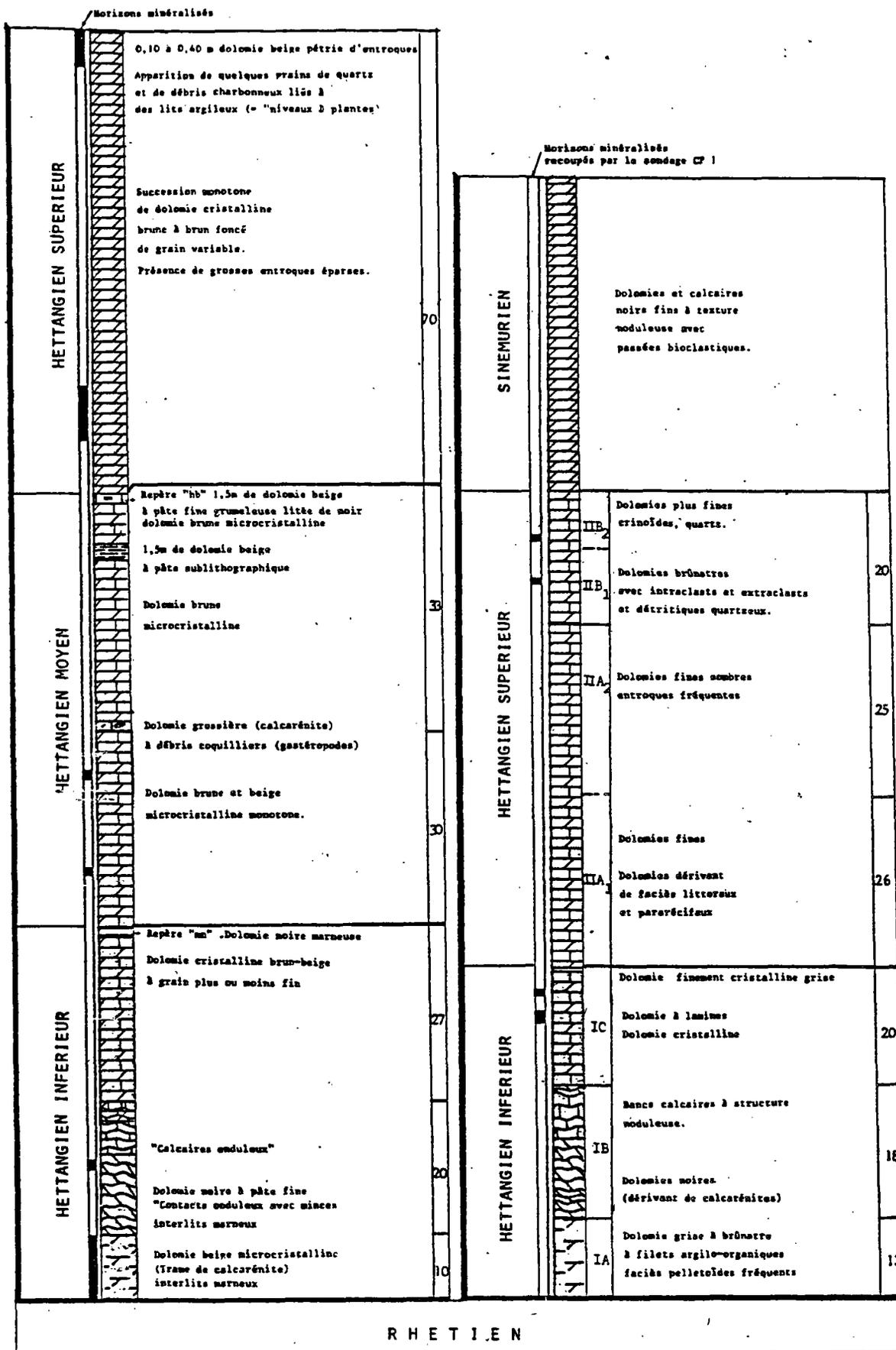


Figure 6 : Anciennes (LEENHARDT) et nouvelles (LE NINDRE) subdivisions de l'HETTANGIEN

B I B L I O G R A P H I E

M. AUBAGUE et M. LELEU (1981)

Recherche de guides de prospection pour les gîtes Pb-Zn liés aux strates en environnement carbonaté.
Deuxième phase : Le gîte de la Croix de Pallières (Bordure Cévenole, Gard). Compte rendu de fin d'étude d'une recherche financée par la D.G.R.S.T. ; décision d'aide n° 78.07.0211.

LEENHARD R. (1972)

Le gîte plombo-zincifère de la Croix de Pallières
Bull. B.R.G.M., section II, 3, 1-21.

A. L'HOMER et Y.M. LE NINDRE (1979)

Etude du contexte sédimentaire de deux gisements plombo-zincifères.
Saint Félix-de-Pallières (Gard), Figéac (Lot).
Rapport B.R.G.M. 79 SGN 340 GEO.

L I S T E D E S A N N E X E S

Annexe 1 - Sondage Soulié 5 : Diagnoses de lames minces.

Annexe 2 - Coupe de la Blaquière : Diagnoses de lames minces.

Annexe 3 - Coupe de Lavabreille : Diagnoses de lames minces.

Annexe 4 - Coupe du ruisseau de Paleyrolle : Diagnoses de lames minces.

Annexe 5 - Coupe du Lias de la Croix de Pallières : Diagnoses de lames minces.

A N N E X E 1

SONDAGE SOULIE 5

Diagnoses de lames minces

Abréviations :

N = NOM
S = STRUCTURE
T = TEXTURE
C = CONSTITUANTS
D = DIAGENESE
L = LIANT
M = MILIEU

B 36925

SOU 5 - 23,50 m

- N Dololutite quartzeuse et silicifiée
- S Homogène
- T Ancien Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ;
Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 120 \mu$
- C Biophase
Bioclastes silicifiés : fréquents
- Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 120 \mu$: abondants
Débris ligniteux ? : fréquents
- D Silicification micro à cryptocristalline ; granulations opaques
ferrugineuses et produits ferrugineux diffus : abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36926

SOU 5 - 42,45 m

- N Peldolarénite lithoclastique
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon
classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes fréquents
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : fréquents
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen $< 80 \mu$: rares
- D Dolosparite
- M Infralittoral proximal à moyen

B 36927

SOU 5 - 51,25 m

- N Pellithodolarénite bioclastique
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 300 μ)
- C Biophase
Bioclastes fréquents

Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes \pm arrondis : abondants
- D Dolosparite
- M Infralittoral proximal à moyen

B 36928

SOU 5 - 52,60 m

- N Oolithopeldolarénite bioclastique
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 300 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris de bivalves

Eléments
Oolithes : abondantes
Lithoclastes \pm arrondis : abondants
Pellets : fréquents à abondants
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen

B 36929

SOU 5 - 57,30 m

- N Biodolarénorudite lithoclastique
- S Hétérogène et grossière
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; mauvais classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite ; silicification fréquente des bioclastes ; granulations pyriteuses intercrystallines : fréquentes
- M Infralittoral moyen ; niveau de remaniement.

