

50376
1957
14

50376
1957
14

UNIVERSITE DE LILLE

Faculté des Sciences

D i p l o m e d ' E t u d e s S u p é r i e u r e s



Etude de la FAUNE GRAPTOLITIQUE GOTHLANDIENNE
de la région du TAMLELT (Maroc) et
de quelques autres gisements voisins.

Présenté à Lille le 1er Juin 1957 par Josette DELCROIX.

S O M M A I R E

INTRODUCTION

Pages

A - OBJET DU TRAVAIL	I
B - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE	I
C - LES GRAPTOLITES DANS LA ROCHE	2
D - MATERIEL EMPLOYE POUR L'ETUDE DES GRAPTOLITES	2
E - DIVISION DU TRAVAIL	3
F - PLAN POUR L'ETUDE PALEONTOLOGIQUE DE CHAQUE FORME.	3
G - PLANCHES	3

I - DESCRIPTION PALEONTOLOGIQUE DES GRAPTOLITES *

A - <u>FAMILLE DES DIPLOGRAPTIDES</u> LAPWORTH	4
a) <u>Genre Climacograptus</u>	4
b) <u>Genre Diplograptus</u>	9
α) Sous-genre Glyptograptus Lapworth	9
β) Sous-genre Pétalograptus	13
B - <u>FAMILLE DES RETIOLITIDES</u>	16
<u>Genre Rétiolites</u>	16
C - <u>FAMILLE DES MONOGRAPTIDES</u> LAPWORTH	18
a) <u>Genre Monograptus</u>	18
- Série des Euthythèques	18
- Série des Stréblothèques	31
- Série des Rhamphothèques	34
- Série des Lobotheques	52
- Série des Trigonotheques	59
- Série des Rastrites	68
b) <u>Genre Cyrtograptus</u>	74

* - La diagnose des échantillons ne sera pas reproduite, on pourra pour cela se reporter à l'ouvrage de G. Elles et E. Wood(5) : Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites (1901-18). Les références antérieures à Elles et Wood et se trouvant dans cet ouvrage ne seront pas données.

II - FAUNE GRAPTOLITIQUE CLASSEE PAR GISEMENT

1 ^o Gisement	: Meksem el Arris	80
2 ^o Gisement	: Es Sebbab Jebel Bou Dahar	80
3 ^o "	: Sud Aziza	81
4 ^o "	: 5 Kms Sud Ain el Orok	82
5 ^o "	: 3 Kms Ouest Aïn el Orok	83
6 ^o "	: Cirque de Korima	83
7 ^o "	: Est piste Bel Ghioda	84
8 ^o "	: Saheb Sennagha	84
9 ^o "	: El Homya	85
10 ^o "	: Les Zrong	85
11 ^o "	: Synclinal Guelb Renozi	86
12 ^o "	: El Atchoua	87
13 ^o "	: Aïn el Ourak	88
14 ^o "	: Jebel Seltone	89
15 ^o "	: Jebel Zerouk	89
16 ^o "	: Kandou Sud Douar Rouda	89
17 ^o "	: Belli Mellala	90
18 ^o "	: Recolte de G. Suter	90

(F_{I2} Mission 53/I)III - CONCLUSIONS D'ORDRE STRATIGRAPHIQUE

1 ^o - Remarques sur les graptolites des phtanites	92
2 ^o - Les Graptolites géants du Wenlockien	93

I N T R O D U C T I O N

A - OBJET DU TRAVAIL

Il est facile, grâce aux 36 zones établies par ELLES et WOOD dans le Silurien de la Grande Bretagne, de connaître l'âge des terrains abritant des graptolites.

L'objet de ce travail est donc de dater, avec plus de précision par l'étude des graptolites, des terrains marocains que l'on sait déjà d'âge Silurien.

B - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.

Une grande partie des graptolites étudiés a été prélevée par R. du DRESNAY dans des schistes gothlandiens, de la plaine du Tamlelt.

Dans cette région, le Gothlandien et l'Ordovicien constituent le socle, mais le Gothlandien affleure très peu il disparaît sous une couverture de Jurassique, de Crétacé, et de quaternaire.

Sur la carte nous voyons donc quelques lambeaux de Gothlandien (S_2) noyés dans le Lias (1) et le quaternaire (q).

Au Sud-Ouest de la plaine du Tamlelt, l'Ordovicien et le Gothlandien, affleurent plus largement.

Les autres graptolites ont été récoltés par HORON dans les régions de KANDOU et de BELLI-MELLAL

Le Gothlandien de ces régions est représenté par des schistes blancs, rouges ou jaunâtres et par des phtanites.

