

PLANCHE 1 : Les Forges

A. Vue générale du lieu, à la sortie de Dolhain, vers Eupen. 1 et 2 sont les carrières principales d'où a été extrait le marbre de Baelen. En 3, nous avons les premiers affleurements des "psammites de Montfort".

B-C. Deux vues de la carrière (1) qui montrent le type d'affleurement étudié.

D. Détail de B (au-dessus du réservoir), où l'on observe l'agencement irrégulièrement stratifié, voire lenticulaire, des différents faciès du marbre de Baelen.

MC : Mudstone calcaire à cavités.

G : Grainstone crinoïdique

MW : Mudstone-wackestone argilo-silteux à crinoïdes (en foncé straticulé de blanc).

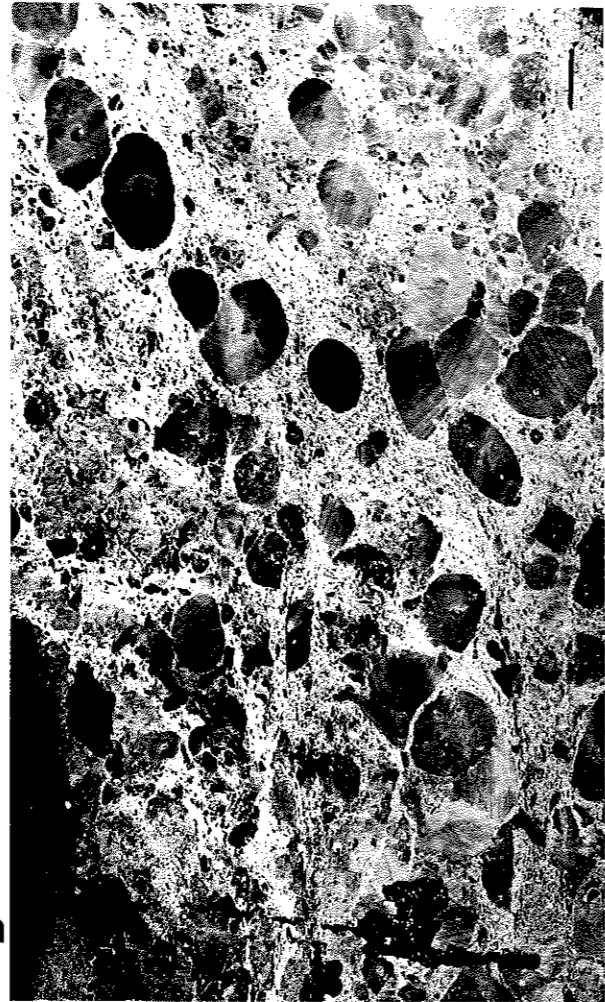


PLANCHE 2 : Wackestone-Packstone argilo-silteux à crinoïdes

A. Echelle : 10 cm.

On remarque les lentilles de grainstone crinoïdique (15 et coin inférieur droit), ainsi que la proportion abondante des crinoïdes dans la matrice argilo-silteuse finement feuilletée . On ne les observe ici qu'en section transversale.

B-C. Escalier vers le couvent (Hôme St. François) aux Forges.

B. Echelle : 15 cm.

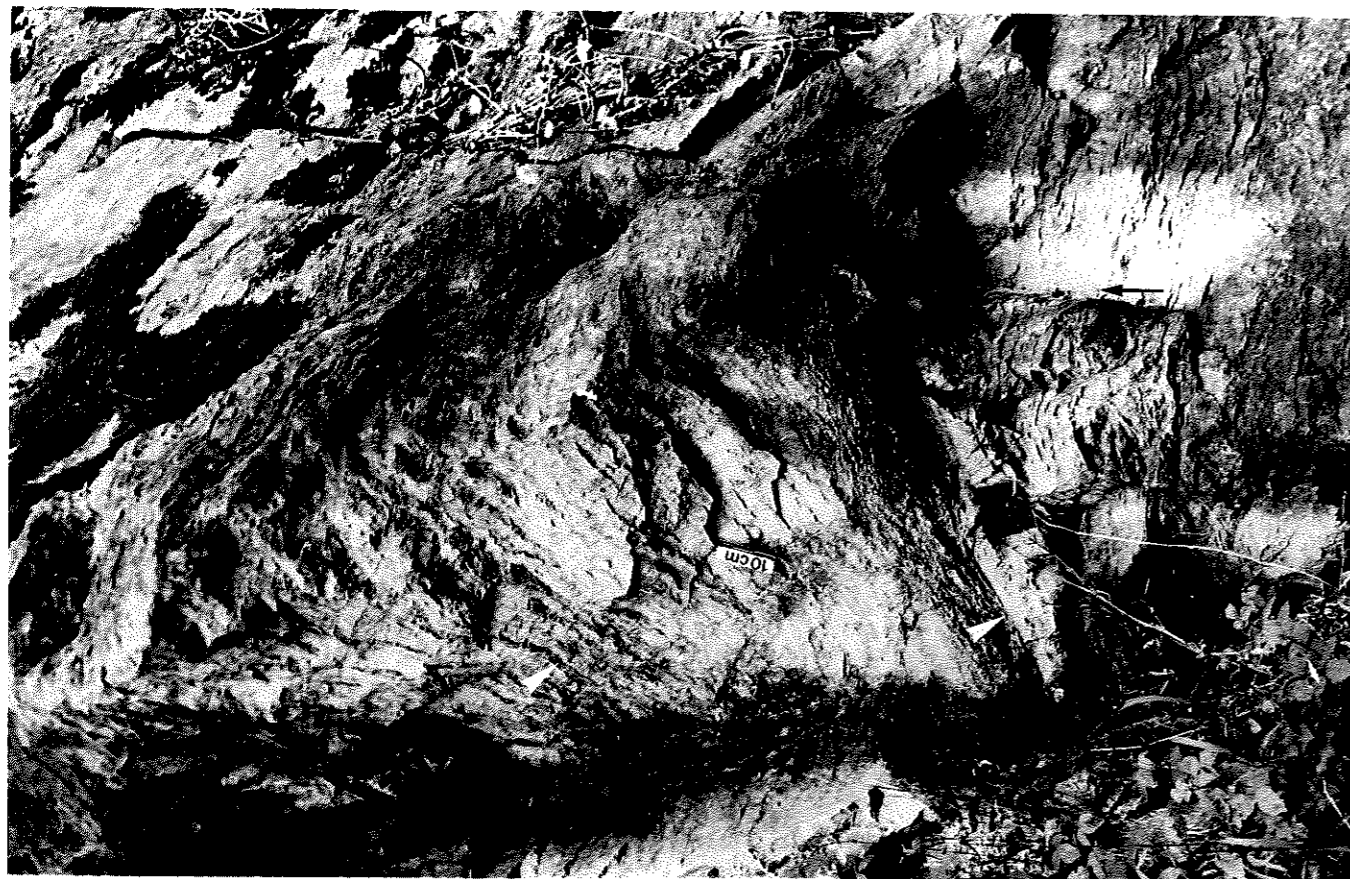
Vue en plan d'une marche. On remarque l'orientation statistique des tiges et leur longue taille. On observe aussi de nombreuses poches amygdaloïdales (flèches) de débris crinoïdiques de tous calibres.

c. Echelle : 5 cm.

Vue transversale de la même marche où les sédiments terrigènes soulignent la stratification, et où on remarque de fines lentilles claires, de mudstone calcaire (flèche).

D. Echelle : 500  $\mu$ m.

Détail d'une lame mince dans le même faciès. On y observe le contour irrégulier des crinoïdes (de différentes tailles), ainsi que la fraction importante des sédiments terrigènes argilo-silteux.



A



B

PLANCHE 3 : Pendages sédimentaires, détails de carrière 1, aux forges

N.B. : La flèche entre les 2 photos montre le haut topographique.

A. Echelle : 10 cm.

Cette photo illustre une variation verticale rapide du pendage sédimentaire presque horizontal en bas (flèche noire) et de plus en plus redressé vers le haut (flèche blanche). De bas en haut, on observe un mudstone à cavités jusqu'à la première flèche blanche, où l'on passe à un mudstone argilo-silteux à crinoïdes. A hauteur de l'échelle, on a de nouveau un mudstone à crinoïdes dont l'extension est mal définie (difficulté d'accès).

B. Dans le coin inférieur droit de l'affleurement on observe essentiellement un mudstone calcaire à cavités qui est surmonté par un mudstone-wackestone argilo-silteux à crinoïdes, dans lequel figurent des dépressions synsédimentaires rattrappées par les sédiments sus-jacents.



A



B

PLANCHE 4 : Les Forges, carrière 1 (détail), succession des faciès du marbre de Baelen .

N.B. La flèche indique le haut.

A. Echelle : 50 cm.

En bas de l'affleurement s'observent des lentilles de grainstone (G), installées dans une matrice argilo-silteuse à crinoïdes (en foncé). La grosse masse claire au centre est un mudstone (M) à cavités de type zébra. La partie supérieure de l'affleurement, oblique au plan de la photo, est constitué de lentilles de grainstones dans une matrice argilo-silteuse à crinoïdes.

B. Echelle : 10 cm. (entre 4 et 6 )

En 1, mudstone calcaire à passées argileuses importantes; en 2 (flèche), une lentille de grainstone crinoïdique dont le contact sup. avec le mudstone argilo-silteux à crinoïdes (3) montre un litage déformé qui est progressivement rattrapé vers le haut. On passe ensuite en continu et/ou par indentations à un mudstone calcaire à cavités (4), riche en crinoïdes à la base. En (5) nous avons une lentille de grainstone crinoïdique.

(6) est la même roche que (3).



A



B

PLANCHE 5 : Mudstone à cavités, illustration<sup>de</sup> phénomènes d'accrétion. Les Forges, carrière 1, détail de la pl. 1-D.

Les deux photos illustrent les indentations qui peuvent exister entre le mudstone à cavités cimentées (M) et les autres faciès du marbre de Baelen; respectivement les sédiments terrigènes argilo-silteux à crinoïdes (en tiretés) et le grainstone crinoïdique (G).

La disposition des cavités de type zébra dans le mudstone calcaire (M) est soulignée par des traits continus (Z). Le mudstone calcaire (M) est lenticulaire et par l'intermédiaire d'un bisutage passe latéralement vers le mudstone argilo-silteux à crinoïdes (tiretés) de moindre épaisseur. Les grainstones (G) sont souvent en contre-bas des mudstones (M) et peuvent s'y indenter.

Dans la zone hachurée (Fig. B) nous avons observé un faciès de passage vers le mudstone argilo-silteux (tiretés), constitué de mudstone à zébras, riche en crinoïdes.

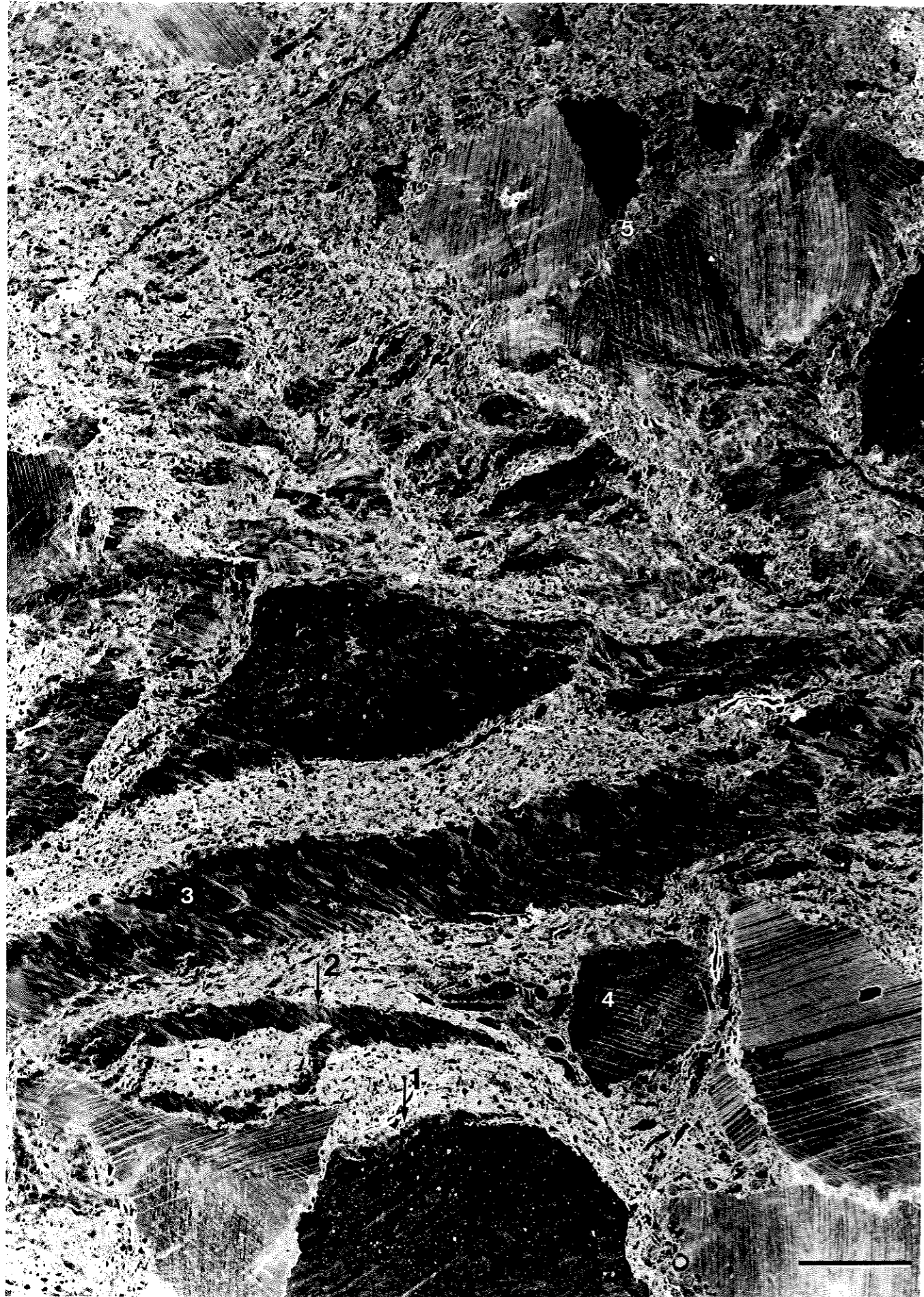


PLANCHE 6 : Lame mince, négatif

Echelle : 1 mm.

Photo négative d'une lame mince de mudstone wackestone argilo-silteux à crinoïdes; on y observe des bandes fusiformes (1, 2 et 3) de calcites fibreuses tordues.

Elles représentent la cimentation syngénétique de fractures de tensions probablement produites, lors de glissements lents, dans une boue rendue cohésive par le stress appliqué.

Semblables phénomènes se sont produits (1) au contact de crinoïdes.