B 36930

SOU 5 - 57,70 m

- N Peldolarénite bioclastique
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 300 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : peu
- D Dolosparite ; silicification microcristalline et inter-cristalline importante ; Granulations pyriteuses fréquentes
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36931

SOU 5 - 68,30 m

- N Lithodolarénorudite quartzeuse
- S Hétérogène et grossière
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; mauvais classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset (200 à 1000 μ) : abondants
- D Dolosparite ; le ciment est imprégné de produits pyriteux diffus ; stylolithe de compaction
- M Infralittoral moyen sous influences terrigènes.

B 36932

SOU 5 - 68,60 m

- N Pelbiodolarénite quartzeuse
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes abondants
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset (80 à 500 μ) : abondants
- D Dolosparite ; produits pyriteux diffus en imprégnation des éléments ; silicification de certains bioclastes ?
- M Infralittoral proximal à moyen sous influences terrigènes.

B 36933

SOU 5 - 70,50 m

- N Dolarénite quartzeuse
- S Homogène, graveleuse et vaguement laminée
- T Grainstone : les éléments sont de la taille des arénites : bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 350 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Quartz détritiques, anguleux à subanguleux, \emptyset moyen (40 à 750 μ) :
abondants
- D Dolosparite ; produits pyriteux diffus abondants dans les espaces intercrystallins ; stylolithe argilocarboné pyriteux
- M Infralittoral moyen sous influences terrigènes.

B 36934

SOU 5 - 71,30 m

- N Dolarénite quartzeuse et pyriteuse (niveau I) ;
Pelbiodololuite quartzeuse et silicifiée (niveau II)
- S Hétérogène et laminée
- T Grainstone (I) ; les éléments sont de la taille des arénites , bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
Wackestone (II) à Packstone ; silicification cryptocristalline du liant
- C Biophase
Bioclastes : fréquents (I) ; abondants (II)
débris de bivalves (II) : peu
Bioclastes silicifiés (I) : abondants (spicules ?)
Eléments
Pellets (II) : abondants
Quartz détritiques (I et II) : subanguleux \emptyset (80 à 250 μ) : abondants
- D Dolosparite et silicification de bioclastes (I) ; silicification micro et cryptocristalline généralisée de la roche (II) ; produits pyriteux abondants dans les espaces intercrystallins (I)
- M Infralittoral proximal à moyen sous influences terrigènes.

Remarque : fracturation ouverte remplie de silice microcristalline de dolomite et de pyrite à tendance automorphe.

B 36935

SOU 5 - 74,40 m

- N Pelbiodolarénite brêchique
- S Hétérogène et brêchique
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes \pm arrondis, fréquents
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 120 \mu$: peu
- D Dolosparite ; silicification microcristalline diffuse dans la roche ; brêchification et développement d'un ciment de dolomite sparitique avec des cristaux de pyrite à tendance automorphe
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36936

SOU 5 - 80,80 m

- N Biodolarénite fine argileuse
- S Hétérogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : peu
- Eléments
Quartz détritique, subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: peu
- D Dolosparite à dolomicrosparite ; produits pyriteux diffus dans les espaces intercrystallins : abondants
- M Infralittoral proximal

Remarque : fracturation ouverte remplie de dolosparite et de pyrite à tendance automorphe.

B 36937

SOU 5 - 82,50 m

- N Dololutite bioclastique argileuse et silicifiée
S Homogène et vaguement laminée
T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux ($\ll 200 \mu$)
C Biophase
Bioclaste : peu
Eléments : néant
D Dolomicrosparite ; silicification cryptocristalline de la roche
M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de pyrite à tendance automorphe.

B 36938

SOU 5 - 83,95 m

- N Dolarénite bioclastique fine et argileuse
S Les éléments montrent une vague lamination ; la roche est brêchique
T Mudstone à Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 120 μ)
C Biophase
Bioclastes : fréquents
Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 200 \mu$: rares
Granulations opaques : fréquentes
D Dolosparite à dolomicrosparite ; brêchification : le ciment est composé de Blende, Pyrite, Galène et Quartz à tendance subantomorphe
M Infralittoral proximal

B 36939

SOU 5 - 84,10 m

- N Biodolarénite fine et argileuse
- S Hétérogène et graveleuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux ($< 120 \mu$)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Spicules silicifiés : peu
Débris de bivalves : fréquents
Bioclastes silicifiés : fréquents
- Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 200 \mu$: fréquents
- D Dolomicrosparite ; Pyrite, fréquentes en épigénie dans des bioclastes et à tendance automorphe
- M Infralittoral proximal.

B 36940

SOU 5 - 85,30 m

- N Biodolarénite argileuse et lithoclastique
- S Hétérogène et graveleuse
- T Wackestone à Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris de bivalves : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
Bioclastes silicifiés : fréquents (spicules ?)
- Eléments
Lithoclastes \pm arrondis : fréquents
Granulation pyriteuses : abondantes
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 120 \mu$: fréquents
- D Dolosparite ; cristaux de pyrite à tendance automorphe assez fréquents
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite et de pyrite à tendance automorphe.

B 36941

SOU 5 - 86,45 m

- N Dololutite argileuse
- S Laminée et vaguement nodulaire
- T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (10 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: peu
Granulations pyriteuses : fréquentes à abondantes
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation soulignée par des produits pyriteux.

B 36942

SOU 5 - 89,05 m

- N Biodolarénite argileuse grossière et lithoclastique
- S Hétérogène et graveleuse
- T Grainstone ; Granularité : \emptyset moyen des cristaux (200 à 1000 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : peu
- Constituants
Lithoclastes : fréquents
Blende en petits cristaux : abondants
Pyrite en amas intercrystallins : fréquents
- L Matrice argileuse
- D Dolosparite en grands cristaux, parfois à tendance automorphe
- M Infralittoral moyen ; niveau de remaniement ?