C - LES GRAPTOLITES DANS LA ROCHE

Dans les schistes, les graptolites ont été en général détruits et il ne reste que leurs traces. Les empreintes peuvent être de teintes différentes, dues certainement à la circulation d'eaux chargées en sels métalliques.

Dans les phtanites, les graptolites ont été très bien conservés. Ces sédiments très fins les ont moulés sans les écraser. Ils apparaissent quelquefois en relief ou, quand les rhabdosomes ont été détruits, en moules externes creux. Les échantillons recueillis dans ces phtanites sont toujours de très petites portions de colonies, qui se détachent en blanc sur le fond noir de la roche.

D - MATERIEL EMPLOYE POUR L'ETUDE DES GRAPTOLITES

Pour étudier chaque forme de graptolites, j'ai utilisé une loupe binoculaire et les dessins ont été exécutés à la chambre claire avec miroir, (système optique de LEVALLOY PERRET) qui n'entraîne aucune déformation ; c'est là l'avantage de ce procédé sur la chambre claire ordinaire.

Tous les dessins ont été reproduits au grossissement 13 et ramenés aux grossissements 3,25 ou 6 par procédé photographique.

E - DIVISION DU TRAVAIL

J'ai divisé mon travail en trois parties :

1° - Etude paléontologique

2° - Examen de la faune graptolitique propre à chacun des 18 gisements étudiés.

3° - Remarques sur certaines particularités de la faune graptolitique et de l'âge des phanites inclus dans les schistes gothlandiens.

F - PLAN POUR L'ETUDE PALEONTOLOGIQUE DE CHAQUE FORME

En ce qui concerne l'étude paléontologique j'adopterai le plan suivant :

- 1) Description de l'espèce (- Caractères du rhabdosome
(- Caractères des thèques
- 2) Remarques justifiant la détermination
- 3) Niveau stratigraphique
- 4) Gisements dans lesquels ont été rencontrés les graptolites

G - PLANCHES

A la fin de ce travail sont jointes des planches de dessins et de photographies représentant les échantillons décrits.

I -- DESCRIPTION PALEONTOLOGIQUE

Pour établir la description paléontologique des différentes espèces, je suivrai les grandes divisions des ouvrages de G. ELLES et E. WOOD⁽⁵⁾, sauf pour les Monograptidés où j'utiliserai les 7 coupures établies par G. WATERLOT dans son mémoire sur les Graptolites du Maroc⁽¹⁵⁾.

A -- FAMILLE DES DIPLOGRAPTIDES. - LAPWORTH.

a) Genre CLIMACOGRAPTUS

1) Climacograptus scalaris Hisinger

Pl. I, fig.i

I90I-I8 : Climacograptus scalaris. G. ELLES and E. WOOD.
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites.
p. 184, Pl. XXVI, fig. 1a-e.

DESCRIPTION

Le rhabdosome est caractérisé par sa petite taille, n'exédant pas 2 cm, sa forme très peu effilée (les côtés sont pratiquement parallèles sur toute leur longueur) sa largeur maximum ne dépassant pas 1,5 mm. L'extrémité proximale arrondie ne présente pas d'ornements.

On compte généralement 10 thèques dans 1 cm ; le bord libre de la paroi ventrale de la thèque est parallèle à l'axe du rhabdosome ; le bord libre de l'orifice qui constitue l'excavation est horizontal et sa largeur atteint le 1/4 de la largeur totale du rhabdosome et le 1/3 du bord ventral de la thèque.

REMARQUE

Bien que cet échantillon soit très mal conservé et que sa largeur maximum ne soit que de 1,1 mm on peut le rapprocher de Cl. scalaris car il en possède tous les autres caractères.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

En Angleterre on trouve Cl. scalaris dans le Gothlandien de la zone 19 à la zone 22 c'est-à-dire du Llandoveryen moyen au Tarannonien inférieur.

GISEMENT :

Phthanites constituant le coeur du synclinal de Guelb-Renozi.

* * * * *

- 2) Climacograptus rectangularis M.'COY Pl.I, fig.2 a-b
Pl.V fig. 80-81

1901-1918 : Climacograptus rectangularis. G. ELLES and E. WOOD.
Palaeontographical Society, a Monograph of British
Graptolites. p. 187, pl. XXVI, fig. 5 a-e.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome long et effilé atteint progressivement une largeur de 2,5 mm. L'apex, simple comporte une virgella courte et robuste.

Le septum est complet.

Les thèques (12 dans 1 cm) sont du type "scalaris" mais l'excavation représente le 1/5 de la largeur du rhabdosome et la moitié de la hauteur de la thèque.