Les clivages des monocristaux des diverses entroques, ne sont plus plans (4) et témoignent de déformations au sein du sédiment; celles-ci peuvent avoir produit la fracturation (au sein du sédiment) des crinoïdes (5).

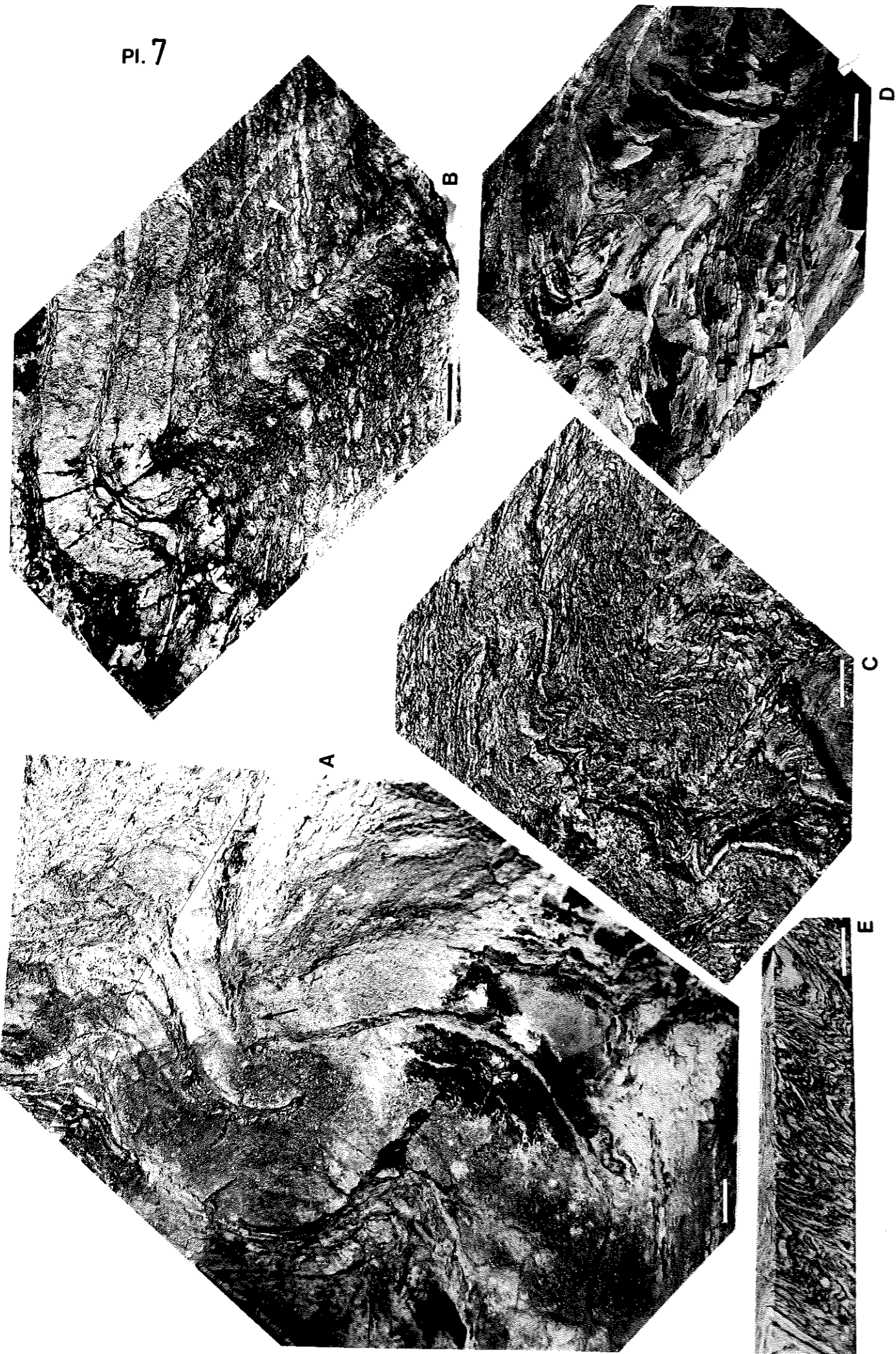


PLANCHE 7 : Les slumps aux Forges

A. Echelle : 5 cm.

Le slumping a, entre autres, affecté des bancs de grainstone de compétences différentes, dans lesquels on retrouve des plans de cisaillement (flèche).

B. Echelle : 5 cm.

Le même phénomène a provoqué, outre la déformation des bancs de grainstone (en haut), l'étirement de bancs de mudstone carbonaté (fléché), créant de cette façon des chapelets de nodules (encart à la pl. 8-A).

C. Echelle : 10 cm.

On observe ici l'allure chiffonnée résultant d'un slump, dans des mudstone-wackestone argilo-silteux à crinoïdes, interstratifiés de lits carbonatés à compétence différente.

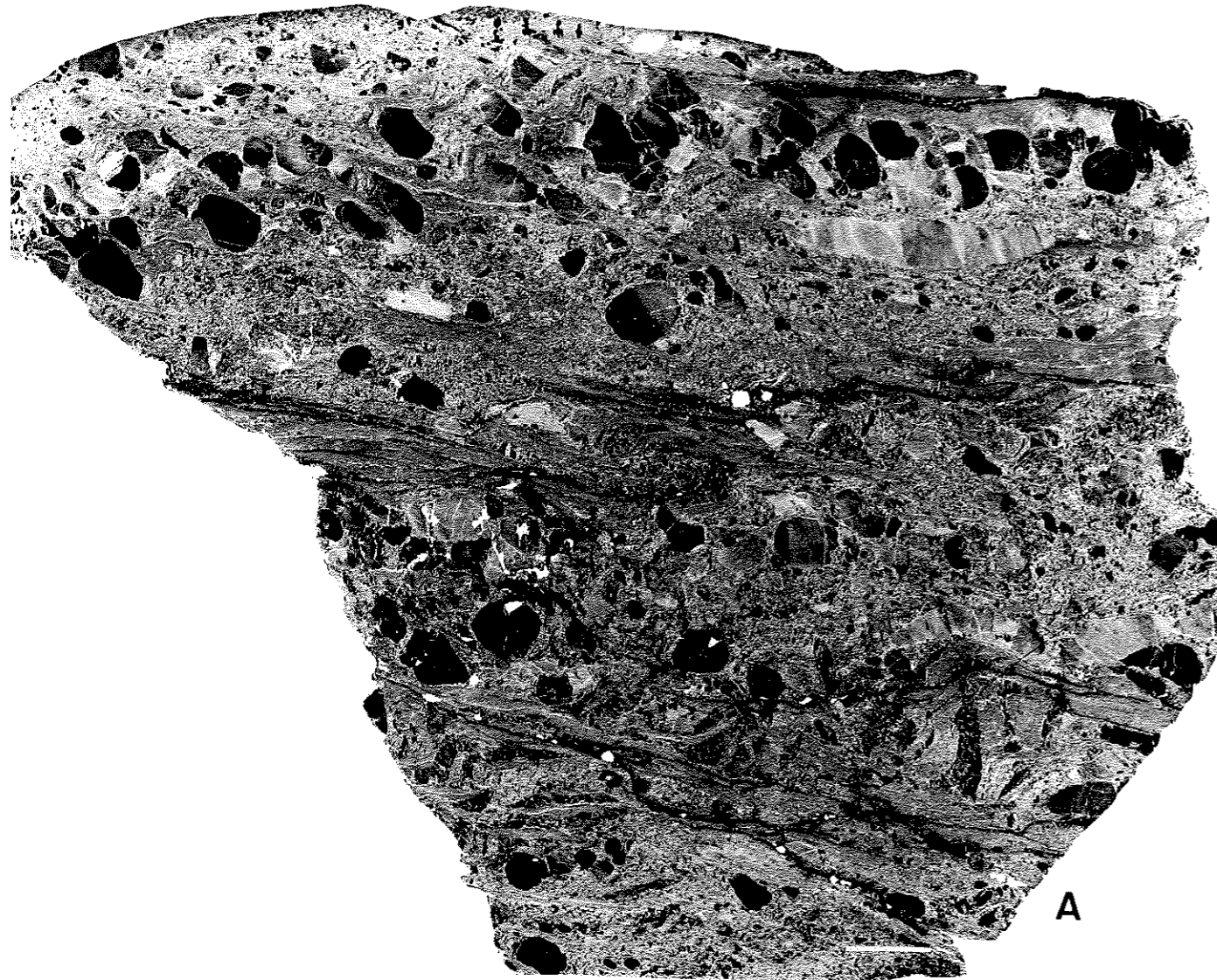
D. Echelle : 1 cm.

Autre illustration à grande échelle du phénomène de slumping.

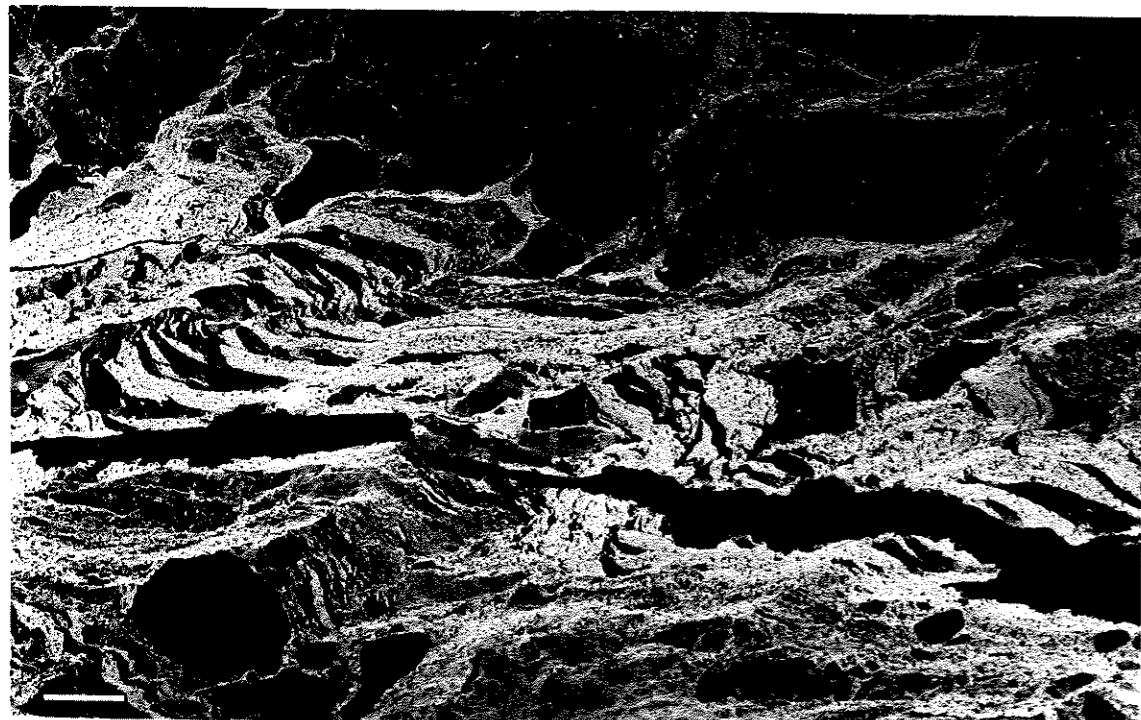
E. Echelle : 10 cm.

La même structure chiffonnée qu'en C est visible sur une marche d'habitation aux Forges.

PL 8



A



B

PLANCHE 8 : Structures slumpées, détail (lame mince) à hauteur de la flèche (pl. 7-B)

- A. Echelle : 5 mm, dépelliculation-photo négative  
Wackestone-packstone argilo-silteux à crinoïdes où l'on distingue une ré-orientation systématique (rotation) des crinoïdes (partie supérieure de la photo) ainsi que des plis d'axes parallèles affectant des petits lits de mudstone. En cause, les phénomènes de glissement liés à un slump en surface (illustrés pl. 7), vraisemblablement produit alors que le sédiment était plastique.
- B. lame mince dans A, échelle : 2,5 mm., photo négative  
La lame est à l'envers par rapport à A.  
Les bandes noires, étirées représentent des ouvertures provoquées lors du glissement lié au slump et cimentées syngénétiquement de calcite fibreuse (voir pl. 6).