B 36943

SOU 5 - 89,70 m

- N Biodolarénite argileuse grossière et lithoclastique
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen (40 à 1000 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Amas pyriteux intercrystallins : fréquents
- L Matrice argileuse ; joint argilocarboné riche en Pyrite et en Blende
- D Dolosparite ; silicification rare
- M Infralittoral moyen ; niveau de remaniement ?

B 36944

SOU 5 - 89,90 m

- N Biodolarénite argileuse et lithoclastique
- S Hétérogène perturbée et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité \emptyset moyen des cristaux (80 à 750 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- L Matrice de type argileuse, riche en quartz silteux et en produits pyriteux diffus
- D Dolosparite ; amas pyriteux intercrystallins rares
- M Infralittoral moyen ; niveau de remaniement ?

B 36945

SOU 5 - 90,20 m

- N Biodolarénite argileuse et lithoclastique
- S Homogène et grossière
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : peu
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- L Matrice argileuse
- D Dolosparite ; amas pyriteux intercrystallins rares
- M Infralittoral moyen ; niveau de remaniement ?

B 36946

SOU 5 - 91,95 m

- N Dolarénite fine
- S Fine homogène et vaguement laminée ; les laminations sont soulignées par des produits opaques argileux et pyriteux.
- T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux < 150 μ
- C Biophase : néant
- Eléments
Lithoclaste ? : rare
- D Dolosparite à dolomicrosparite ; amas pyriteux intercrystallins : fréquents
- M Infralittoral proximal.

B 36947

SOU 5 - 101,20 m

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Homogène et laminée ; les laminations sont soulignées par des produits argileux et des granulations opaques pyriteuses
- T Mudstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : peu
- Eléments
Lithoclastes : rares
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen $< 100 \mu$: peu
- L Matrice argileuse
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages ; amas pyriteux intercristallins fréquents
- M Infralittoral proximal.

B 36948

SOU 5 - 102,20 m

- N Biodolarénite lithoclastique et argileuse
- S Homogène et graveleuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite à dolomicrosparite ; les éléments sont soulignés par des produits opaques et pyriteux diffus ; silicifications rares (de bioclastes ?)
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36949

SOU 5 - 106,90 m

- N Lithobiodolarénite
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : abondants
Pellets : fréquents
- D Dolosparite ; les éléments sont soulignés par des produits opaques pyriteux \pm diffus
- M Infralittoral moyen.

B 36950

SOU 5 - 114,10 m

- N Dolarénite lithoclastique
- S Hétérogène et graveleuse
- Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite ; silicifications (de bioclastes ?) fréquentes ; amas pyriteux intercrystallins rares
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36951

SOU 5 - 115,30 m

- N Lithobiodolarénite
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents à abondants
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : abondants
Oolithes ? : fréquentes
- D Dolosparite ; granulations opaques pyriteuses fréquentes
- M Infralittoral moyen à proximal

B 36952

SOU 5 - 116,70 m

- N Pelbiodolarénite
- S Homogène et vaguement laminée ; les laminations sont soulignées par des produits argileux.
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Pellets : abondants
- Lithoclastes : peu
- D Dolosparite à dolomicrosparite dans les laminations ; granulations opaques pyriteuses : fréquentes
- M Infralittoral proximal.

B 36953

SOU 5 - 117,60 m

- N Lithobiodololuite
- S Hétérogène et laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Débris de bivalves : peu

Eléments
Lithoclastes : abondants
- D Dolomicrosparite ; les éléments sont soulignés par des produits opaques pyriteux diffus
- M Infralittoral proximal.

B 36954

SOU 5 - 117,70 m

- N Peldolarénite fine et argileuse
- S Hétérogène et perturbée
- T Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 250 \mu$
- C Biophase : néant

Eléments
Pellets : fréquents à abondants
- D Dolomicrosparite ; amas intercrystallins de produits pyriteux : abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36955

SOU 5 - 122,50 m

- N Lithobiodolarénite .
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (150 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes \pm arrondis : abondants
Oolithes (?) : peu
- D Dolosparite ; silicification intercrystalline importante et microcristalline ; granulations pyriteuses : faibles
- M Infralittoral moyen.

B 36956

SOU 5 : 132,90 m

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Laminée et homogène
- T Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase : néant
- Eléments
Pellets (?) : fréquents
- D Dolosparite à dolomicrosparite dans les laminations ; pyrite subautomorphe dans une diaclase
- M Infralittoral proximal.

B 36957

SOU 5 - 134,80 m

- N Dolarénite fine et lithoclastique
- S Homogène et laminée
- T Grainstone (?). Granularité : \emptyset moyen des cristaux (100 à 250 μ)
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes (?) : fréquents
- D Dolosparite ; silicification intercrystalline abondante et micro-
cristalline ; amas pyriteux subautomorphe le long des fractures
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36958

SOU 5 - 137,70 m

- N Lithodolarénite bioclastique
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon
classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 750 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
- D Dolosparite ; granulations opaques pyriteuses intercrystallines :
abondantes
- M Infralittoral moyen à proximal.

B 36959

SOU 5 - 140,10 m

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Homogène et laminée
- T Grainstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 150 \mu$
- C Biophase indéterminable
Lithoclaste : néant
- D Dolomicrosparite ; pyrite automorphe et en amas diffus surtout le long de fractures remplies de dolomite sparitique
- M Infralittoral proximal.

B 36960

SOU 5 - 142,40 m

- N Biodololutite argileuse
- S Homogène et vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 80 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : peu

Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset \ll 80 \mu$: abondants
- D Dolomicrosparite ; silicification de certains bioclastes ; granulations opaques pyriteuses abondantes
- M Infralittoral proximal.

B 36961

SOU 5 - 144,30 m

- N Dololutite argileuse laminée et perturbée
- S Laminée et perturbée par des phénomènes de compaction ; il existe des lits de dolosparite
- T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 40 \mu$
- C Biophase indéterminable
- Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen $< 40 \mu$: fréquents
Lithoclastes de dolomicrosparite : peu
- L Matrice argileuse
- D Dolomicrosparite ; amas et granulation pyriteux fréquents
- M Infralittoral proximal.

B 36962

SOU 5 - 146,20 m

- N Dololutite argileuse
- S Homogène et vaguement laminée
- T Mudstone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 80 \mu$
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: fréquents
Débris ligneux : peu
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteux fréquents
- M Infralittoral proximal.

B 36963

SOU 5 - 149,35 m

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Homogène et perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité :
Ø moyen des cristaux < 150 µ
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques, subanguleux, Ø < 80 µ : rares
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracture ouverte remplie de dolosparite et d'amas pyriteux à
tendance automorphe.