REMARQUE

J'ai pu déterminer deux spécimens de Cl. rectangularis (échantillon 2a) : la longueur maximum du rhabdosome n'est que de 1,7 mm ce qui nous permettrait de rapprocher cette forme de Cl. tornquisti, mais tous les autres caractères se rapportent à Cl. rectangularis on peut noter en particulier le septum complet, l'élargissement très net dans la région proximale, et la virgella courte. (échantillon 2b) : Il ne nous montre que la région proximale où il est aisé de voir le septum complet et la virgella courte (2 caractères spécifiques de Cl. rectangularis)



NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve Cl. rectangularis de la zone I9 à la Zone 22 c'est à dire du Llandoveryen moyen au Tarannonien inférieur.

GISEMENT

3 km à l'ouest de Aïn el Orok.

El Homya.

* * * * *

3) Climacograptus medius TORNQUIST

Pl. I, fig. 3 a-b

1901-18 : Climacograptus medius. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society. A Monograph of British Graptolites
p. 189, Pl. XXVI, fig. 4 a.f

DESCRIPTION

Le rhabdosome moins effilé que chez Cl. rectangularis, présente une extrémité proximale plus arrondie, une virgella longue et mince.

La largeur maximum du rhabdosome est aussi de 2,5 mm. Le septum rectiligne ne débute qu'au niveau de la 4^o paire de thèques. Les thèques sont du type "scalaris" ; la profondeur des excavations est égale à celle de Cl. rectangularis (1/5 de la largeur du rhabdosome) mais la hauteur est plus faible (1/3 du bord ventral de la thèque) on compte 10 à 12 thèques dans 1 cm.

REMARQUE

L'échantillon 3 a nous montre une portion distale et l'échantillon 3 b une portion proximale de Cl. médius

La région distale est incomplète, elle possède une largeur maximum de 2,3 mm mais des excavations trop importantes pour qu'on puisse la rapprocher de façon certaine de Cl. scalaris

La région proximale nous fournit des indications plus sûres ; elle présente deux caractères spécifiques de Cl. médius : une virgella longue et un septum incomplet.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre de la zone 16 à la zone 19 de ELLES et WOOD, c'est-à-dire du Llandoveryen inférieur au Llandoveryen moyen.

GISEMENT

Les Zrong (faciès gris clair)

Cirque de Korima

* * * * *

4) Climacograptus törnquisti. G. ELLES and E. WOOD.

1901-18 : Climacograptus törnquisti. G. ELLES and E. WOOD Pl.I fig.4 a-b
Palaeontographical Society. a Monograph of British Graptolites
p. 190, Pl. XXVI, fig. 6 a.f

DESCRIPTION

Le rhabdosome effilé et long présente un maximum de largeur de 2 mm. L'apex dépourvu d'ornements possède une virgella longue. Le septum est partiel.

Les thèques du type "scalaris" sont nombreuses (10 à 12 dans 1 cm)

La profondeur de l'excavation occupe le 1/4 de la largeur du rhabdosome et sa hauteur représente le 1/3 du bord ventral de la thèque.

REMARQUE

L'échantillon 4 a possède bien les caractères de Cl.törnquisti mais l'échantillon 4 b est moins bien conservé.

On ne peut voir ni la virgella ni le septum qui permettent de différencier aisément Cl. rectangularis, Cl. törnquisti et Cl. medius.

La forme effilé du rhabdosome, son maximum de largeur et la valeur des excavations sont spécifiques de Cl. törnquisti

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve Cl. törnquisti dans le Gothlandien de l'Angleterre, de la zone 18 à la zone 20 de ELLES et WOOD ; c'est-à-dire au Llando-verien inférieur et moyen.

GISEMENTS

Belli Mellala

El Atchoua (Phtanites)

* * * * *

b) Genre DIPLOGRAPTUS

a) Sous-genre Glyptograptus. Lapworth.

1) Diplograptus (Glyptograptus) tamariscus var. incertus. ELLES et WOOD.

I90I-I8 : Diplograptus (Glyptograptus) tamariscus var. incertus. Pl. I, fig. 5
G. ELLES and E. WOOD.
Paleontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 249, Pl. XXX, fig. 9 a.d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome court atteint très rapidement une largeur de maximum de 2 mm.

La paroi ventrale des thèques montre une courbure sigmoïde tandis que le bord libre est presque vertical. Le bord libre s'incline vers l'extérieur ou reste droit. On compte 12 thèques par cm.