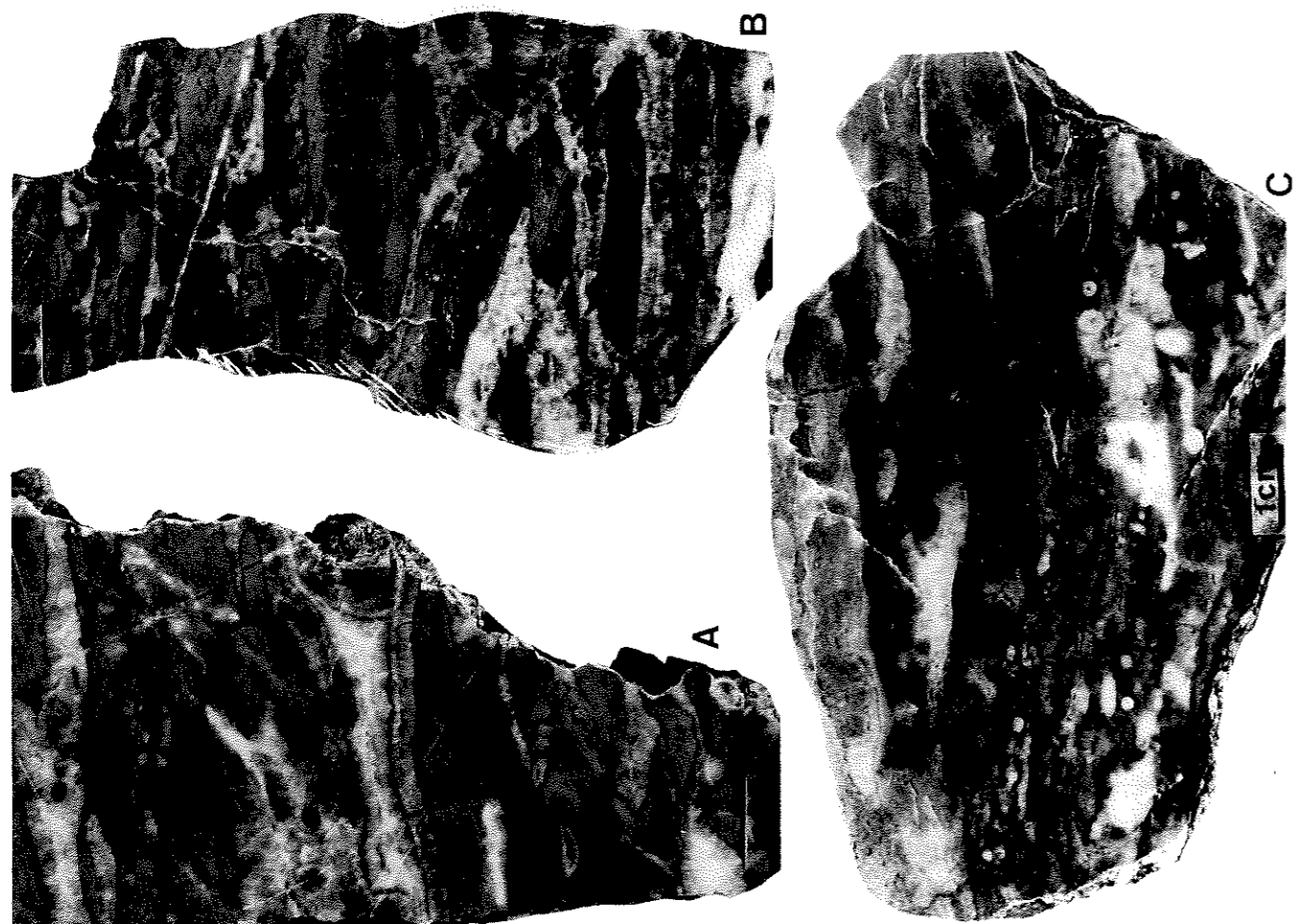
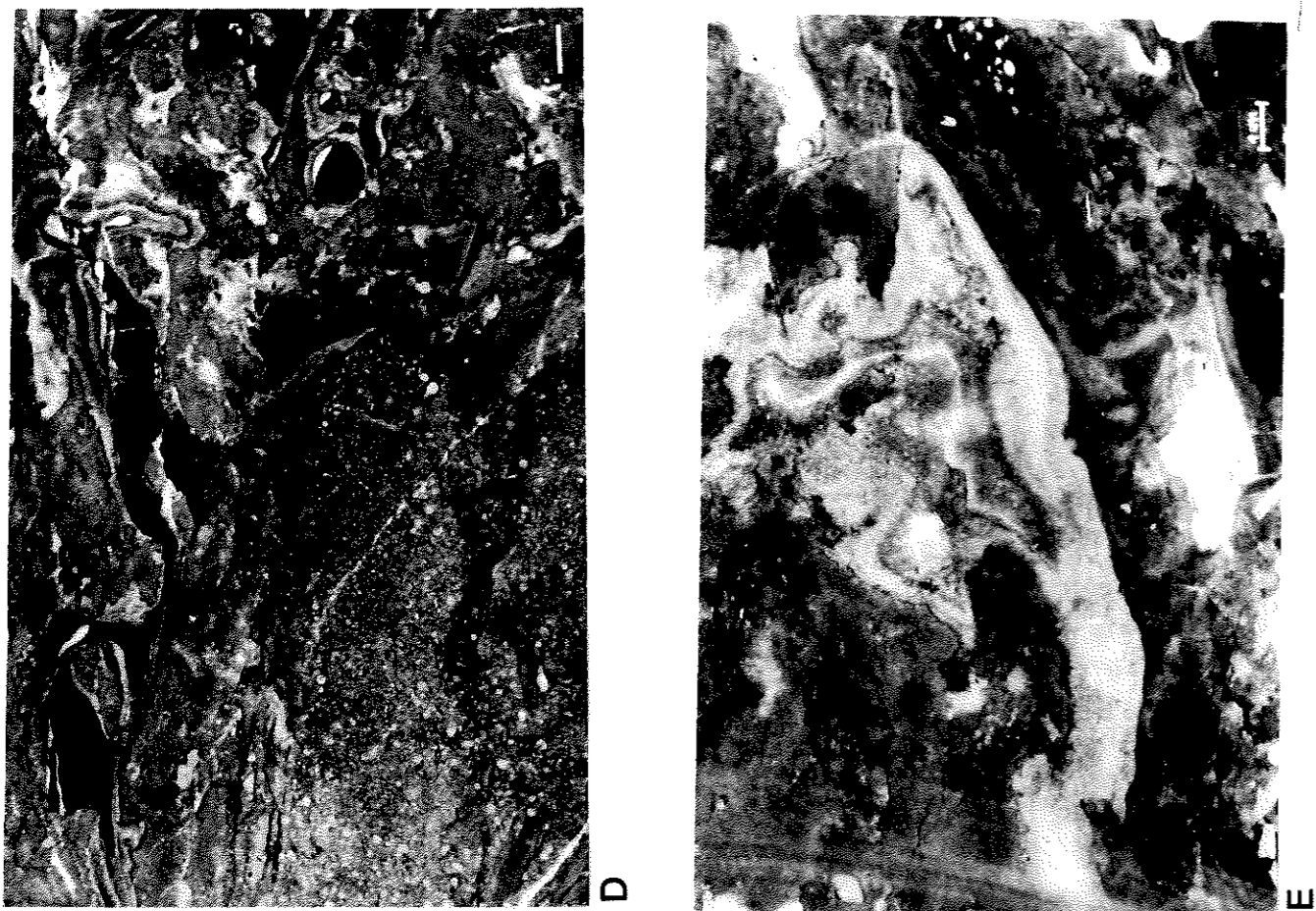


PLANCHE 9 : Illustration des différents types de cavités cimentées, en section polie.

A-B. Echelle : 1 cm.

Mudstone calcaire à cavités de type zébra dans lesquelles on remarque différents stades de croissance du ciment calcitique (pointillés et tiretés), et, selon le plan de coupe, des poches de sédiments isolées dans le ciment (flèches et figuré pointillé) à partir desquelles (entre autres) des cristaux fibreux se sont développés.

Remarquer la pauvreté en crinoïdes.

Les fines laminations observables au sein de la boue sont le résultat d'alignements de minuscules cavités, de limés argileux et de variations de couleur.

Sur la fig. B, on observe entre autres 2 petits stromatocystes (st.) avec sédiment interne (si) et ciment (c).

C-E. Mudstone à cavités de type stromatocystes.

En C : échelle 1 cm, on peut observer la différence de pendage entre le fond plat des cavités et les sédiments terrigènes (tiretés).

En E : échelle 1 cm, stromatocyste visible à la base de Verviers, dans lequel on distingue dans le bas un sédiment interne finement lité (flèche); et dans le ciment, des zones de croissances de la calcite soulignées par des différences dans les tons gris (pointillés).

B.C. indiquent les plages de blocky calcite.

D. Marbre de la gare de Verviers (échelle 1 cm).

Les cavités sont ici remplies de boues carbonatées hématiques (1) rouge foncé (noir sur la photo) succédant à une première phase de cimentation (calcite fibreuse).



PLANCHE 9 : Illustration des différents types de cavités cimentées, en section polie.

A-B. Echelle : 1 cm.

Mudstone calcaire à cavités de type zébra dans lesquelles on remarque différents stades de croissance du ciment calcitique (pointillés et tiretés), et, selon le plan de coupe, des poches de sédiments isolées dans le ciment (flèches et figuré pointillé) à partir desquelles (entre autres) des cristaux fibreux se sont développés.

Remarquer la pauvreté en crinoïdes.

Les fines laminations observables au sein de la boue sont le résultat d'alignements de minuscules cavités, de limés argileux et de variations de couleur.

Sur la fig. B, on observe entre autres 2 petits stromatocystes (st.) avec sédiment interne (si) et ciment (c).

C-E. Mudstone à cavités de type stromatocystes.

En C : échelle 1 cm, on peut observer la différence de pendage entre le fond plat des cavités et les sédiments terrigènes (tiretés).

En E : échelle 1 cm, stromatocystes visible à la gare de Verviers, dans lequel on distingue dans le bas un sédiment interne finement lité (flèche); et dans le ciment, des zones de croissances de la calcite soulignées par des différences dans les tons gris (pointillés).

B.C. indiquent les plages de blocky calcite.

D. Marbre de la gare de Verviers (échelle 1 cm).

Les cavités sont ici remplies de boues carbonatées hématitiques (1) rouge foncé (noir sur la photo) succédant à une première phase de cimentation (calcite fibreuse).

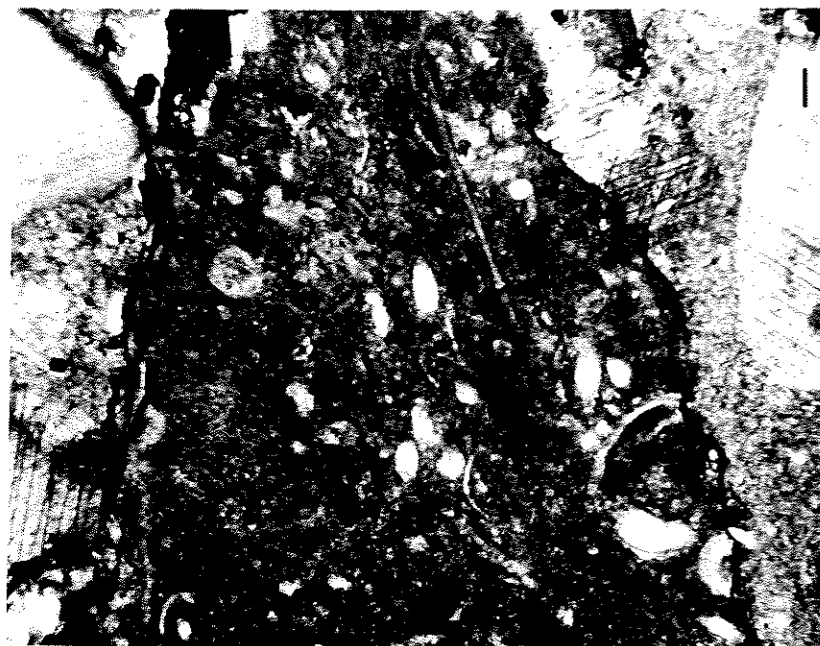
PLANCHE 10 : Structure particulière affectant le mudstone calcaire à cavités (aux Forges, carrière 1).

A. Echelle : 50 cm.

De gros bancs métriques de mudstone calcaire montrent sur quelques mètres une variation rapide du pendage traduisant un "pli" important (à gauche - flèche blanche, le pendage est SE tandis qu'à droite - flèche noire, il est NW).

Ce pli pourrait, selon nous, être un slump, une zone fracturée, ou encore, une succession de lentilles (mud mound

PL 11



A



B



C D

PLANCHE 11 : Mudstone carbonaté à cavités cimentées

A. Echelle : 200  $\mu\text{m}$ .

Au centre d'une cavité de type "zébra", cimentée de calcite fibreuse à clivages courbes (1/3 inf. et sup.), on distingue des quartz bipyramidés authigènes contenant des inclusions calcitiques.

B. Echelle : 100  $\mu\text{m}$ .

Contacts d'allure stylolitique entre le mudstone carbonaté et des poches de grainstone non classé (partie inf. et sup.). Ces contacts sont tapissés de sédiments argileux.

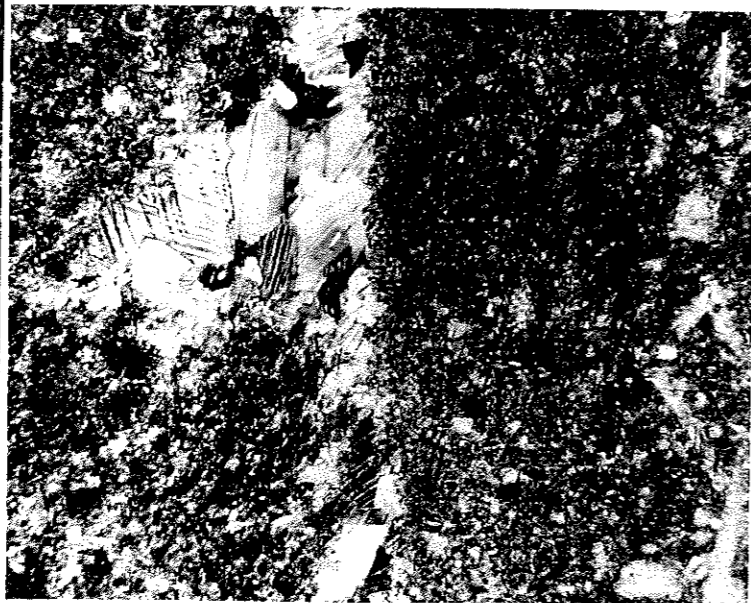
C-D. Echelle : 200  $\mu\text{m}$ .

Illustration de plages à dolomie sale dans le grainstone non classé cité en B. On remarque la cimentation syntaxiale autour des entroques (en D.).

PL 12



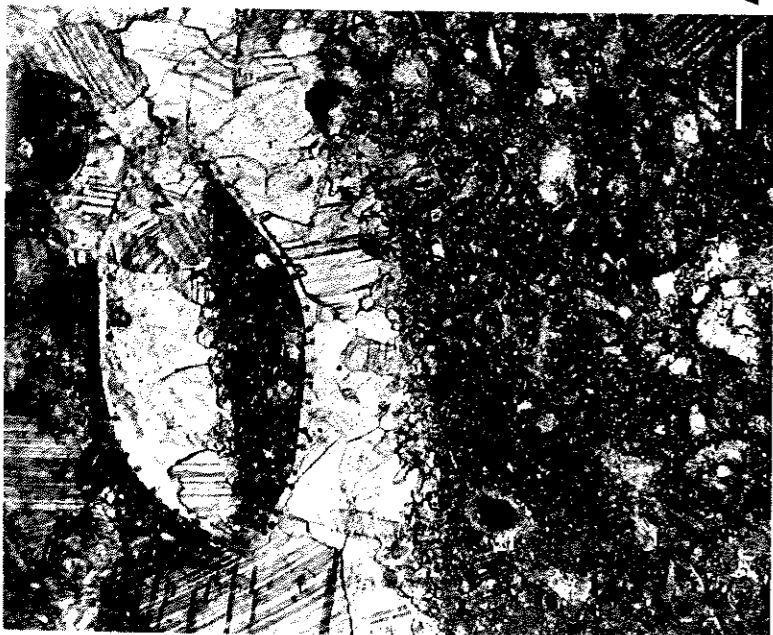
B



D



C



A

PLANCHE 12 : Mudstone calcaire à cavités cimentées. Illustrations de fossiles dans les cavités.

- A. Photo positive, échelle : 200  $\mu\text{m}$ .  
Carapace entière d'ostracode collée au toit d'une cavité de type stromatactis. On remarque la présence de sédiment interne géotrope (micrite) au fond de la carapace, suivi d'une phase de cimentation par de la blocky calcite. Noter aussi les petits clastes dans le mudstone sous-jacent.
- B. Photo positive, échelle : 80  $\mu\text{m}$  (close-up de A).  
On remarque le développement centripète de la cimentation à partir de la carapace et du bord inférieur de la cavité; dans les deux cas, elle démarre par des aiguilles de calcite (flèche) mieux développées en bas, qu'en haut.
- C. Photo positive, échelle : 50  $\mu\text{m}$ .  
Illustration de girvanelles (fléchées) encroûtant et perforant le toit d'une cavité cimentée de blocky calcite.
- D. Photo positive, échelle : 200  $\mu\text{m}$ .  
Petits stromatactis cimentés de blocky calcite; noter les contacts très découpés et flous vers le mudstone encaissant.