B 36964

SOU 5 - 149,95 m

- N Dololutite et lithoclastique
- S Hétérogène et perturbée ; la stratification est flexueuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon
classement. Granularité : Ø moyen des cristaux < 150 µ
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteux fréquents
- M Infralittoral proximal.

B 36965

SOU 5 - 152,40 m

- N Peldolarénite fine et bioclastique
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : peu
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : peu
- D Dolomicrosparite à dolosparite ; granulations pyriteuses fréquentes
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de dolosparite et de pyrite à tendance automorphe.

B 36966

SOU 5 - 153,40 m

- N Dolarénite bioclastique
- S Homogène et brêchifiée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : peu
- Eléments
Lithoclastes : rares
- D Dolosparite à dolomicrosparite ; granulations pyriteuses fréquentes
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de dolosparite et de granulations pyriteuses à tendance automorphe.

B 36967

SOU 5 - 155,05 m

- N Dololutite bioclastique et argileuse
- S Homogène et laminée ; les laminations sont soulignées par des produits argileux
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux : $\emptyset < 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : rares
- Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen $< 80 \mu$: fréquents
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteux abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36968

SOU 5 - 156,90 m

- N Lithobiodololutite argileuse
- S Hétérogène, laminée et graveleuse
- T Wackestone à Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes abondants
- D Dolomicrosparite à dolosparite ; amas et granulations pyriteux abondants
- M Infralittoral proximal ; niveau de remaniement.

B 36969

SOU 5 - 159,30 m

- N Biodololuite argileuse
- S Homogène et vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité :
Ø moyen des cristaux < 150 µ
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes (?) : peu
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteux : abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36970

SOU 5 - 160,40 m

- N Biodololuite argileuse
- S Homogène et laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : Ø moyen des cristaux < 150 µ
- C Biophase
Bioclastes : fréquents à abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Crinoïdes pélagiques : rares
- Eléments
Lithoclastes : peu
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteux abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36971

SOU 5 - 162,50 m

- N Biodololuite argileuse
- S Homogène et laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Crinoïdes pélagiques : peu à fréquents
- Eléments
Lithoclaste : rare
- D Dolomicrosparite ; rare silicification de bioclastes ; amas et granulations pyriteux abondants
- M Infralittoral proximal.

B 36972

SOU 5 - 164,55 m

- N Biodololuite argileuse à passées arénitiques
- S Hétérogène et litée
- T Wackestone à Grainstone dans les passées ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 150 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : fréquents à abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: fréquents
- D Dolomicrosparite ; amas et granulations pyriteuses abondantes
- M Infralittoral proximal à moyen.

A N N E X E 2

COUPE DE LA BLAQUIERE

Diagnoses de lames minces

B 36735

L 81-1

- N Biodolarénite fine et argileuse
- S Hétérogène et laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (24 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes nombreux
Débris d'Echinodermes : fréquents
Crinoïdes pélagiques : peu
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Quartz en petits amas : fréquents ; certains témoignent d'une certaine automorphie
- D Dolomicrosparite argileuse ; silicification de bioclastes ; stylolithes de compaction : rares
- M Infralittoral proximal.

B 36736

L 81-2

- N Biodolarénite
- S Homogène et très vaguement laminée
- T Wackestone à Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (60 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris de bivalves : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
Gastéropodes : peu
- Eléments
Quartz détritiques (?) : en petits amas ou isolés
- D Dolomicrosparite à dolosparite par plages ; silicification de bioclastes : rares
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36737

L 81-3

- N Dolarénite lithoclastique
- S Homogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité :
Ø moyen des cristaux (60 à 150 µ)
- C Biophase indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz en petits amas détritiques (?) : rares
- D Dolomicrosparite à dolosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36738

L 81-4

- N Biodolarénite fine et argileuse
- S Hétérogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement
moyen. Granularité : Ø moyen des cristaux (60 à 200 µ)
- C Biophase
Bioclastes : nombreux
Gastéropodes : peu
Débris de bivalves : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz en petits amas ou isolés : fréquents
- D Calcite secondaire en remplissage de vides géodiques.
Dolomicrosparite à dolosparite par plages
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de calcite.

B 36739

L 81-5

- N Lithobiodolarénite
- S Homogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (60 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents à abondants
Débris d'Echinodermes : peu
Crinoïdes pélagiques : peu
- Eléments
Quartz détritiques (?) : rares
Lithoclastes : fréquents
- D Porosité de dissolution intercristalline : forte
Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36740

L 81-6

- N Lithobiodolarénite
- S Hétérogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (60 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Débris de bivalves : fréquents
Gastéropodes : rares
- Eléments
Lithoclastes † arrondis : abondants par plages
Granulations opaques (pyrite oxydée) : fréquentes
- D Calcite secondaire en remplissage de vides géodiques ; granulations pyriteuses subautomorphes ; dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

Remarque : fracturation ouverte remplie de dolomite.

B 36741

L 81-7

- N Dolarénite fine
- S Homogène fine et vaguement laminée
- T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (60 à 80 μ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
Débris d'Echinodermes : rares
- Eléments
Granulations opaques en grains ou diffuses : fréquentes
Quartz détritiques (?) : rares
- D Porosité de dissolution intercristalline : faible
Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36742

L 81-8

- N Lithobiodolarénite
- S Grossière et homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (200 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes arrondis : fréquents
Oolithes (?) : fréquentes
- D Calcite secondaire en remplissage d'une porosité de dissolution intercristalline importante. Dolosparite
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

B 36743

L 81-9

- N Oolithobiocalcarénite
- S Homogène et graveleuse
- T Ancien Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (200 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes arrondis : fréquents
Oolithes : abondants
Granulations opaques : fréquentes
- D Porosité de dissolution intercristalline : faible
Quartz de néoformation à tendance automorphe : peu
Dolosparite
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

B 36744

L 81-10

- N Lithodolarénite
- S Homogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (30 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes silicifiés à sections allongées et rondes (spicules ?) : fréquents
- Eléments
Lithoclastes ? de granularité plus forte : fréquents
Granulations opaques (pyrite oxydée) : fréquentes
- D Porosité de dissolution intercristalline : faible.
Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36745

L 81-11

- N Dolarénite fine
- S Homogène
- T Wackestone : les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (10 à 70 μ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
Débris d'Echinodermes : rares
Bioclastes silicifiés (spicules ?) : rares
- Eléments
Lithoclastes : peu
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36746