REMARQUE

L'échantillon 5 présente des caractères spécifiques de Gl. tamariscus var. incertus : la largeur du rhabdosome, sa hauteur, le nombre de thèques. On pourrait peut être rapprocher cette forme de Gl. tamariscus Nich car le recouvrement des thèques est identique mais chez ce dernier le maximum de largeur du rhabdosome ainsi que la largeur d'une thèque sont nettement inférieurs.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve Gl. tamariscus var. incertus en Angleterre dans les zones 20 et 21 de ELLES et WOOD ce qui correspond au Llandovérien moyen et supérieur.

GISEMENT

El Homya

* * * * *

- 2) Glyptograptus serratus. ELLES et WOOD - Pl. I, fig. 6 a.b
Pl. V, fig. 83

1901-18 : Glyptograptus serratus. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 219, Pl. XXX, fig. 10 a - c

DESCRIPTION

La taille du rhabdosome est toujours importante.

Elle atteint rapidement son maximum de largeur, les deux bords sont alors parallèles.

L'excavation est profonde, les thèques sont donc bien dégagées ; elles ont tendance à s'élargir vers l'orifice dont le bord est horizontal ou quelquefois ondulé.

On compte 11 thèques par cm.

REMARQUE

Sur l'échantillon 6 a on a l'impression qu'il existe des épines mais ceci doit être dû à un mode d'écrasement particulier, elles ne ressemblent pas à celles de Gl. serratus var barbatus qui ne sont d'ailleurs situées que dans la région proximale où recourbées vers le bas.

Pour l'échantillon 6 b, le maximum de largeur n'est que de 2,4 mm et le nombre de thèques 8 par cm, ce qui nous indiquerait que nous sommes en présence d'une région proximale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve Gl. serratus dans le Gothlandien de la zone I9 à la zone 2I, c'est-à-dire au Llandovérien moyen et supérieur.

GISEMENTS

Phtanites constituant le Coeur du Synclinal de Guelb Renozi

Les Zrong : faciès gris clair.

3) Glyptograptus sinuatus MICHOLSON.

Pl. I, fig. 7

I90I-I9 : Glyptograptus sinuatus. G. ELLES and E. WOOD
Paleontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 255, Pl. XXXI, fig. 6 a.c

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, épais et court, possède un apex effilé et une virgella longue. Il atteint très vite son maximum de largeur (2 mm) et montre alors des côtés parallèles.

Le septum présente des ondulations

Les thèques, nombreuses (10 à 12 dans 1 cm) sont relativement serrées et leur bord libre est arrondi ; l'orifice se renverse légèrement.

REMARQUE

L'échantillon N° 7 ne nous permet pas d'utiliser les caractères de l'apex puisqu'il n'est pas conservé. L'ondulation du septum est très peu visible également.

Le nombre de thèques par cm et la largeur du rhabdosome (2, 4 mm) pourraient nous faire penser à Gl. perscubtus salter, mais les thèques ne sont pas assez tordues et pas assez longues, la courbure sigmoïde pas suffisamment marquée.

C'est pourquoi j'ai plutôt rapproché cette forme de Gl. sinuatus

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre il se trouve dans la zone I9 de ELLES et WOOD, c'est-à-dire au Llandoveryen moyen.

GISEMENT :

El Homya

4) Glyptograptus torthithecatus HSU

Pl. I, fig. 8

Pl. V, fig. 82

1934 : Glyptograptus torthithecatus SINGWU C. HSU

Monograph of National Research Institute of Geology

(Serie A, volume IV). The graptolites of the Lower Yantze Valley

p. 81, Pl. VI, fig. 6 a-b.

DESCRIPTION

Le rhabdosome long, d'abord étroit à l'apex, atteint au bout de 7 mm environ une largeur de 1,5 mm.

Les thèques sont peu serrées, on en compte 8 ou 10 dans 1 cm. Elles sont bien tordues avec une courbure sigmoïde bien nette.

REMARQUE

L'échantillon 8 présente bien tous ces caractères, mais le maximum de largeur du rhabdosome n'atteint que 1,3 mm, nous sommes donc dans la région proximale, d'ailleurs le nombre des thèques dans 1 cm (10) en témoigne.

Le rhabdosome est long et l'apex non visible entièrement ici donne quand même l'impression d'être effilé.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On le trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre de la zone I9 à la zone 21 c'est-à-dire au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENT :

Les Zrong (faciès gris clair)

β) Sous-genre PETALOGRAPTUS

- 1) Petalograptus palmeus var. ovato-elongatus. KURCH Pl. I, fig. 9
Pl. V, fig. 84

1901-18 : Petalograptus palmeus var. ovato elongatus. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society - A Monograph of British Graptolites
p. 277, Pl. XXXII, figs. 4 a-d

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, présente des côtés non parallèles.