PL13

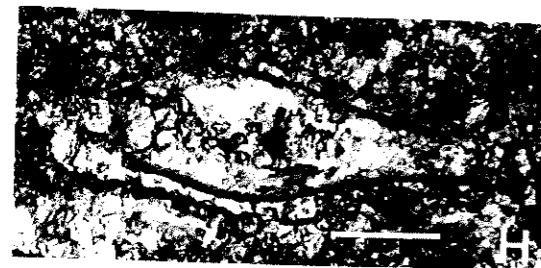
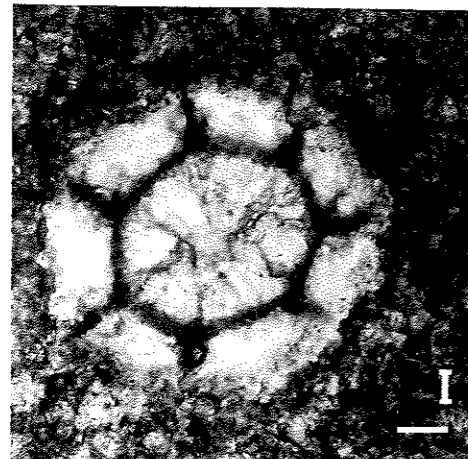
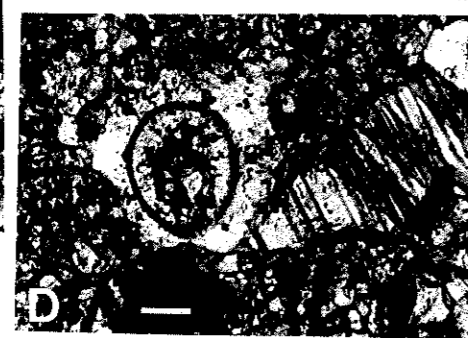
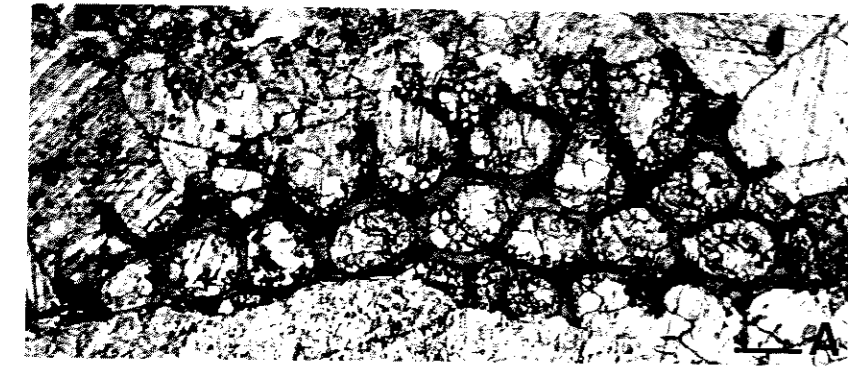


PLANCHE 13 : Photos positives. Divers organismes fossiles observés dans le marbre de Baelen

- A. Bryozoaire (200 µm)
- B. Foraminifères (20 µm)
- C. Serpulide ou gastéropode ? (200 µm)
- D. Chamaenidé (communication A. Préat) (100 µm)
- E. Dascycladacée ?? (200 µm)
- F. Issinelle ? (communication A. Préat) (100 µm)
- G. "urne" (100 µm)
- H. " (100 µm)
- I. Charophyte (50 µm)
- J. Paléobéreselle (Communication A. Préat) (50 µm)
- K. Idem

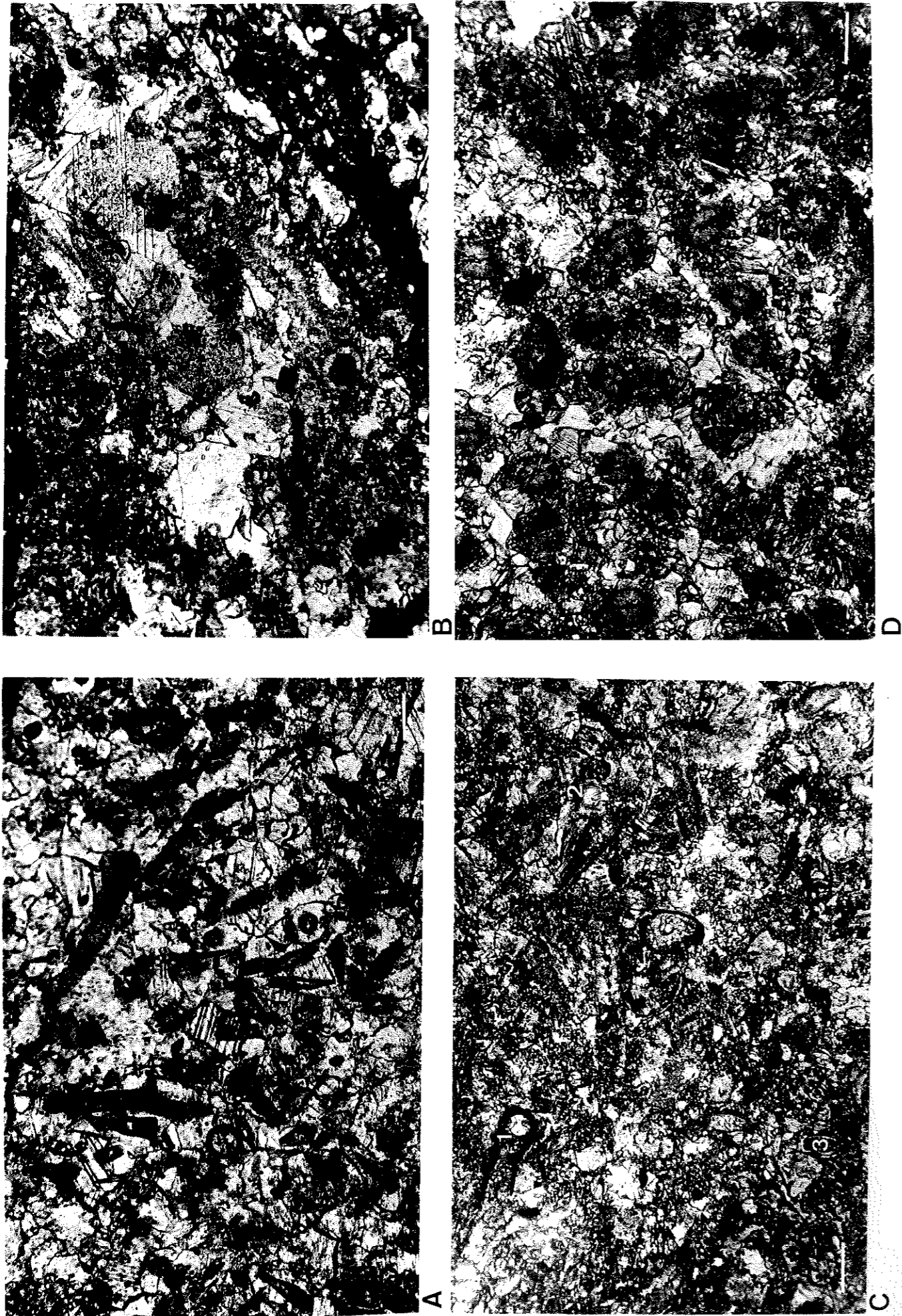


PLANCHE 14 : Pétrographie de nodules à faciès Baelen (Fig. 1, pt. 1) - photos positives

- A. Echelle 200  $\mu\text{m}$ .  
Grainstone à "urnes" quelques chamaenidés ainsi que quelques "Nuisia".
- B. Echelle 200  $\mu\text{m}$ .  
Wackestone-packstone à "Nuisia".
- C. Echelle 500  $\mu\text{m}$ .  
Wackestone-packstone à bryozoaires (flèche 1), chamaenidés (flèche 2), ostracodes.
- D. Echelle 200  $\mu\text{m}$ .  
Packstone-grainstone à "Nuisia" (sections radiées).

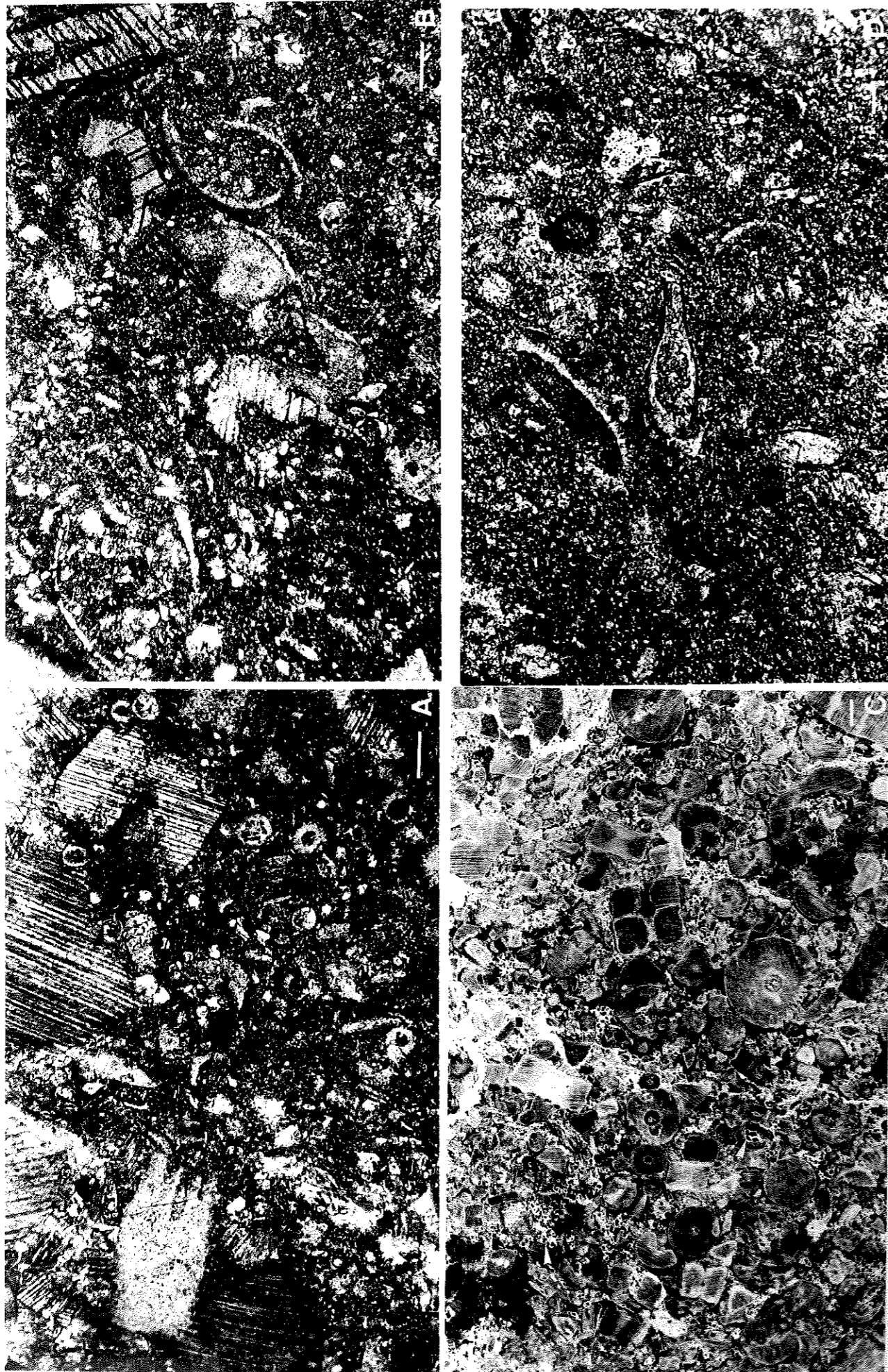


PLANCHE 15 : Faune, marbre de Baelen (photos positives)

- A. Echelle : 200 µm.  
 Au-dessus, packstone-grainstone à crinoïdes; dans les 2/3 inférieurs, mudstone-wackestone à "Nuvia", chamaenidés, is-sinelles ?, quelques quartz (en blanc).
- B. Echelle : 200 µm.  
 Wackestone à crinoïdes et ostracodes et débris non identifiables de microfossiles.
- C. Echelle : 1 mm.  
 Grainstone non classé à crinoïdes; on distingue une série de plages à rhomboédres de dolomite (flèche).
- D. Echelle : 50 µm.  
 "Urnes" incertae sedis et organismes de type "Nuvia" (ou is-sinelles?).



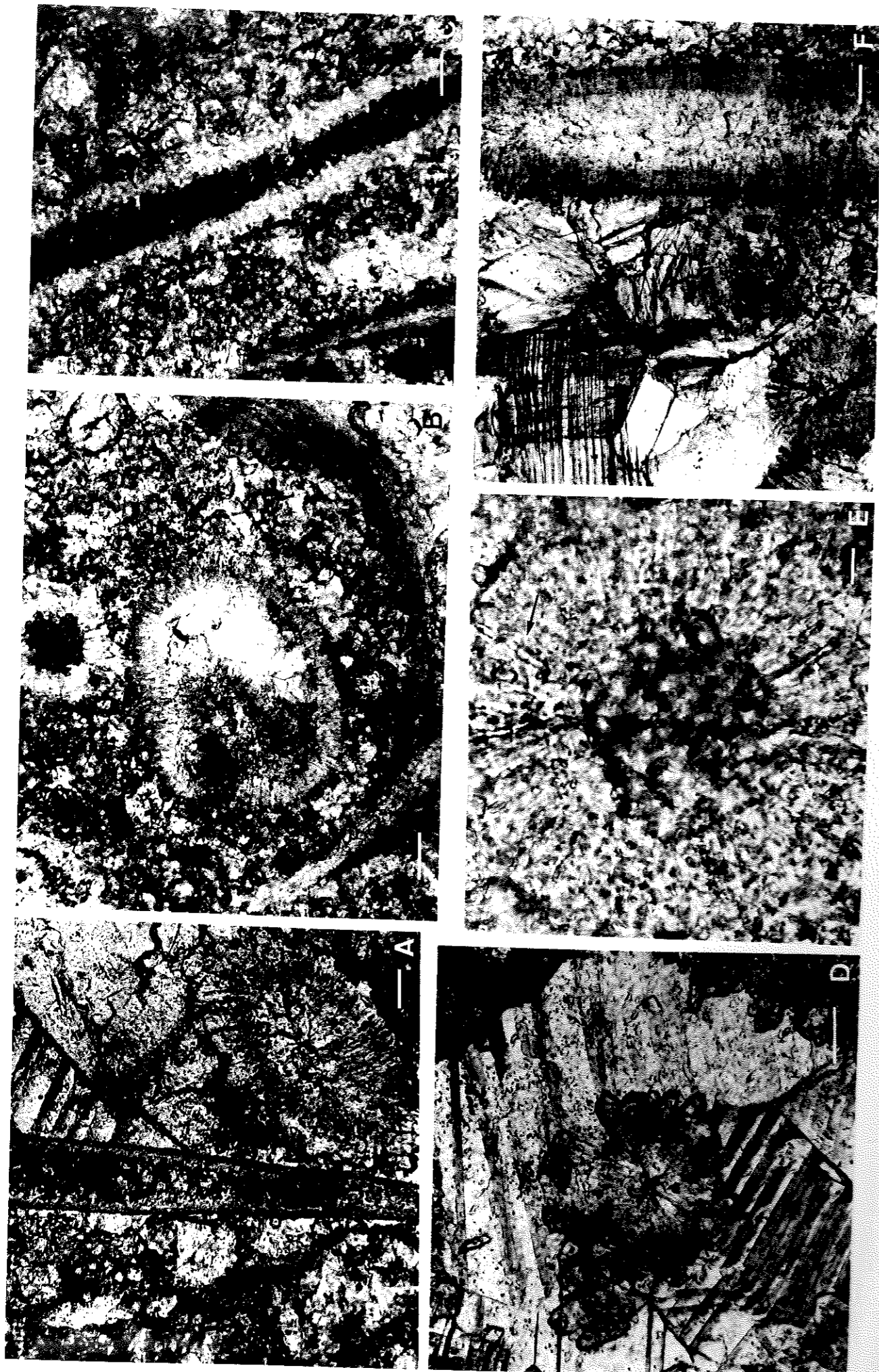


PLANCHE 17 : Diverses illustrations des organismes de type  
*Nuia* (Maslov) - photos positives

A. Echelle : 50  $\mu$ m.

(C.T.) "*Nuia*" dans la partie inférieure droite; le microfossile allongé n'a pu être déterminé avec satisfaction.