L 81-12

- N Oolithobiodolarénite
- S Homogène et grossière
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénorudites ;
bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 400 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Oolithes : abondantes
Quartz détritiques ? : rares
- D Calcite secondaire en remplissage d'une porosité intercrystalline
importante.
Dolosparite
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

B 36747

L 81-13

- N Biodolarénite argileuse fine
- S Homogène
- T Ancien Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (10 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Bioclastes silicifiés : rares
- Eléments
Quartz détritiques anguleux ; \emptyset moyen \ll 400 μ : peu
Lithoclastes : rares
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal

B 36748

L 81-14

- N Dolarénite fine
- S Homogène
- T Mudstone ; les éléments sont de la taille des arénites fines. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (30 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes rares
- Eléments
Quartz détritiques (?) : rares
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36749

L 81-15

N Dolarénite fine

S Hétérogène et noduleuse

T Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (30 à 120 μ)

C Biophase
Bioclastes : fréquents

Eléments

Quartz détritiques : rares

Il existe deux gros nodules de dolomie spathique

D Dolomicrosparite

M Infralittoral proximal.

N Oobiodolarénite quartzeuse

S Homogène et graveleuse

T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 400 μ)

C Biophase
Bioclastes : abondants

Eléments

Oolithes : abondantes

Lithoclastes \ddagger arrondis : fréquents

Quartz détritiques ; subanguleux, \emptyset moyen \ll 50 μ : abondants

D Dolosparite

M Infralittoral moyen à tendance barrière et sous influences terrigènes.

B 36751

L 81-17

- N Oolithobiodolarénite quartzeuse
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen (30 à 400 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Oolithes : nombreuses
Lithoclastes : abondants
Quartz subanguleux, \emptyset moyen \ll 400 μ : abondants
Granulations opaques : abondantes
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen à tendance barrière et sous influences terrigènes.

B 36752

L 81-18

- N Dololutite argileuse lithoclastique à fenestrae
- S Hétérogène et perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen \ll 10 μ
- C Biophase : néant
- Eléments
Lithoclastes de dolomicrosparite : abondants
- D Phénomène de dessiccation de type fenestrae
Dolomicrite
- M Médiolittoral

B 36753

L 81-19

- N Dololutite argileuse, lithoclastique et à fenestrae
- S Hétérogène et perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen $\ll 10 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes de dolomicrosparite : fréquents
- D Phénomène de dessiccation de type fenestrae.
Dolomicrite
- M Médiolittoral.

B 36754

L 81-20

- N Biodolarénite lithoclastique
- S Homogène et vaguement laminée
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen (30 à 230 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Quartz détritiques : rares
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen.

B 36755

L 81-21

- N Dololutite argileuse lithoclastique à fenestrae
- S Hétérogène, perturbée et vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites fines.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 10 \mu$
- C Biophase : néant
- Eléments
Lithoclastes de dolomicrosparite \dagger arrondis : fréquents
- D Phénomène de dessiccation de type fenestrae avec des remplissages polarisés.
Dolomicrite
- M Médiolittoral.

B 36756

L 81-22

- N Contact entre une dololutite argileuse lithoclastique à fenestrae (niveau I) et une dolarénite lithoclastique très fine (niveau II) ; le contact est net et significatif d'une érosion
- S Niveau I : hétérogène et laminée
Niveau II : homogène et finement graveleuse
- T Niveau I : Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites fines. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 10 \mu$
Niveau II : Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\approx 10 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : rares (niveau I) ; fréquents (niveau II)
- Eléments
Lithoclastes : fréquents (niveaux I et II)
Quartz détritiques subanguleux ; $\emptyset < 40 \mu$ (niveaux I et II) : peu
- D Phénomène de dessiccation de type fenestrae (niveau I) avec remplissages secondaires de dolosparite
Dolomicrite (niveau I) ; Dolomicrosparite (niveau II)
- M Médiolittoral ; niveau de remaniement.

B 36757

L 81-23

- N Lithodolarénorudite
- S Hétérogène, graveleuse et vaguement laminée
- T Packstone ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; classement mauvais. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\leq 40 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : rares
- Eléments
Lithoclastes de dololutite argileuse à fenestrae : abondants
Quartz détritiques ; \emptyset moyen $\leq 40 \mu$: peu
- D Dolomicrosparite
- M Médiolittoral ; niveau de remaniement.

B 36758

L 81-24

- N Dolarénite lithoclastique
- S Hétérogène et perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement mauvais. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 200 μ)
- C Biophase
Aucun bioclaste n'est reconnaissable
- Eléments
Lithoclastes arrondis : peu
Quartz détritiques, subanguleux ; \emptyset moyen $\leq 80 \mu$: peu
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36759

L 81-25

- N Lithobiodolarénite
- S Hétérogène et laminée ; les laminations sont soulignées de produits argileux
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (160 à 360 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins imprégnés de produits ferrugineux : abondants
Oolithes : peu
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen.

B 36760

L 81-26

- N Dolarénite laminée fine
- S Hétérogène et laminée ; les laminations sont soulignées par des produits argileux
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement mauvais. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (10 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes : rares
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques subanguleux : \emptyset moyen $<$ 40 μ : rares
Granulations opaques ferrugineuses : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite dans les laminations
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de dolosparite.

B 36761

L 81-27

- N Pelbiocalcarénite lithoclastique fine
- S Hétérogène et laminée ; les laminations sont soulignées par des produits argileux
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement bon. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (10 à 160 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Petits foraminifères : fréquents
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : fréquents
Quartz détritiques subanguleux ; \emptyset moyen \ll 40 μ : peu
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

B 36762

L 81-28

- N Dolarénite fine
- S Homogène et vaguement laminée
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen \ll 80 μ : peu
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
Porosité de dissolution intercristalline : moyenne
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36763

L 81-29

- N Lithodolarénorudite
- S Hétérogène, grossière et laminée
- T Packstone à Grainstone suivant les laminations ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; classement moyen à bon.
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes \pm arrondis de dolosparite et de dolomicrosparite :
abondants
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen \lt 40 μ : rares
- D Dolomicrite
- M Médiolittoral ; niveau de remaniement.

B 36764

L 81-30

- N Dolarénite fine
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments visibles sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Granulations opaques ferrugineuses : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36765

L 81-31

- N Lithodolarénite
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes † arrondis : abondants
- D Dolosparite ; porosité intercrystalline importante
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36766

L 81-32

- N Lithodolarénite bioclastique
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : abondants
- D Dolosparite ; porosité de dissolution intercrystalline importante
- M Infralittoral moyen à proximal.