Chez la forme adulte, il est d'abord ovale puis il se rétrécit pour devenir fusiforme mais chez la forme jeune, il n'existe que la partie proximale ovale ou circulaire et il est très difficile d'après ELLES et WOOD de la distinguer de Petalograptus palmeus var latus.

L'échantillon N°9 présente donc cette forme sub-circulaire.

La largeur maximum du rhabdosome est égale à 3,4 mm. Les thèques ont une longueur de 1,9 mm et s'élargissent à l'ouverture ; on en compte 14 dans 1 cm.

REMARQUE :

La forme et la hauteur du rhabdosome sont caractéristiques de P. ovatus adulte mais chez ce dernier le nombre de thèques dans 1 cm est de 28. J'ai rapproché cet échantillon de P. palmeus var ovato elongatus plutôt que P. palmeus var latus parce qu'ici le rhabdosome est sub. circulaire alors que chez P. palmeus var ovato elongatus il présente des côtés presque parallèles (forme sub-ovale).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre de la zone I9 à la zone 22, c'est-à-dire du Llandoveryen moyen au Tarannonien inférieur.

GISEMENT :

Saheb Sennagha (zones à phtanites)

* * * * *

2) Petalograptus minors. ELLES

Pl.I, fig.10

Pl.V, fig. 86

I90I-I8 : Petalograptus minors, G. ELLES and E.WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 279, Pl. XXXII, fig. 5 a.c.

DESCRIPTION

Le rhabdosome foliacé, ovale et court (1 cm) peut atteindre un maximum de largeur de 3 mm. L'apex est allongé.

Les thèques, nombreuses (12 dans 1 cm) sont longues (2 mm) et se recouvrent sur les 2/3 de leur longueur.

La sicule, très longue est encore visible au niveau de la 4^e paire de thèques.

REMARQUE :

Bien que le maximum de largeur de l'échantillon N° 10, soit de 4,2 mm et que le nombre de thèques soit de 14 dans 1 cm j'ai quand même rapproché ceci de P. minors en examinant les caractères de la région proximale : en effet, bien que la sicule ne soit pas entièrement visible on se rend compte que cette extrémité est effilée. Ce sont encore les caractères de la région proximale qui nous empêchent de rapprocher ce spécimen de P. ovatus Barr. (apex court, rhabdosome plus circulaire)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre dans les zones I9 et 20, c'est-à-dire dans le Llandoveryen moyen.

GISEMENT :

El Atchoua (phtanites)

* * * * *

3) Petalograptus sp du groupe de Petalograptus folium

Pl.I, fig.II

DESCRIPTION :

Le rhabdosome est aplati, foliacé et court (0,6 cm)

Le maximum de largeur atteint 2,6 mm

La limite des thèques est peu nette, on ne peut donc compter le nombre de thèques qui se trouvent dans 1 cm.

Nous ne possédons pas assez de caractères pour déterminer sûrement cet échantillon.



GISEMENT :

Grande crête gréseuse de Saheb Sennagha.

B - FAMILLE DES RETIOLITIDES

Genre RETIOLITES

1) Retiolites (Gladiograptus) geinitzianus BARRAUDE Pl. I, fig. I2 a.b

1901-I8 : Retiolites (Gladiograptus) geinitzianus. G. ELLES and E. WOOD.
Palaeontographical Society - a Monograph of British graptolites
p. 336, Pl. XXXIV, fig. 8 a.d.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome est robuste, long (jusqu'à 5 cm) et large (le maximum de largeur peut atteindre 5 mm). Le squelette, bien développé, comprend un réseau solide de mailles régulières arrondies au polygones.

Les thèques sont assez nombreuses. On en compte entre 9 et 14 dans 1 cm, elles se recouvrent complètement, le bord de l'orifice est normal à l'axe de la thèque et ne présente aucune ornementation. Dans les échantillons en relief ces thèques présentent une section sub-quadrangulaire.

REMARQUE :

J'ai pu déterminer plusieurs spécimens de Retiolites geinitzianus ; ils présentent tous les caractères de cette espèce.

Dans tous les échantillons observés, j'ai remarqué que la région proximale était en partie détruite.

ELLES et WOOD⁽⁵⁾ signalent qu'elles n'ont jamais pu chez cette forme observer la sícula avec certitude.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme dans le Gothlandien de l'Angleterre, de la zone 22 à la zone 25, ce qui correspond au Tarannonien.

GISEMENTS :

Schistes blancs-jaunâtres = 5 kms au Sud Aïn el Orok
Schistes jaunâtres de Aïn el Ourak

2) Retiolites (Gladiograptus) geinitzianus var venosus. Hall

= var augustidens ELLES et WOOD Pl. I, fig. I3 a. b

I90I4I8 : Retiolites (Gladiograptus) geinitzianus var. venosus.