B-C. Echelle : 70  $\mu$ m.

La photo C et la partie sup. de la photo B montrent une "*Nuia*" dans laquelle on distingue très nettement la zone périphérique tubulaire et radiaire, ainsi que la zone centrale sombre, réticulée.

B (C.T.) et C (C.L.).

D. Echelle : 100  $\mu$ m.

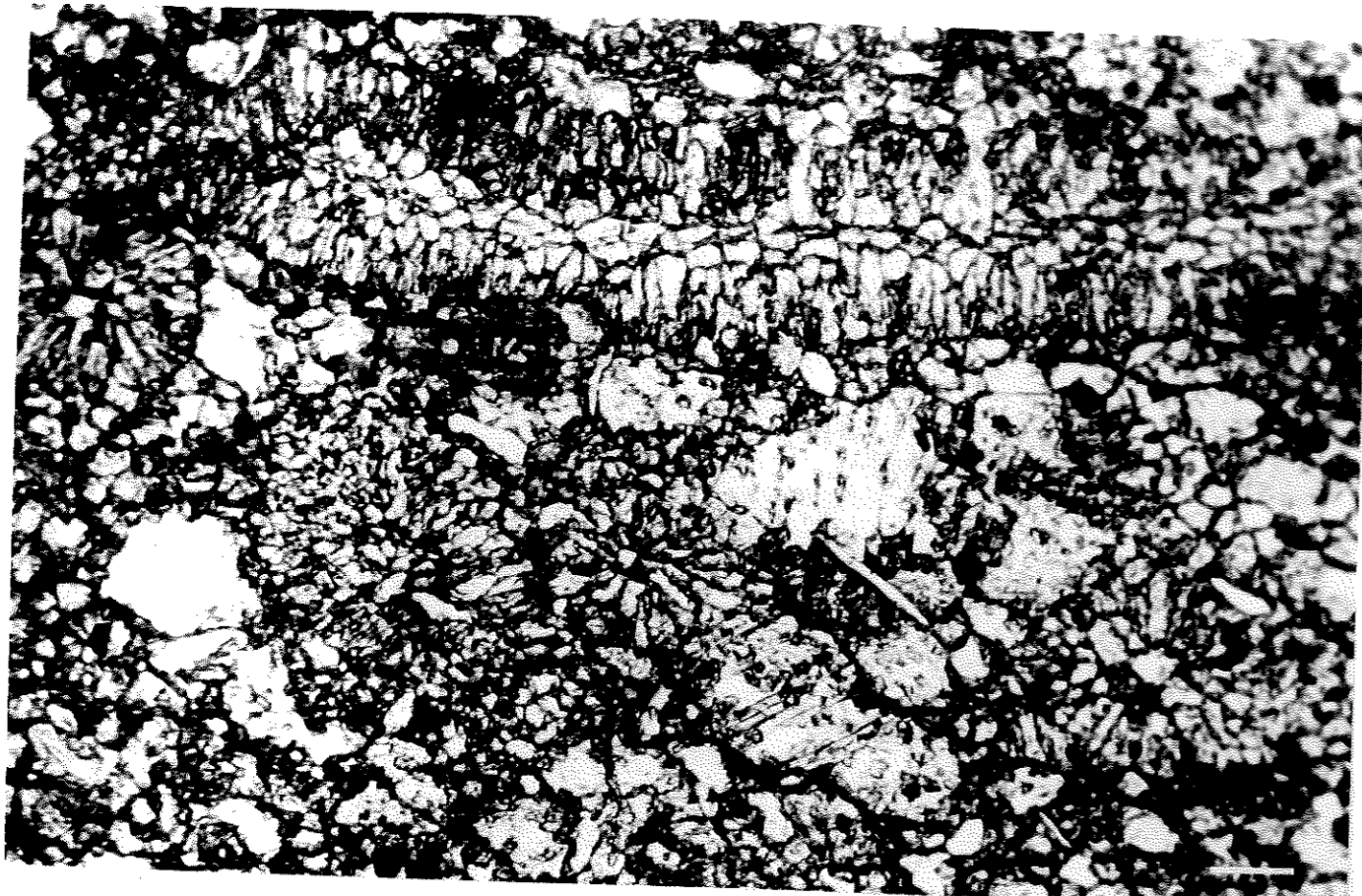
(C.T.) Dans le prolongement des canaux radiaires de "*Nuia*" on remarque la germination de petits cristaux microsparitiques.

E. Echelle : 10  $\mu$ m.

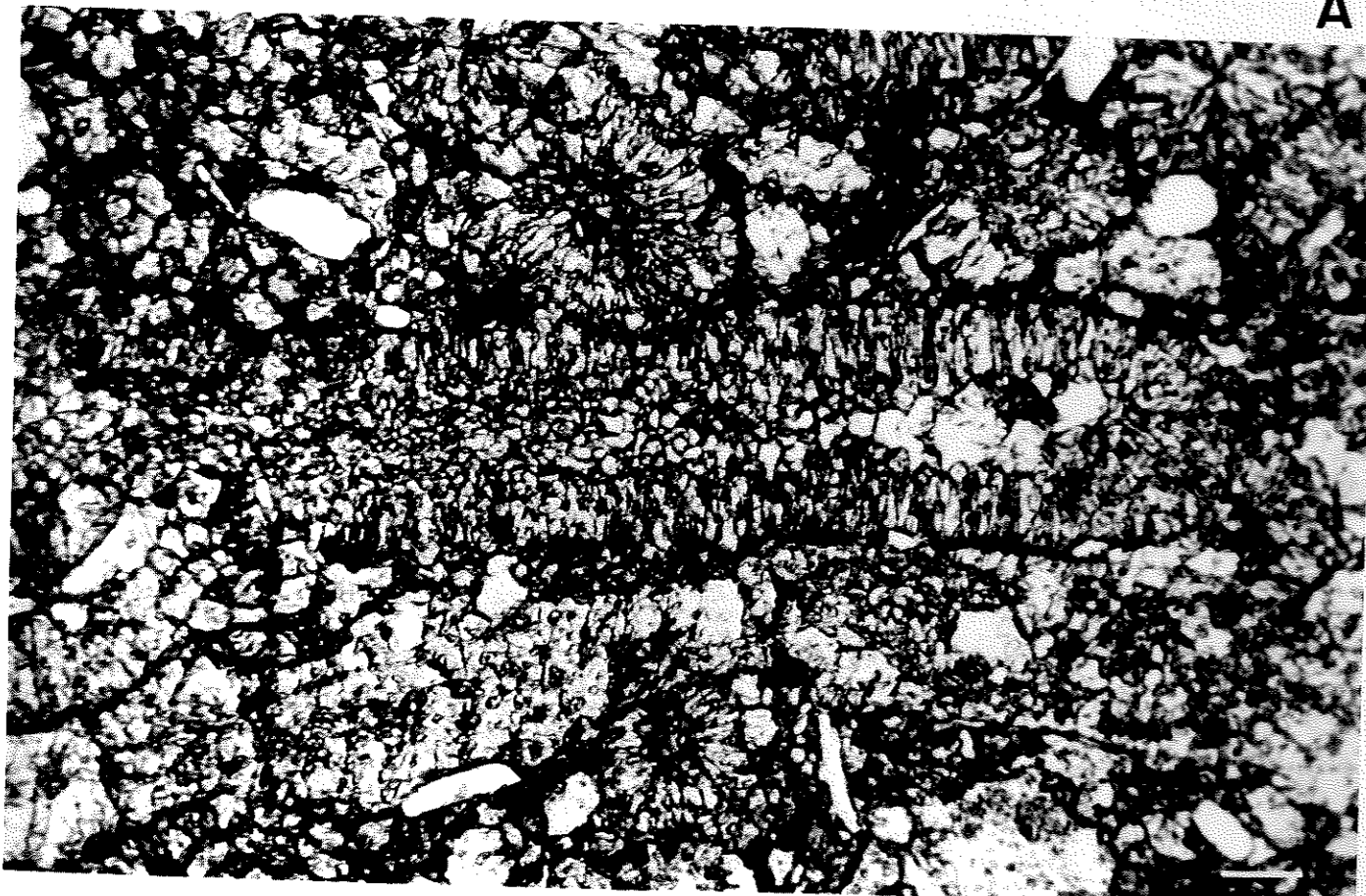
(C.T.) Close up sur une "*Nuia*". Noter l'allure réticulée du centre, soulignée par une pigmentation, ainsi que la présence de tubules (fléchés) en disposition radiaire.

F. Echelle : 50  $\mu$ m.

(C.T. et C.L.). La structure radiaire du cortex s'observe aisément, de même que la constriction apparente qu'il présente dans la partie inf. de la section longitudinale.



A



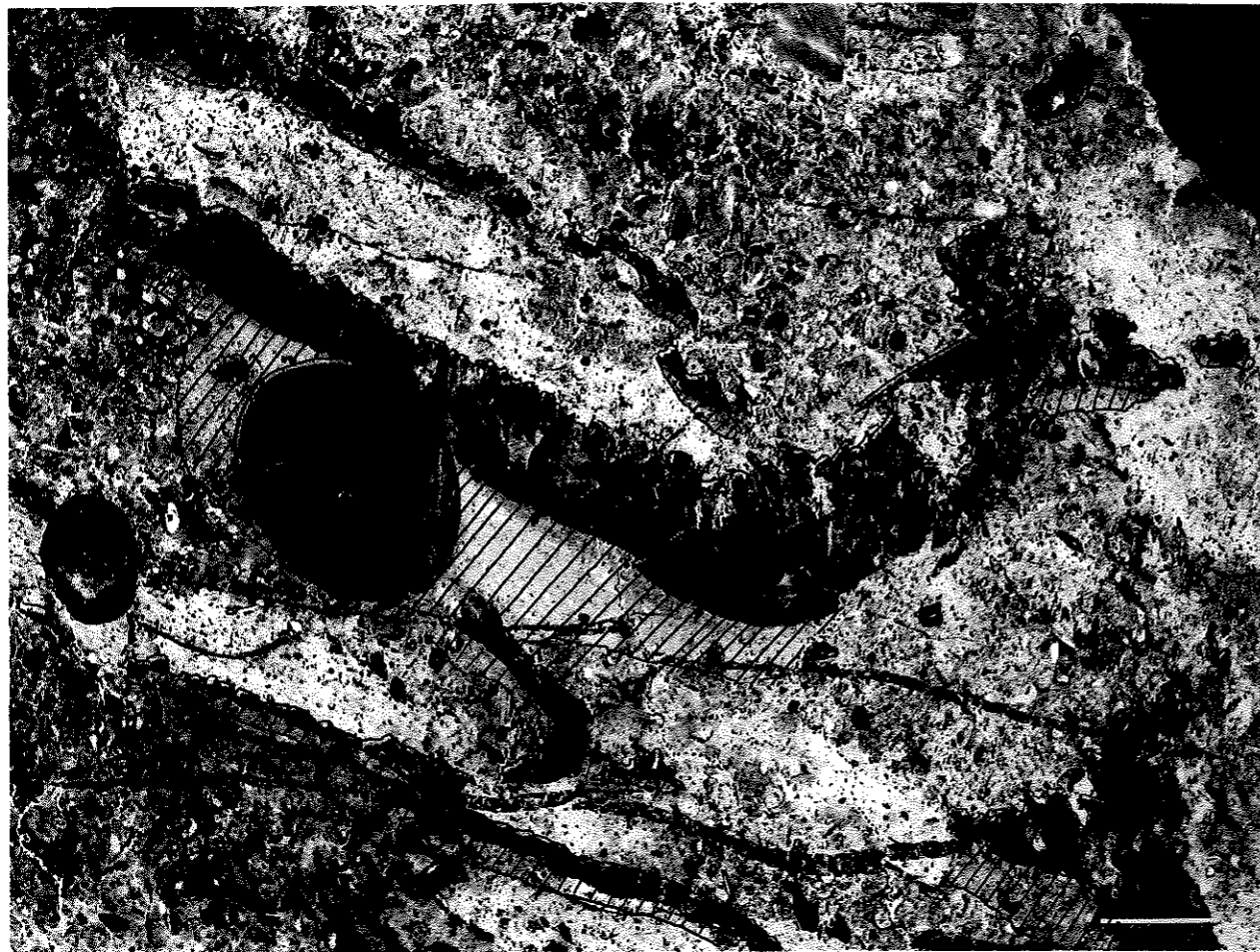
B

PLANCHE 18 : Deux dépelliculations qui mettent en relief la structure de ces organismes de type "Nuia."  
(photos positives)

On distingue nettement dans les 2 figs la structure du cortex composées de cristallisations radiales perpendiculaires aux parois ; des "canaux" apparaissent en sombre. On observe aussi la zone réticulée centrale.