B 36767

L 81-33

- N Lithopeldolarénite bioclastique fine
- S Homogène
- T Packstone à Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Bioclastes silicifiés (?) : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Pellets : abondants
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36768

L 81-34

- N Lithobiopeldolarénite quartzeuse
- S Homogène
- T Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 400 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Spicules silicifiés : fréquents à abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Débris de bivalves : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Pellets : abondants
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen \leq 600 μ : fréquents
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen à proximal sous influences terrigènes.

B 36769

L 81-35

- N Lithobioquartzarénite silicifiée
- S Hétérogène et rubanée
- T Lâche à subjointive ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement.
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Quartz : subanguleux à subarrondis, \emptyset moyen \ll 600 μ : abondants
Lithoclastes : abondants
Pellets : fréquents
- D Silicification générale du liant de la roche ; fréquentes auréoles de néogénèse autour des grains de quartz
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

B 36770

L 81-36

- N Dololutite argileuse à fenestrae
- S Hétérogène et perturbée
- T Mudstone ; les éléments sont de la taille des lutites ; bon classement
- C Biophase : néant
- Eléments
Particules de dolomicrosparite très fines ; $\emptyset < 40 \mu$: abondantes
Quartz détritiques, subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: peu
- D Phénomène de dessiccation de type fenestrae ; les remplissages des vides consistent en cristaux de pyrite oxydée et en dolosparite
- L Dolomicrite
- M Médiolittoral

Cet échantillon est sans aucun doute à mettre en relation avec les dololutites décrites dans la coupe de la Blaquièrre.

Echantillon pris dans la carrière de Jauréguy Béri.

A N N E X E 3

COUPE DE LAVABREILLE

Diagnoses de lames minces

B 36771

L 81-37

- N Biodolarénite lithoclastique
- S Homogène et graveleuse
- T Wackestone à Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen (40 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris de Polypiers ? : rares
Débris de bivalves : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de calcite sparitique.

B 36772

L 81-38

- N Biodololutite argileuse, laminée, à fenestrae
- S Hétérogène et laminée
- T Mudstone à Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites fines ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen \ll 10 μ
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments : néant
- D Dololutite à dolomicrosparite ; phénomène de dessiccation de type fenestrae
- M Médiolittoral.

Remarque : fracturation ouverte remplie de silice microcristalline.

B 36773

L 81-39

- N Dolarénite fine
- S Homogène et vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen (40 - 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : peu
Quartz silteux : peu
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36774

L 81-40

- N Dolarénite lithoclastique
- S Homogène et finement graveleuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 200 μ)
- C Biophase
Bioclastes fréquents
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite à dolomicrosparite ; porosité intercrystalline moyenne
- M Infralittoral proximal.

B 36775

L 81-41

- N Dolarénite lithoclastique
- S Homogène
- T Grainstone ? ; les éléments sont de la taille des arénites ;
classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 200 μ)
- C Biophase : néant ?
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Quartz détritiques subanguleux ; \emptyset moyen \ll 120 μ : peu
- D Dolosparite ; forte porosité de dissolution intercrystalline
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36776

L 81-42

- N Lithodolarénite silicifiée
- S Homogène
- T Wackestone à Packstone ? . Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase : néant
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite ; silicification microcristalline de la roche
- M Proximal à moyen ?

Remarque : fracturation ouverte remplie de cristaux de quartz.

B 36777

L 81-43

- N Lithobiopelcalcarénite quartzeuse silicifiée
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : fréquents à abondants
Quartz détritiques ; \emptyset moyen $< 200 \mu$: abondants
- D Silicification microcristalline de la roche ; auréole de néogénèse autour des grains de quartz
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

Cet échantillon pourrait bien se corréliser avec le niveau silicifié trouvé au sommet de la coupe de la Blaquière.

B 36778

L 81-44

- N Lithodolarénite quartzeuse
- S Homogène
- T Ancien Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 250 μ)
- C Biophase : non reconnaissable
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Quartz détritiques subanguleux ; \emptyset moyen $< 400 \mu$: abondants
- D Dolosparite à dolomicrosparite par zones ;
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de calcite sparitique.

B 36779

L 81-45

- N Dolarénite bioclastique et argileuse
- S Homogène et vaguement litée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Quartz détritiques subanguleux ; \emptyset moyen < 80 μ : peu
- D Dolosparite
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de calcite sparitique.

B 36780

L 81-46

- N Pelbiodolarénite lithoclastique
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : fréquents
- D Dolosparite ; porosité intercristalline : moyenne
- M Infralittoral moyen

B 36781

L 81-47

- N Pellithodolarénite bioclastique et quartzeuse
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (150 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes fréquents
- Eléments
Pellets : abondants
Lithoclastes : abondants
Quartz détritiques subanguleux à subarrondis ; \emptyset moyen $<$ 400 μ : fréquents à abondants
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen

Remarque : fracturation ouverte remplie de calcite sparitique.

B 36782

L 81-48

- N Lithodolarénorudite quartzeuse
- S Hétérogène et grossière
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; classement mauvais. Granularité: \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase : non déterminable
- Eléments
Quartz détritiques, monocristallins, subanguleux à subarrondis ; \emptyset (120 à 2000 μ) : abondants
Lithoclastes de type silicite et de quartz polycristallins ; \emptyset moyen $<$ 2500 μ : abondants
- D Dolosparite ; silicification microcristalline le long de fractures ; auréole de néogénèse autour des quartz pouvant englober des carbonates
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

Remarque : fracturation remplie de calcite sparitique.

B 36783

L 81-49

- N Lithodolarénite quartzeuse
- S Homogène et finement graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes fréquents
Débris d'Echinodermes : rares
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Quartz détritiques, subanguleux ; \emptyset moyen \ll 750 μ : abondants
- D Dolosparite ; auréole de néogénèse autour des quartz
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

A N N E X E 4

COUPE DU RUISSEAU DE PALEYROLLE

Diagnoses de lames minces

B 36789

L 81-55

- N Biodolarénite argileuse et quartzeuse
- S Homogène et finement graveleuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 10 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Foraminifères : abondants
Débris de bivalves : fréquents
- Eléments
Quartz subanguleux à subarrondis, \emptyset moyen (80 à 1200 μ)
Lithoclaste de micrite et de biomicrite : peu
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal sous influences terrigènes.