G. ELLES and E. WOOD. Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites - p.338, Pl. XXXIV, figs. 9 a-c.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome uniformément étroit a une longueur de 5 cm ; le maximum de largeur atteint 3 mm.

Les thèques, de section quadrangulaire, sont dépourvues d'ornements (14 à 9 dans 1 cm). Elles se recouvrent entièrement et le bord de l'orifice est perpendiculaire à l'axe de la thèque. Le squelette, bien développé, présente des mailles régulières, arrondies ou polygonales.

En résumé cette forme ne diffère de la précédente que par la valeur de son maximum de largeur.

REMARQUE :

L'échantillon I3 a possède tous les caractères de R. geinitzianus var venosus.

L'échantillon I3 b ne révèle pas sa structure squelettique mais la forme, très voisine de celle des Retiolitidés et le nombre de thèques dans 1 cm nous permettent de rapprocher cet échantillon de Retiolites geinitzianus var venosus.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve dans le Gothlandien de la Grande Bretagne, de la zone 23 à la zone 25, c'est-à-dire au Taranmonien.

GISEMENTS :

Schistes blancs jaunâtres = 5 kms Sud Aïn el Orok

Schistes rouges de El Atchoua.

C - FAMILLE DES MONOGRAPTIDES LAPWORTH

a) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES EUTHYTHEQUES

1) Monograptus gregarius Lapworth Pl.I, fig. I4 a-b

I90I-18 : Monograptus gregarius. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 365, Pl.XXXVI, figs. 3a-d.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome présente une courbure dorsale faible et un maximum de largeur de 0,75 mm.

Les thèques offrent l'apparence de tubes emboîtés. Elles se recouvrent mutuellement et le recouvrement équivaut au 1/3 de la hauteur de la thèque.

Ces thèques, assez nombreuses (10 par cm) ont une longueur de 2 mm. Le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur est de 5. Le bord est uni et perpendiculaire à l'axe de la thèque.

REMARQUE

J'ai pu étudier plusieurs échantillons que j'ai rapportés à M. gregarius.

Certains (I4-a) possèdent tous les caractères spécifiques de M. gregarius chez d'autres : I4-c ces caractères sont moins nets.

Le nombre de thèques (11 par cm) est un caractère de M.inopinus. Pour différencier nettement M.inopinus et M. gregarius il faut examiner la région proximale, qui manque ici.

Tous les autres caractères sont communs à M. gregarius et à M. inopinus, sauf le maximum de largeur qui est plus voisin de M. gregarius.

C'est pourquoi je l'ai plutôt rapproché de cette dernière forme.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans la zone I9 du Gothlandien de l'Angleterre, ce qui correspond au Llandoveryen moyen.

GISEMENTS

Belli-Mellala.

5 kms Sud Aïn el Orok (phtanites)

Bel Ghioda.

* * * * *

2) Monograptus concinnus Lapworth

Pl.I, fig.I5

I90I-I8 : Monograptus concinnus. G.ELLES and E.WOOD
Palaeontographical Society. a Monograph of British Graptolites
p. 368, Pl. XXXVI, fig. 5 a.e.

DESCRIPTION

Le rhabdosome présente une courbure ventrale, plus prononcée dans la région proximale que dans la région distale, son maximum de largeur atteint 1 mm.

Les thèques, au nombre de 10 ou 12 dans 1 cm, se recouvrent sur le 1/3 de la longueur. Le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur est égal à 3 et la longueur d'1 thèque est d'environ 1,5 mm.

REMARQUE

L'échantillon I5 possède bien les caractères de M. concinnus ; on aurait pu le rapprocher de M. nilsonni, la forme des thèques et le maximum de largeur du rhabdosome sont en effet identiques dans les 2 cas.

Mais chez M. nilsonni, le nombre de thèques par cm est moins élevé (8 ou 9) et le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur légèrement supérieur.

L'échantillon I6 b représente 2 spécimens accolés par leur rhabdosome.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans le Gothlandien de la zone I8 à la zone 2I, c'est-à-dire dans tout le Llandoveryen.

GISEMENTS :

- Sud Aziza (Schistes rouges)
- 5 kms Sud Aïn el Orok (Schistes rouges)
- I8^o gisement

* * * * *

3) Monograptus nilsonni BARRANDE

Pl.I, fig. I6-a

I90I-I8 : Monograptus nilsonni. G. ELLES and E. WOOD.

Palaeontographical Society - a Monograph of British Graptolites
p. 369, Pl. XXXVII, fig. 1 a-c.

DESCRIPTION

Le rhabdosome présente une courbure ventrale dans la région distale et une courbure dorsale dans la région proximale en forme de S.