A. Echelle : 50  $\mu$ m.

B. Echelle : 50  $\mu$ m.



A

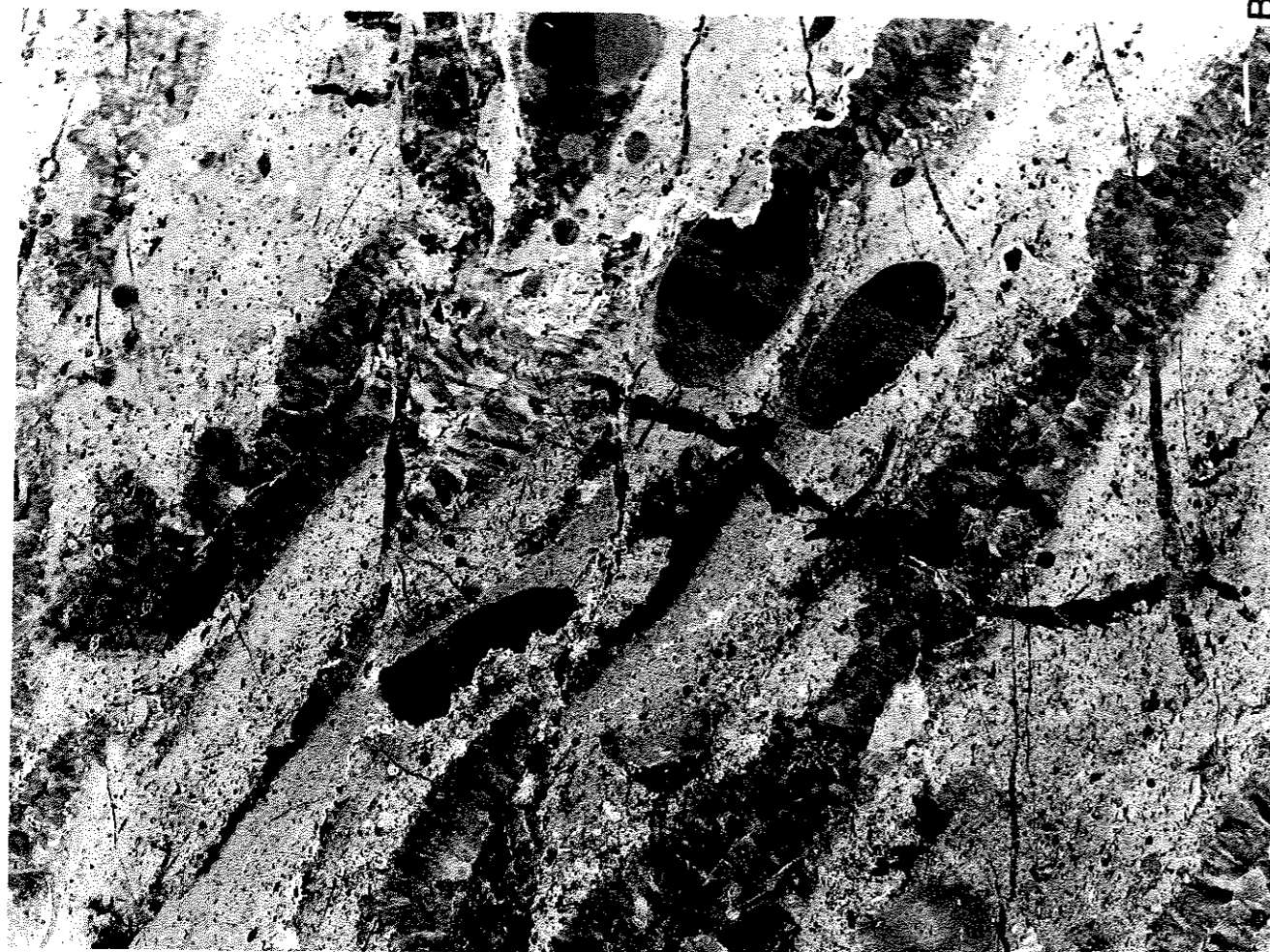


B

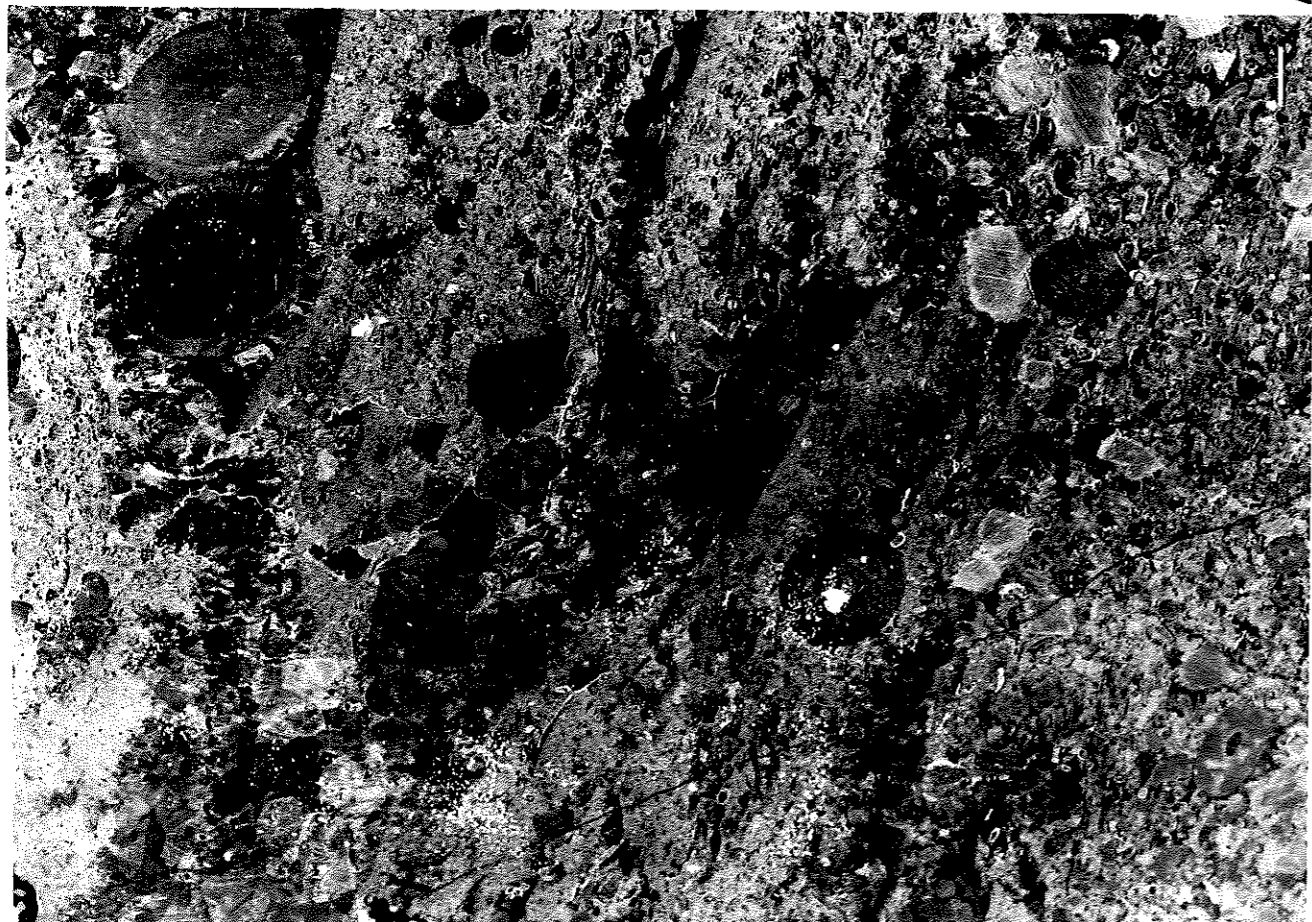
PLANCHE 19 : Mudstone calcaire à cavités cimentées

- A. Photo négative de lame mince, échelle : 2 mm, montre au centre un stromatactis avec sédiment interne (hachuré) finement lité (voir flèche).  
En-dehors du sédiment interne des cavités (hachuré), on remarque plusieurs types de sédiments initiaux qui se distinguent entre eux par des différences de transparence (à la lumière) liée à la granulométrie des micrites (zones plus claires et plus sombres sur la photo). Les contacts entre les divers types de sédiments (mudstone et wackestone-packstone) ne sont pas nets, il semble y avoir eu des mélanges.
- B. Photo négative de lame mince, échelle : 2 mm, zébra à fond plat légèrement onduleux et sommet très finement indenté. On remarque que la cimentation a débuté par une frange de petits cristaux calcitiques (1), suivie de calcites fibreuses à croissance verticale centripète. Le plan de suture (3) reflète la zone de rencontre entre les fibres venant du haut et celles venant de bas.  
(des joints "stylolitiques" sont visibles (pointillés)).

B



A



## PLANCHE 20 :

A. Photo négative, échelle : 1,5 mm.

Mudstone-wackestone à cavités de type stromatactis.

Dans le bas de la photo (flèche) on distingue grainstone crinoïdique à cimentation syntaxiale, qui passe en continu vers le haut à un mudstone-wackestone crinoïdique à stromatactis. Au sommet de la photo s'observe un sédiment plus boueux (mudstone).

En haut à droite, dans la cavité, on remarque deux grosses entroques bordées d'auréoles d'accroissement syntaxial, ainsi que l'irrégularité de l'interface sédiment-ciment sous l'une des deux. Dans le bas de la photo, les cavités sont cimentées de blocky calcite.

Remarquer aussi la présence de points "stylolitiques".

B. Photo négative de lame mince, échelle : 1,5 mm.

Cavité de type zébra dans la partie inférieure gauche de la photo et à stromatactis dans la partie supérieure droite. Dans toutes les cavités (stromatactis et zebra) le sédiment interne est figuré par des hachurés. On remarque la cimentation de la cavité inférieure (zébra) par de la calcite fibreuse (voir pl. 19-B), dans cette même cavité, on observe aussi des bryozoaires (B, flêché).

De nombreux joints stylolitiques ont affecté le calcaire, et ont dissout des crinoïdes et des ciments.



PLANCHE 21 : Les Forges carrière (1).

A. Echelle : 2 cm.

Echantillon provenant d'une lentille de grainstone crinoïdique granoclassé.

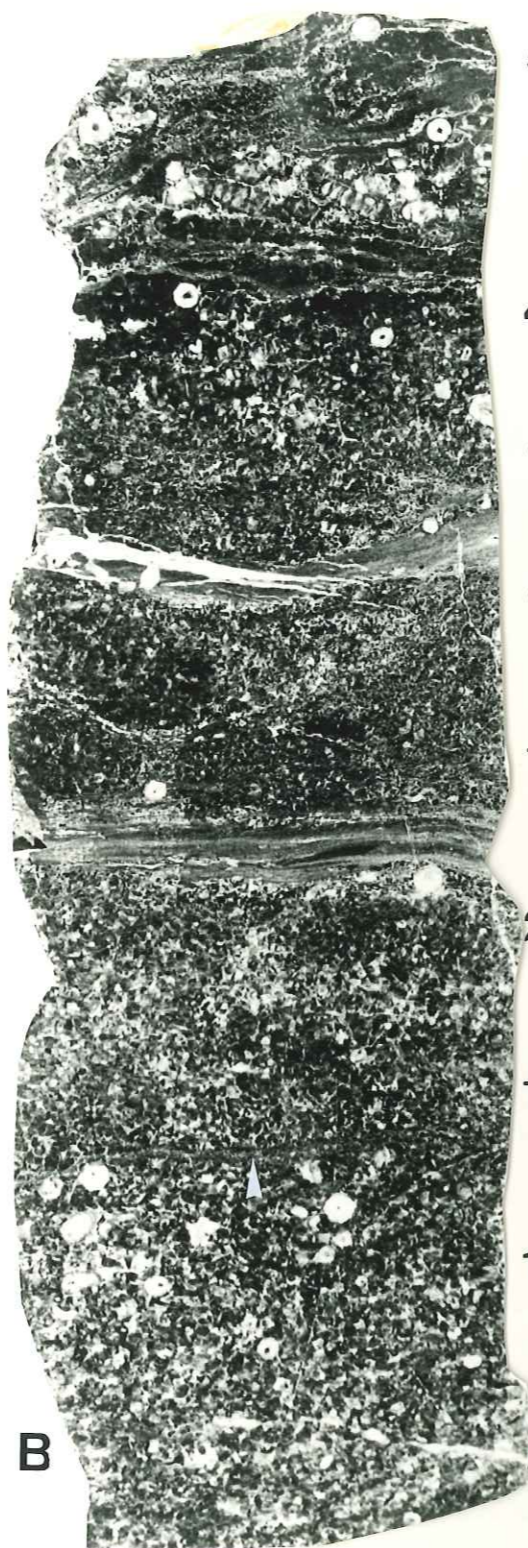
On remarque le bon état de conservation des morceaux de tiges (qui traduisent le faible déplacement subi), ainsi que l'orientation quelconque des débris, indiquant un remaniement.

B. Close-up de A, échelle : 5 mm.

Cet échantillon provient de l'affleurement représenté pl. 4 à hauteur des lentilles de grainstone (G).



A



B



C

PLANCHE 22 : Sections polies et lames minces dans des lentilles de grainstone crinoïdique granoclassé.

A. Photo négative. Echelle : 5 mm.

On observe un dépôt de grainflow à granoclassement inverse coiffé par une zone plus argileuse (claire, au sommet). Les zones foncées entre les entroques représentent la cimentation syntaxiale.

B. Section polie, échelle : 1 cm.

Cet échantillon montre une superposition de séquences granoclassées inverses et normales, séparées par des lits argileux d'importance variable. Dans le haut de l'échantillon les dépôts sont perturbés (voire lenticulaires).

1. Séquence inverse à gros grains surmontée d'un fin lit argileux (fléché); elle est de type grainflow.
2. Cette séquence ne présente pas de classement apparent, cependant, cependant il semblerait que les 2/3 inférieurs soient plus grossiers que le sommet, auquel cas le classement serait donc normal.

Coiffant cette séquence nous observons un dépôt argileux laminé, de 1 cm.

3. Zone perturbée à classement très diffus. On distingue des poches plus grossières séparées par des sédiments plus fins (fluidisation ?). Elle est coiffée d'un lit argileux de moins de 1 cm.
4. Séquence granoclassée inverse limitée à son sommet par un liséré argileux (flèche). Cette séquence est de type grain flow.
5. Séquence à grains grossiers à la base et où la stratification est oblique par rapport à celle qu'on observe dans le bas de l'échantillon.