B 36790

L 81-56

- N Dololutite argileuse et quartzeuse
- S Homogène et finement graveleuse
- T Wackestone à Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement
- C Biophase
Bioclastes : peu
Foraminifères : peu
Débris d'Echinodermes : peu
- Eléments
Granule de glauconie : rare
Quartz subanguleux ; \emptyset (80 à 1000 μ) : abondants
Lithoclastes \pm arrondis : fréquents
Produits ferrugineux et pyriteux en imprégnation des éléments
- D Dolomicrosparite par plage
- M Infralittoral proximal sous influences terrigènes.

B 36791

L 81-57

- N Quartzarénorudite lithoclastique à ciment carbonaté
- S Hétérogène et graveleuse
- T Jointive ; les éléments sont de la taille des arénorudites ; mauvais classement
- C Biophase
Bioclastes : rares dans lithoclastes
- Eléments
Quartz subanguleux, \emptyset moyen (80 à 3000 μ) : abondants
Lithoclastes de micrite et de biomicrite : fréquents
- D Ciment de dolomicrosparite plus ou moins argileux
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

B 36792

L 81-58

- N Quartzarénite lithoclastique à ciment carbonaté
- S Homogène et graveleuse
- T Subjointive à jointive ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Quartz, subanguleux, \emptyset moyen (80 à 1500 μ) : abondants
Lithoclastes fantomatiques plus ou moins arrondis : fréquents
Lithoclastes de quartzarénite à ciment pyriteux : rare
- L Ciment de dolosparite ; granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 1500 μ)
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

B 36793

L 81-59

- N Dololutite oolithique et argileuse
- S Homogène et vaguement litée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 40 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : peu
Débris de bivalves : peu
- Eléments
Oolithes : fréquentes
Quartz subanguleux ; \emptyset moyen (80 à 500 μ)
Lithoclastes : peu
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de pyrite subautomorphe.

B 36794

L 81-60

- N Dololutite argileuse
- S Laminée
- T Mudstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 40 \mu$
- C Biophase : néant
Eléments : néant
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal.

Remarque : cavités de dissolution remplies de sparite dolomitique et de pyrite en cristaux subautomorphes,

B 36795

L 81-61

- N Alternance de dololutite argileuse (niveau I) et d'oololarénite quartzreuse (niveau II)
- S Laminée
- T Mudstone (I) à Grainstone (II) ; les éléments (II) sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux < 40 μ (I), (80 à 250 μ) (II)
- C Biophase : néant (I) ; indéterminable (II)
- Eléments
Débris ligniteux : fréquents (I)
Quartz : subanguleux \emptyset < 40 μ (I) ; subanguleux à subarrondis \emptyset (40 à 500 μ) (II)
Oolithes : abondantes (II)
Pellets : fréquents (II)
- D Dolomicrosparite (I) ; dolosparite (II)
- M Infralittoral proximal à moyen sous influences terrigènes.

B 36796

L 81-62

- N Alternance de dolarénite quartzreuse (I) et de dololutite argileuse
- S Laminée
- T Mudstone (II) à Grainstone (I). Granularité : \emptyset moyen des cristaux \emptyset < 40 μ (II) ; \emptyset (80 à 500 μ) (I)
- C Biophase : indéterminable (I) ; néant (II)
- Eléments
Lithoclastes : fréquents (I)
Quartz : subanguleux \emptyset (80 à 250 μ) (I)
Pellets : peu (I)
- D Dolosparite (I) ; dolomicrosparite (II)
- M Infralittoral proximal à moyen sous influences terrigènes.

B 36797

L 81-63

- N Lithoquartzarénite à ciment carbonaté
- S Laminée et homogène
- T Jointive ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement
- C Biophase
Bioclastes : peu
Débris d'Echinodermes : peu
- Eléments
Quartz subanguleux à subarrondis ; \emptyset (40 à 500 μ) : abondants
Micas détritiques : rares
Lithoclastes : rares
Granulations opaques pyriteuses : fréquentes
Pellets : fréquents
- L Dolosparite. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- M Marin littoral sous influences terrigènes.

B 36798

L 81-64

- N Lithodolarénite quartzeuse
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : abondants
Quartz subanguleux ; \emptyset moyen \ll 500 μ : fréquents
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen sous influences terrigènes

B 36799

L 81-65

- N Dolarénite fine quartzeuse
S Laminée et hétérogène
T Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $\ll 80 \mu$
C Biophase : néant
- Eléments
Quartz subanguleux \emptyset moyen $\ll 250 \mu$: fréquents
Granulations opaques pyriteuses : fréquentes
- D Dolomicrosparite ; stylolithe de compaction
M Infralittoral proximal sous influences terrigènes.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de pyrite subautomorphe.

B 36800

L 81-66

- N Lithoodolarénite bioclastique
S Homogène et finement graveleuse
T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 350 μ)
C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Oolithes (fantômes) : abondantes
- D Dolosparite
M Infralittoral moyen

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de pyrite subautomorphe.

B 36801

L 81-67

- N Dolarénite quartzeuse et argileuse
- S Laminée
- T Wackestone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Quartz subanguleux \emptyset moyen \ll 80 μ : abondants
Lithoclastes : peu
Granulations opaques : fréquentes
- D Dolosparite
- M Infralittoral proximal à moyen sous influences terrigènes.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de pyrite subautomorphe.

B 36802

L 81-68

- N Biodolarénite quartzeuse
- S Hétérogène et vaguement perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Crinoïdes pélagiques : rares
- Eléments
Quartz subanguleux, \emptyset moyen \ll 80 μ : abondants
Débris ligneux : rares
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal sous influences terrigènes.

B 36803

L 81-69

- N Dolarénite
- S Homogène
- T Ancien Grainstone. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Débris d'Echinodermes : rares
Bioclastes : peu
- Eléments : indéterminables
Granulations opaques pyriteuses : peu
- D Dolosparite
- M Infralittoral moyen.

B 36804

L 81-70

- N Dolarénite fine à dololutite argileuse
- S Hétérogène et perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites. Granularité :
 \emptyset moyen des cristaux (10 à 200 μ)
- C Biophase indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : peu
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal

B 36805

L 81-71

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Homogène, vaguement perturbée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
Débris d'Echinodermes : rares
- Eléments
Granulations opaques pyriteuses : fréquentes
Lithoclastes : peu
Quartz détritiques subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: rares
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite calcitique.