Le maximum de largeur est de 1 mm.

Les thèques simples, ont l'allure de tubes se recouvrant sur le 1/3 de leur longueur qui peut atteindre 2 mm.

On compte 8 ou 9 thèques dans 1 cm.

REMARQUE

L'échantillon I6 a présente tous les caractères de M. nilsonni on ne voit pourtant pas la courbure dorsale de la région proximale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans le Gothlandien de l'Angleterre, dans la zone 33, ce qui correspond au Ludlovien inférieur.

GISEMENT :

El Atchoua (Schistes rouges et gris)

* * * * *

4) Monograptus vulgaris XOOD

Pl.I, fig.I7

I90I-I8 Monograptus vulgaris G.ELLES et WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British graptolites
p.378, Pl.XXXVII, fig. IO a-c.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome rectiligne peut atteindre un maximum de largeur de 2,5 mm. Dans les échantillons que j'ai pu déterminer, un seul dépassait 2,5 mm, tous les autres avaient une largeur moindre.

Les thèques, longues (3 mm environ) ont la forme de simples tubes se recouvrant sur la moitié de leur longueur. Le rapport de leur longueur à leur largeur est de 4.

On compte 9 thèques par cm dans la région distale et 12 dans la région proximale.

L'axe de la thèque fait avec celui du rhabdosome un angle de 35 à 40°.

REMARQUE

On aurait pu rapprocher ce spécimen de M. dubius. Il existe en effet de nombreux points communs entre ces 2 formes. Mais un caractère bien net les sépare : l'inclinaison des thèques sur le rhabdosome. L'angle de l'axe de la thèque avec l'axe du rhabdosome est de 35 à 40° chez M. vulgaris et de 30 à 35° chez M. dubius, dans ce dernier cas les thèques ont donc une pente plus douce. C'est ce qui m'a permis de rapprocher ces formes de M. vulgaris.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre, dans le Gothlandien, dans les zones 31 et 32, ce qui correspond au Wenlockien supérieur.

GISEMENTS

Meksem el Arris

Sud de Saheb Sennagha

El Atchoua (Schistes rouges)

Aïn el Ourak (faciès jaune).



* * * * *

5) Monograptus sardous Gortani

Pl. I, Fig. 18

Monograptus sardous GORTANI.

Faune paleozoiche della Sardegna parte II

Graptoliti della Sardegna orientale Ibid.

Vol. 28, pp. 85 à 112, pl. 15 à 19.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, très large, (maximum de largeur 3,5 mm) présente une très faible courbure ventrale dans la région proximale. Les deux

échantillons que j'ai pu déterminer montrent bien cette courbure ventrale ainsi que la sicule.

Les thèques sont au nombre de 7 par cm dans la région distale et de 10 dans la région proximale. Leur paroi ventrale est quelquefois légèrement courbe mais dans la plupart des cas ces thèques ont l'apparence de tubes, assez longs (2,5 mm) se recouvrant sur la moitié de leur longueur et très inclinés sur l'axe du rhabdosome.

REMARQUE :

Ici le maximum de largeur n'est que de 2,1 mm, au lieu de 3,3 mm, ce qui s'explique très bien puisque nous sommes dans une région proximale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

"Zone 30 du Gothlandien de l'Angleterre"

Ce qui correspond au Wenlockien supérieur.

GISEMENT :

Meksem el Arris.

6) Monograptus nudus Lapworth.

Pl.I, fig. 19 a - b

I90I-I8 : Monograptus nudus Lapworth = Monograptus hisingeri Carruthers. HSU
a Monograph of the National research institute of Geology -
Serie A, volume IV - The graptolites of the Lower Yantze valley
p.93, Pl. VII, fig. 40-d

DESCRIPTION

Le rhabdosome rectiligne atteint un maximum de largeur de 2 mm.

Les thèques courtes (2 mm de longueur) se recouvrent mutuellement sur la moitié de leur hauteur, on en compte 9 à 10 dans un centimètre.

Le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur est égal à 2,5.

L'axe de la thèque fait avec l'axe du rhabdosome un angle de 30°.

REMARQUE :

Il est très difficile de distinguer M.nudus et M.dubius.

L'inclinaison des thèques ne peut être d'aucun secours. Un seul caractère m'a permis de rapprocher ces formes de M.nudus : la largeur de la thèque : elle est de 2 mm au lieu de 2,5 mm chez M.dubius.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On le trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre dans les zones 21 - 22 - 23 - 24, ce qui correspond au Llandoveryien supérieur et au Tarannonien.