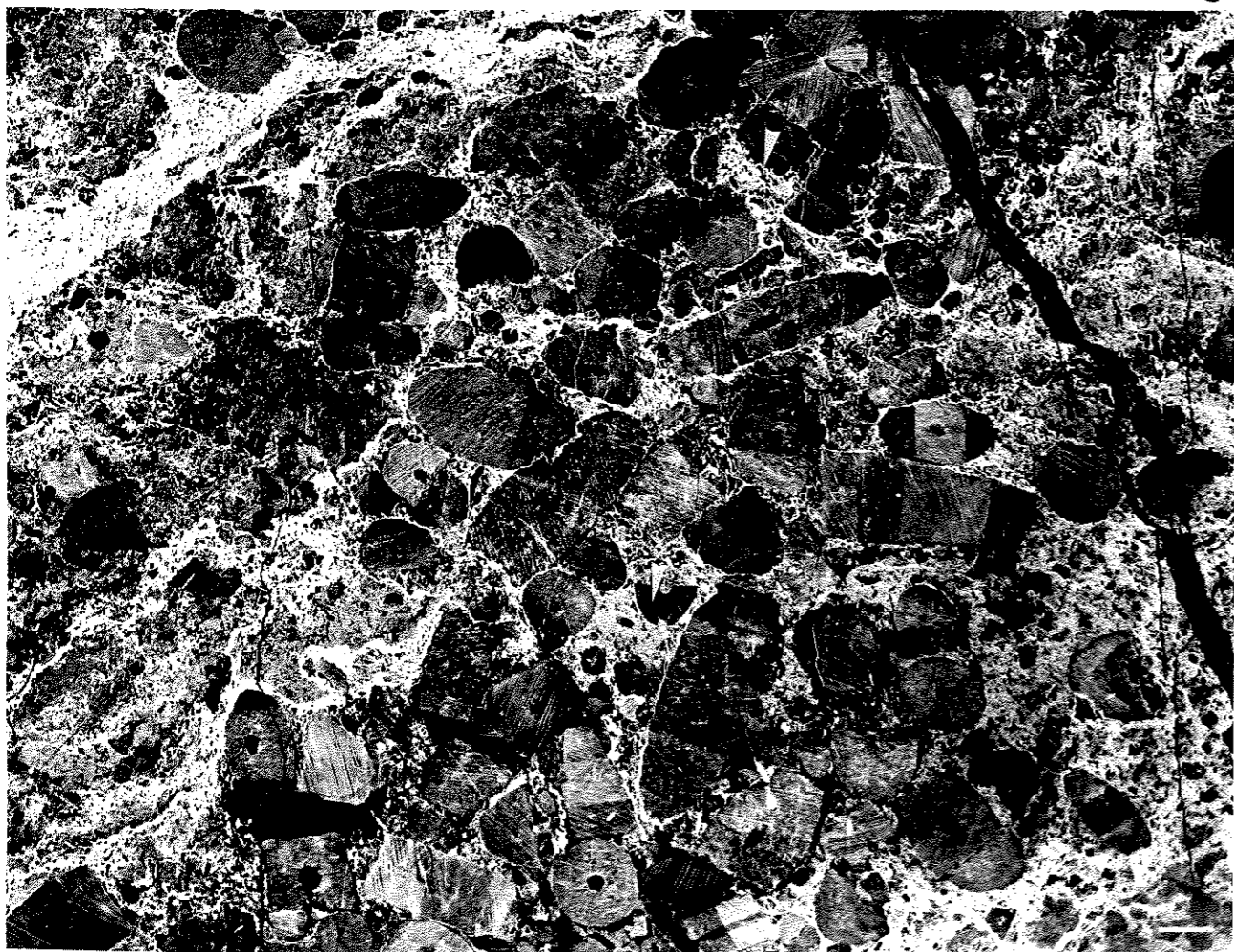
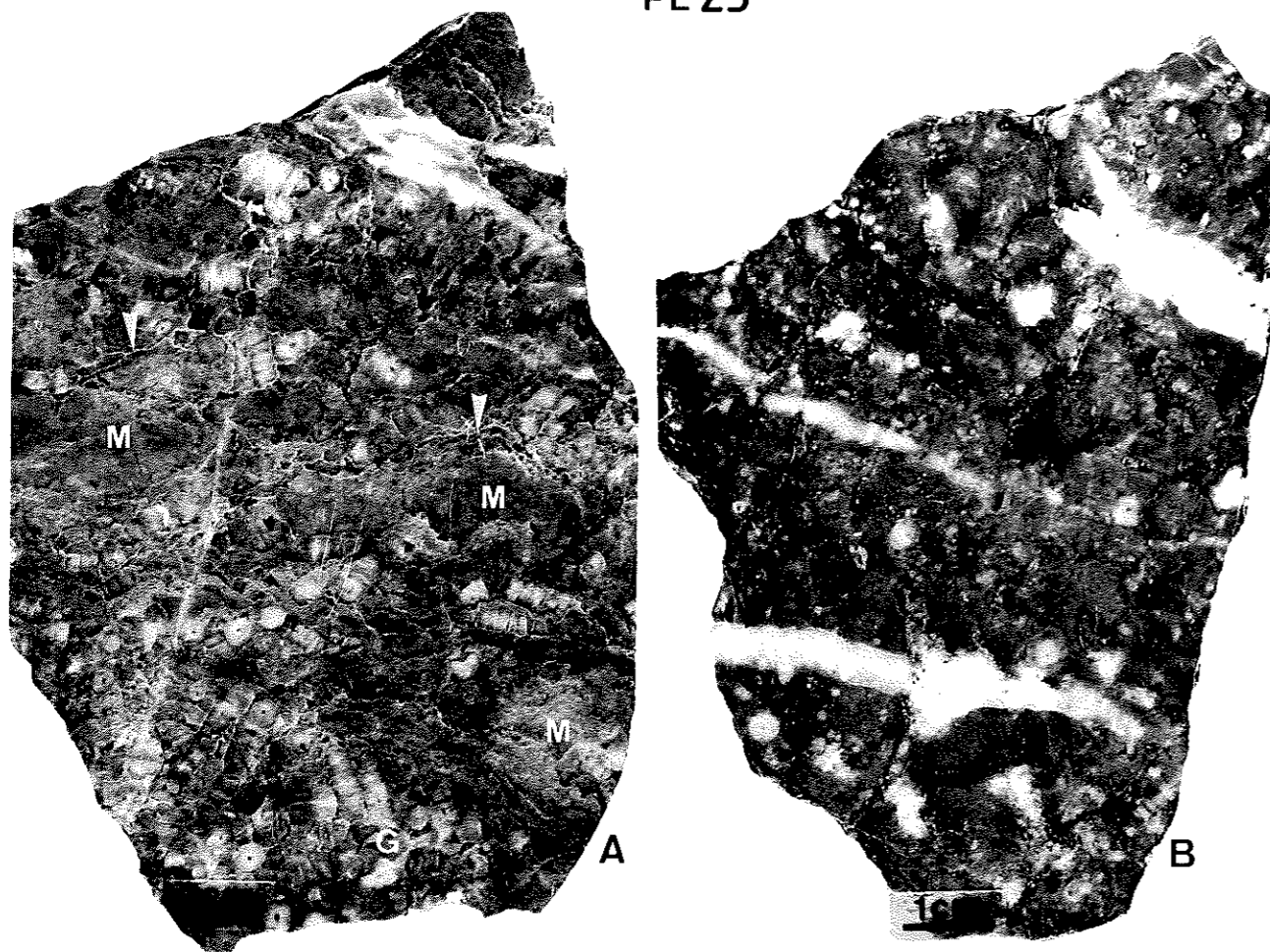


PLANCHE 23 : Wackestone-packstone crinoïdique, à limés argileux

A. Echelle : 1 cm.

En M, poches de mudstone calcaire.

En G, une petite poche de grainstone crinoïdique à cimentation syntaxiale. En clair, les fins limés argileux (flèché).

B. Echelle : 1 cm.

Ici, l'échantillon présente peu de limés argileux, c'est essentiellement un wackestone à crinoïdes.

C. lame mince, photo négative.

Echelle : 2 mm.

Détail de l'échantillon (A).

En blanc, les limés argileux (argilo-silteux); on distingue des poches de mudstone (M) et les contours souvent irréguliers des crinoïdes (certains sont cassés), (flèches).

Quelques stylolites sont également visibles.

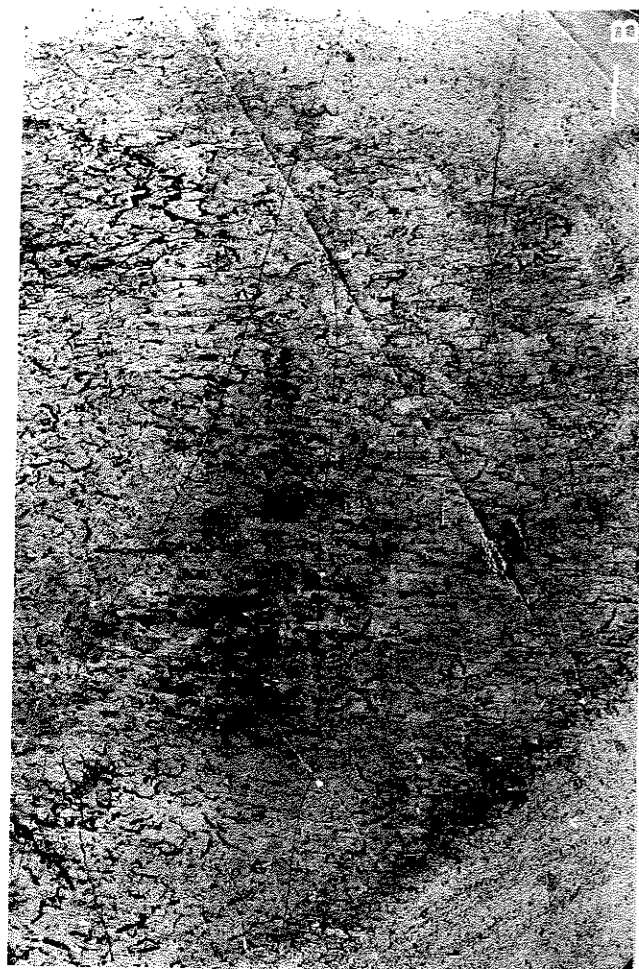


PLANCHE 24 : Illustration de nodules (Membach).

A,B,C : nodules ovoïdes à noyau fossilifère de Membach (fig.1 et log. 4).

D : nodule à faciès Baelen.

A. Echelle : 200  $\mu$ m.

Détail de la pl. 25-A,B , coquille de céphalopode. On distingue des quartz bipyramidés (en franges), des rhomboédres de dolomite (en bas au centre), et une disposition radiaire de fibres calcitiques impures (milieu de la photo).

B. Dépelleculation - négatif. Echelle : 5 mm.

Un autre nodule scié et poli a permis d'observer une section dans une carapace de placoderme (communication Debrenne F., CNRS ER 154, Paris).

C. Echelle : 5 mm.

Section polie dans nodule concrétionné bâti autour d'un coralliaire; on observe la disposition du carbonate en zones concentriques autour du fossile témoignant de la formation de ces nodules par concrétionnement (flèche). On notera aussi quelques traces de sulfures. (flèche 5)

D. Echelle : 1 cm.

Section polie d'un nodule échantillonné dans un banc nodulé, 1 mètre sous le couvert du log 1 à Limbourg (Fig. 1). Wackestone-Packstone à crinoïdes et lits argileux disposés de manière concentrique. Au centre, on observe une poche de grainstone dolomitisé. On peut aussi voir un bryzoaire (fléché). La pétro de ce nodule (voir p. 40 ) indique une faune similaire à celle des faciès du marbre de Baelen.



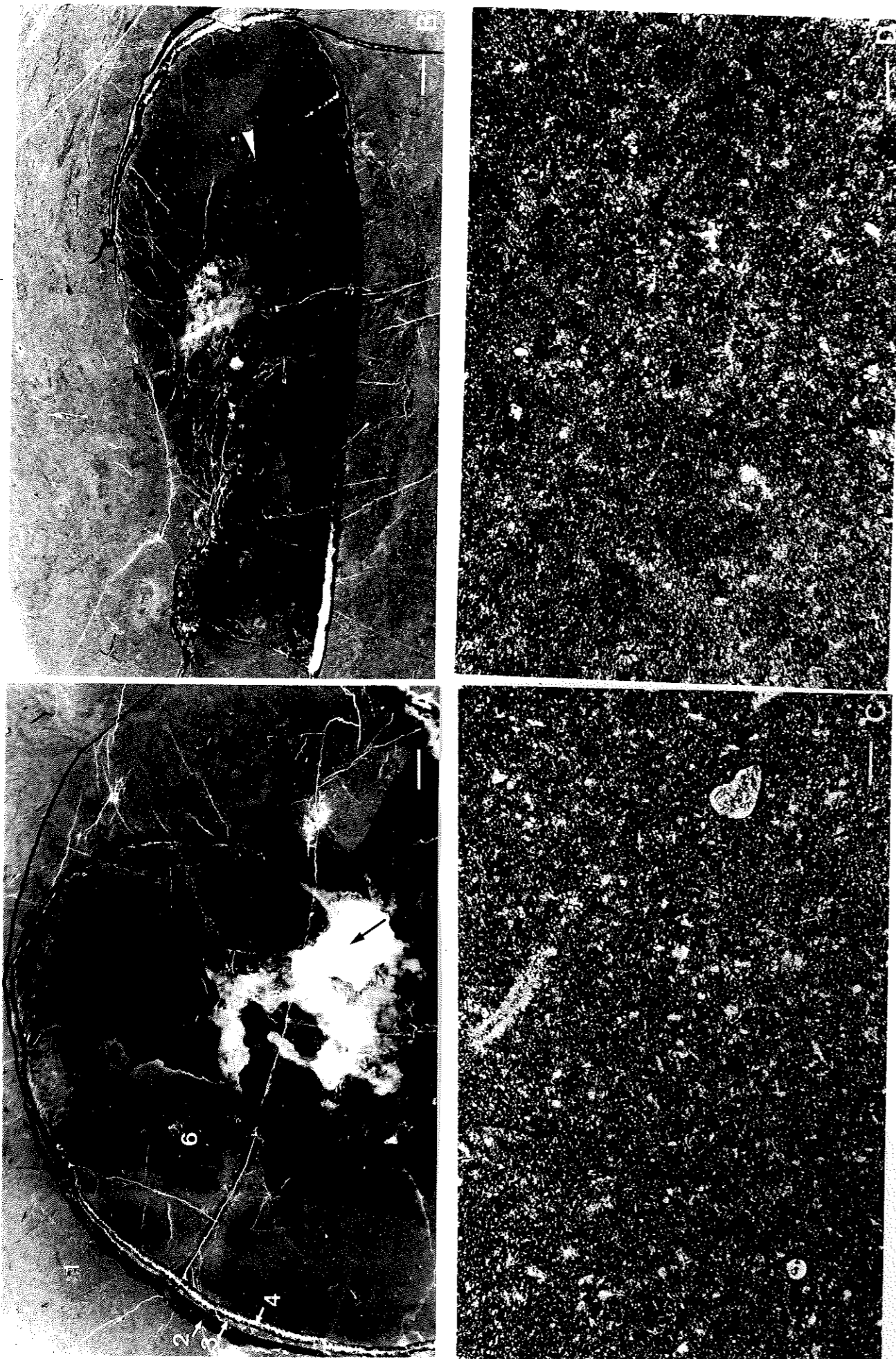


PLANCHE 25 : A Membach, (fig. 1 pour la localisation) dans la coupe de base du log. 4, un nodule ovoïde est développé autour d'un céphalopode.