B 36806

L 81-72

- N Dolarénite à passées plus argileuse
- S Homogène et grenue
- T Grainstone ? Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 250 μ)
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : fréquents
Débris ligneux ? : rares
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages
- M Infralittoral proximal à moyen

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36807

L 81-73a

- N Dolarénite fine et argileuse
- S Homogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 120 μ)
- C Biophase indéterminable
- Eléments
Pellets : fréquents
Débris ligneux ? : rares
Quartz détritiques subanguleux, $\emptyset < 80 \mu$: fréquents
Granulations opaques pyriteuses : fréquentes
- D Dolomicrosparite
- M Infralittoral proximal

Remarque : il existe deux systèmes de fracturation : le premier, le plus précoce, comprend des fractures ouvertes remplies de dolomite ; le second, car décalant le premier, montre des fractures à remplissage de sparite calcitique.

B 36808

L 81-73b

- N Lithodolarénorudite
- S Hétérogène et grossière
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénorudites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 300 μ)
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes : abondants
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages ; grands et fréquents cristaux de pyrite poecilitique à tendance automorphe
- M Infralittoral proximal à moyen.

B 36809

L 81-74

- N Lithodolarénite
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 300 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes plus ou moins arrondis : abondants
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen < 120 μ : rares
- D Dolosparite ; granulations pyriteuses intercrystallines : peu
- M Infralittoral moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36810

L 81-75

- N Dolarénite fine
- S Homogène
- T Grainstone ? ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 300 μ)
- C Biophase : indéterminable
- Eléments
Lithoclastes (?) : abondants
- D Dolosparite à dolosmicrosparite par plages ; granulations pyriteuses intercrystallines : peu
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36811

L 81-76

- N Dolarénite fine
- S Homogène
- T Grainstone (?) ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : Ø moyen des cristaux (40 à 200 µ)
- C Biophase
Bioclastes : peu
- Eléments
Pellets : fréquents
Lithoclastes ? : peu
- D Dolosparite à dolomicrosparite par plages ; granulations opaques
pyriteuses intercrystallines : fréquentes
- M Infralittoral proximal à moyen

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique et de
pyrite subautomorphe.

B 36812

L 81-77

- N Lithodolarénite bioclastique
- S Hétérogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement
moyen. Granularité : Ø moyen des cristaux (40 à 500 µ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Débris ligneux ? : rares
- D Dolosparite à dolomicrosparite par zones ;
Granulations pyriteuses intercrystallines à tendance automorphe :
fréquentes
- M Infralittoral proximal à moyen.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36813

L 81-78

- N Dolarénite fine argileuse et bioclastique
- S Homogène et finement graveleuse
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 120 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
- Eléments
Débris ligneux : peu
Pellets : fréquents
- D Dolomicrosparite ; granulations opaques pyriteuses intercrystallines :
fréquentes.
- M Infralittoral proximal.

Remarque : 2 types de fracturation : une remplie de sparite dolomitique
avec cristaux de pyrite subautomorphe ; l'autre, reprenant la
première remplie de sparite calcitique.

B 36814

L 81-79

- N Biodolarénite fine et argileuse
- S Vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ;
classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux < 120 μ
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris de bivalves : peu
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : peu
Pellets : fréquents
- D Dolomicrosparite ; granulations opaques pyriteuses à tendance
automorphe : fréquentes ;
stylolithes de compaction : rares
- M Infralittoral proximal.

36815

L 81-80

- N Biodolarénite lithoclastique et argileuse
- S Hétérogène, grossière et vaguement laminée
- T Wackestone à Packstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (40 à 300 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris de bivalves : fréquents
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Granulations pyriteuses diffuses en imprégnation d'éléments : fréquentes
- D Dolosparite à dolomicrosparite surtout comme liant des éléments.
Silicification fréquente de certains bioclastes
- M Infralittoral proximal.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique.

B 36816

L 81-81

- N Oodolarénite bioclastique
- S Oolithique et homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (80 à 250 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Oolithes : abondantes
Quartz détritiques, subanguleux $\emptyset < 80 \mu$: peu
- D Dolosparite à dolomicrosparite surtout comme liant.
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

Remarque : fracturation ouverte remplie de sparite dolomitique avec de rares cristaux de pyrite à tendance automorphe.

A N N E X E 5

COUPE DU LIAS DE LA CROIX DE PALLIERES

Diagnoses de lames minces

B 36784

L 81-50

- N Biodolarénite argileuse silicifiée
- S Hétérogène et vaguement laminée
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
Spicules : fréquents
Petits foraminifères : rares
- Eléments
Lithoclastes : rares
- D Silicification microcristalline générale de la roche
- M Infralittoral proximal.

B 36785

L 81-51

- N Dolarénite bioclastique et lithoclastique
- S Homogène
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites.
Granularité : \emptyset moyen (120 à 400 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
Débris d'Echinoderme : peu
Débris de bivalves : peu
- Eléments
Lithoclastes : fréquents
Quartz détritiques subanguleux ; \emptyset moyen $<$ 80 μ : peu
- D Dolosparite; silicification fréquente dans certaines plages plus cristallines
- M Infralittoral proximal.

B 36786

L 81-52

- N Lithopeldolarénite bioclastique et quartzeuse
- S Homogène
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (250 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : nombreux
Pellets : abondants
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen \ll 120 μ : abondants
- D Dolosparite ; silicification cryptocristalline du fond de la roche
- M Infralittoral moyen.

B 36787

L 81-53

- N Lithoobiodolarénite
- S Homogène et graveleuse
- T Grainstone ; les éléments sont de la taille des arénites ; bon classement. Granularité : \emptyset moyen des cristaux (120 à 500 μ)
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Débris d'Echinodermes : fréquents
- Eléments
Lithoclastes : abondants
Oolithes : abondantes
Quartz détritiques subanguleux à subarrondis : \emptyset moyen \ll 500 μ : fréquents
- D Dolosparite ; silicification microcristalline de certaines plages
- M Infralittoral moyen à tendance barrière.

B 36788

L 81-54

- N Biodolarénite argileuse
- S Homogène et vaguement laminée
- T Wackestone ; les éléments sont de la taille des arénites ; classement moyen. Granularité : \emptyset moyen des cristaux $< 40 \mu$
- C Biophase
Bioclastes : abondants
Spicules : fréquents
Débris d'Echinodermes : peu
Crinoïde pélagique : rare
- Eléments
Pellets : fréquents
Quartz détritiques, subanguleux, \emptyset moyen $< 40 \mu$: abondants
Granulations opaques : abondantes
Débris phosphatés : rares
- D Dolomicrosparite ; silicification de certains bioclastes
- M Infralittoral proximal.