A. Echelle : 5 mm.

Vue perpendiculaire à l'axe d'enroulement où on distingue nettement les loges et, à l'intérieur de celles-ci, des tubéroïdes. On remarque aussi le coeur sparitique (flèche). Les chiffres renvoient à la description de la diagenèse de la coquille qui a été écrite antérieurement (p.37 et figure jointe). Une photo positive d'une lame mince faite à ce niveau et visible à la pl. 24-A.

1. mudstone calcaire, homogène; 2. zone foncée à rhomboèdres dolomitiques sales; 3. mudstone calcaire; 4. bande calcitique frangée de quartz authigènes; 6. mudstone interne hétérogène à tubéroïdes (voir description p.37).

B. Echelle : 5 mm.

Coupe perpendiculaire à celle effectuée dans A où l'on observe toujours les tubéroïdes dans les premières loges, ainsi qu'une structure zonée (à droite au centre) constituée d'accrétions microbiennes (endostromatolites?). La photo a malencontreusement été imprimée à l'envers.

C. Echelle : 200  $\mu$ m.

Détail du mudstone calcaire externe ((1) sur photo A), montrant quelques petits microfossiles (dont calcisphères, etc...).

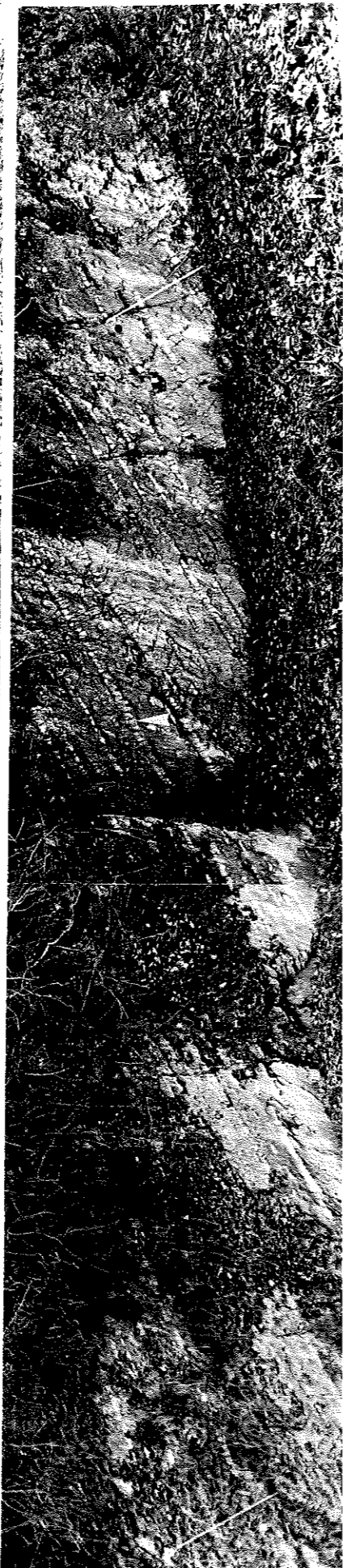
D. Echelle : 200  $\mu$ m.

Détail du mudstone interne à tubéroïdes ((6) sur photo A) où l'on distingue très bien des poches de micrite (foncées) cimentées de (micro)sparite.



Sud

6



Nord

7

PLANCHE 26 :

Au sud de Limbourg, coupe de base du log 1 (fig. 1, pt. 1).  
 On observe une série de bancs nodulés qui présentent des joints  
 d'allure sigmoïdale (fléchés) entre les différents nodules  
 (voir aussi pl. 28-B et dessin au bas de la page 27' (log)).  
 On note un accroissement de la taille des nodules du bas vers  
 le haut de la coupe (Nord vers le Sud) ainsi que diverses  
 structures particulières (voir pl. 27-C,D).

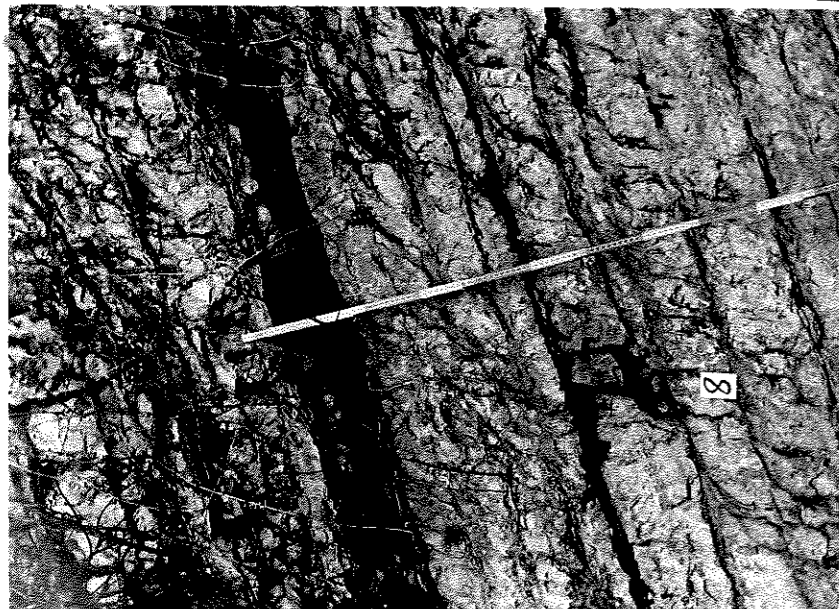


PLANCHE 27 :

- A. De bas en haut, on observe une alternance de bancs calcaires et argilo-silteux à stratification parallèle, surmontés d'un gros nodule de wackestone-packstone crinoïdique (fléché) sous lequel les sédiments ont été déformés. Dans l'ensemble des bancs on remarque l'allure sigmoïdale (représentée par) des joints dans les bancs nodulés carbonatés.
- B. Close-up sur l'allure sigmoïdale particulière qui affecte l'ensemble des bancs carbonatés de cette coupe et, dont l'orientation vers le SSE a été décrite à la page 31 (voir aussi le dessin au bas des logs, p.27').
- C. Close-up de A où on observe une perturbation des couches au voisinage du gros nodule; les sédiments sus-jacents ont vraisemblablement flué vers le haut (flèche). L'origine de cette structure est encore mal comprise d'autant plus que le terrain se prête mal à une bonne observation (bloc exotique ? dislocation de banc ?).
- D. Autre détail de A, où l'on distingue plusieurs biseautages manifestes. Dans la moitié supérieure de la photo s'observe un banc composé de bancs nodulés d'allure régulière, tandis qu'en-dessous de ceux-ci (dans le coin inférieur), les bancs sont clastiques (les "nodules" sont moins alignés et certains semblent flotter dans la matrice argilo-silteuse). Voir aussi pl. 28 et overlay.



PLANCHE 28 : Détail de la coupe pl. 26 et close-up pl. 27-D.

On observe principalement 2 coins biseautés dont le supérieur régulièrement lité (entre 1 et 2), a été tronqué. Le coin inférieur (sous 2) est chaotique, certains "nodules" se retrouvent emballés dans les sédiments terrigènes encaissants. Ces deux coins sont séparés par un niveau argileux (flèches et tiretés).

Le biseutage sup. marque un évènement important dans cette partie du bassin par : la troncature (1) (érosion? glissement ?) des sédiments régulièrement lités, et par l'apparition de crinoïdes en plus grand nombre à partir de cet endroit. Cette abondance en crinoïdes dans le sédiment calcaire va perdurer jusqu'au sommet de la coupe.

PLANCHE 29 : Nodules étirés à séquences granoclassées

A. Les Forges (1), pl. 1-A. Affleurement au sommet de la lentille où l'on observe l'étirement et le déplacement des bancs de mudstone calcaire en nodules parallélipipédiques (1) ainsi que l'effilement des lentilles de grainstone crinoïdique granoclassé (2).

B. Photo négative, échelle : 2 mm.

Détail d'une lame mince dans un nodule parallélipipédique de mudstone calcaire (A-(1)), où on a observé une succession de séquences inversément classées qui ont été attribuées à des dépôts turbiditiques.

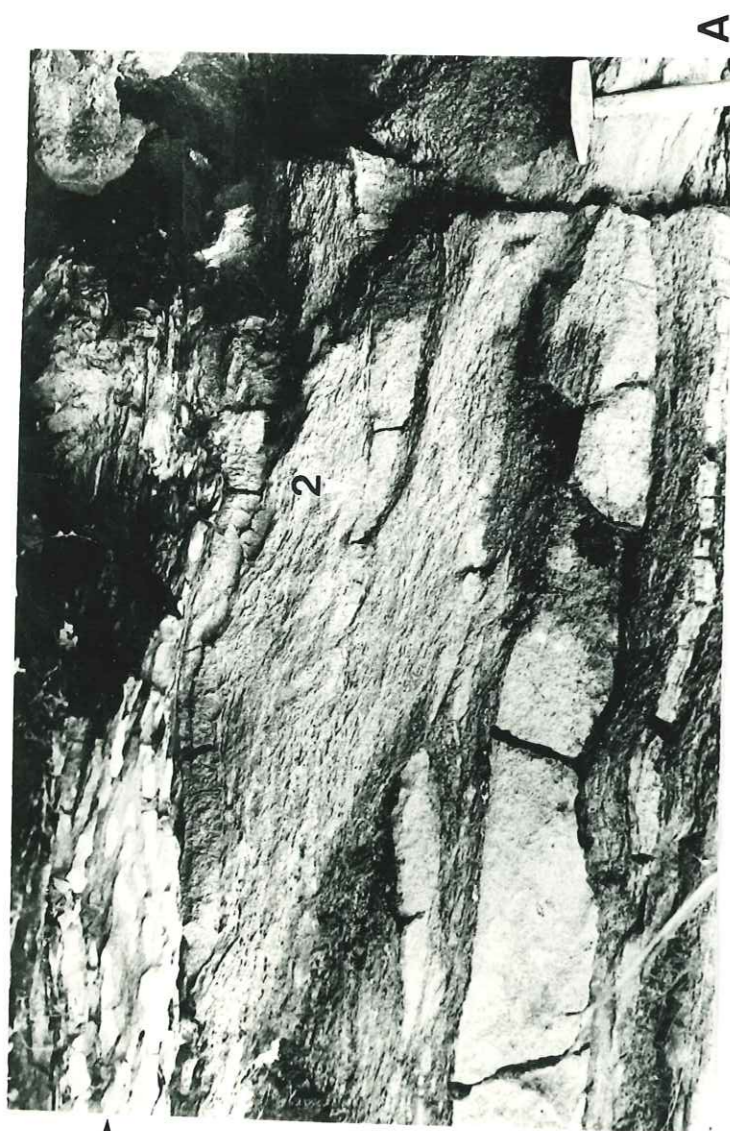
C. Photo négative, échelle : 2 mm.

Dans un autre nodule de mudstone calcaire, on y distingue nettement le granoclassement inverse souligné par les crinoïdes, ainsi qu'une fluidisation partielle des sédiments fins.

PL 29



C



A



B

1

2

↑

↑

UNIVERSITE DE LIEGE

Faculté des Sciences

---

Etude sédimentologique

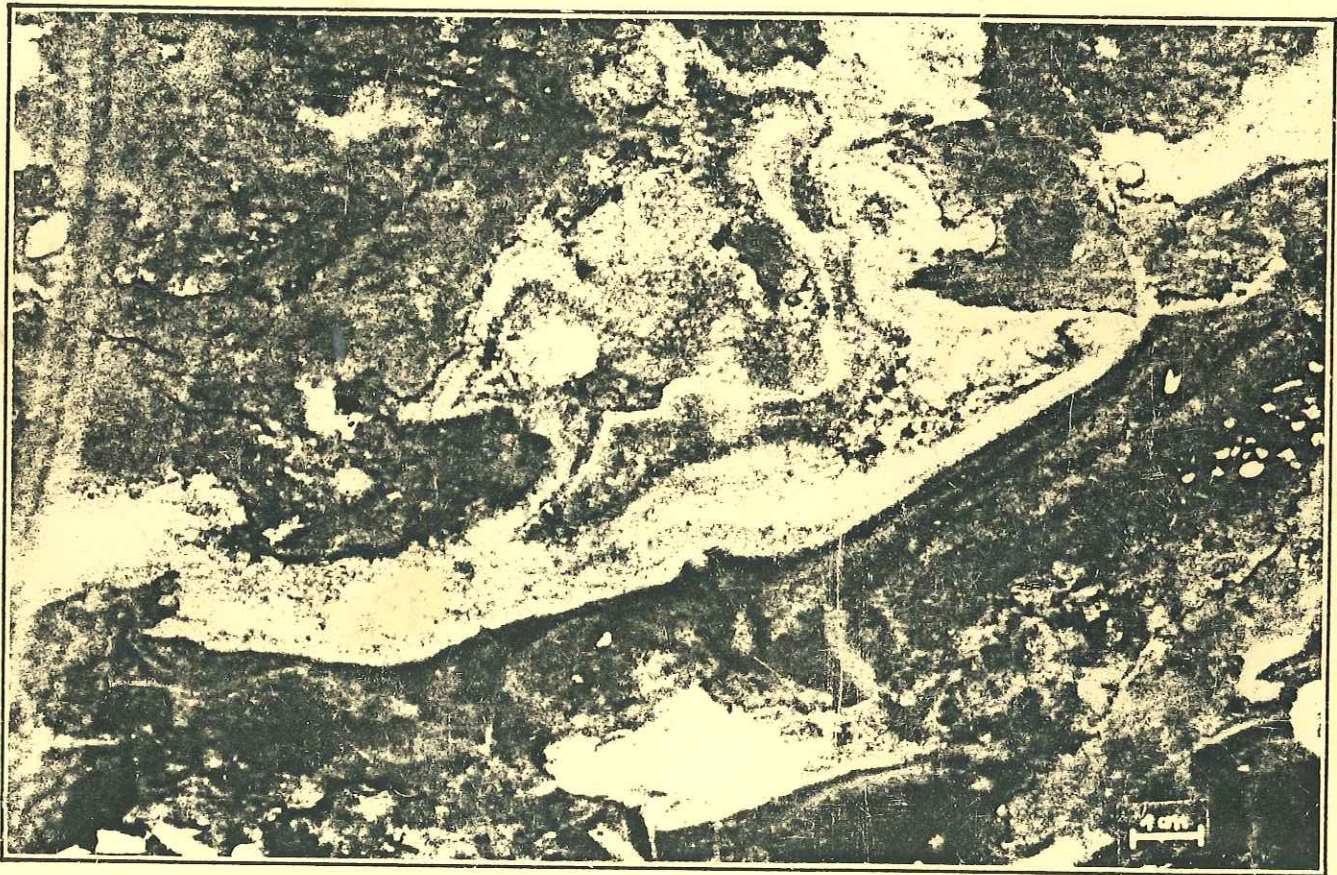
et

stratigraphique

du marbre de Baelen

et des faciès associés.

"PLANCHES"



Année Académique

1983 - 1984

Mémoire présenté pour  
l'obtention du grade de licencié  
en sciences géologiques  
et minéralogiques  
par

Jean-Marc MARION