GISEMENTS :

Sud Aziza (Schistes rouges)

5 kms Sud Aïn el Orok (Schistes jaunâtres)

7) Monograptus dubius SUESS

Pl. I, fig. 20

I90I-I8 : Monograptus dubius. G. ELLES et E. WOOD
Palaeontographical Society. a Monograph of British Graptolites
p.376, Pl. XXXVII, fig. 7 a-d.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, assez large (2 mm) est droit dans sa partie distale mais il présente une légère courbure ventrale à l'apex.

Les thèques possédant un orifice normal à l'axe, ont l'air de simples tubes se recouvrant sur la moitié de leur longueur. Elles sont au nombre de 8 dans 1 cm.

Le rapport de la longueur d'un thèque à sa largeur est égal à 3.

REMARQUE

Bien que la largeur maximum du rhabdosome soit de 2,3 mm au lieu de 2 mm j'ai quand même rapproché cette forme de M. dubius car l'inclinaison des thèques est identique.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre, de la zone 27 à la zone 34, c'est-à-dire du wenlockien inférieur au Ludlovien inférieur.

GISEMENTS :

5 kms Sud Aïn el Orok (Schistes jaunâtres)

El Atchoua (Schistes rouges)

8) Monograptus régularis Törnquist

Pl.I, fig. 2I a - b

I90I-I8 : Monograptus regularis. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British, Graptolites.
p.372, Pl. XXXVII, fig. 3 a-d

DESCRIPTION :

Le rhabdosome est rectiligne et fin ; sa largeur maximum ne dépasse pas 1,5 mm.

Les thèques, longues (3,5 mm) et étroites sont au nombre de 8 à 12 dans 1 cm.

Le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur est égal à 9.
Le recouvrement des thèques, très léger dans la région proximale, s'accroît au fur et à mesure qu'on s'approche de la région distale.
Il peut alors atteindre les 2/3 de la longueur de la thèque.

REMARQUE :

La plupart des échantillons de M. regularis que j'ai pu déterminer, possèdent bien les caractères de cette espèce.

L'un d'eux (2I-b) se trouve dans les phyllites noires et ne représente qu'une faible portion de rhabdosome. Le maximum de largeur n'est que de 0,7 mm, nous sommes donc en présence d'une région proximale de M. regularis.

La largeur du rhabdosome aurait pu nous faire penser à M. variabilis, mais chez ce dernier le rapport de sa longueur à sa largeur est égal à 4. Ici il est de 9 comme chez M. regularis.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

On trouve M. regularis dans le Gothlandien de l'Angleterre de la zone 19 à la zone 22, c'est à dire au Llandoveryien moyen et au Taran-

nonien inférieur.

GISEMENTS :

Kandou Sud Douar Rouda

El Atchoua (phtanites)

Les Zrong

cirque de Korima.

* * * * *

9) Monograptus jaculum Lapworth

Pl.I, fig. 22

I90I-I8 : Monograptus jaculum. G. ELLES and E. WOOD.

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 373, pl. XXXVII, figs. 4 a-d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, droit, présente un maximum de largeur de 1,3 mm.

Les thèques, d'un seul type, se recouvrent sur la moitié de leur longueur. On en compte 9 par cm.

Bien que la longueur des thèques soit moins importante, j'ai quand même rapproché cette forme de M.jaculum car la forme des thèques et la largeur du rhabdosome sont caractéristiques de la région proximale de cette espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme en Angleterre de la zone I9^c à la zone 2I,
c'est-à-dire du sommet du Llandoveryen moyen au Llandoveryen supérieur.

GISEMENTS : on trouve cette forme dans les 2 gisements suivants :

Saheb Sennagha (phtanites)

Jebel Seltone

ASSOCIATION :

M.jaculum est associé à M. peregrinus.

* * * * *

I°) Monograptus comis WOOD

Pl. III, fig. 66

1901-18 : Monograptus comis - G. ELLES and E. WOOD
Palaentographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 381, Pl, XXXVII, fig. 9.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, en général assez court, présente une courbure ventrale à l'apex. Son maximum de largeur est de 1,3 mm.

Le nombre de thèques (11 dans 1 cm) est invariable d'un bout à l'autre du rhabdosome ainsi que le recouvrement.

Le bord libre des thèques présente un bec bien visible sur les échantillons étudiés.

L'axe de la thèque, fait avec celui du rhabdosome un angle de 30°.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

En Angleterre M. comis se trouve dans la zone 33 de ELLES et WOOD c'est-à-dire au Ludlovien inférieur.

GISEMENTS :

Sud Saheb Sennagha

Es Sebbab Jebel Bcu Dahar.

* * * * *

11) Monograptus variabilis PERNER

Pl.I, fig. 23 a-b

1901-18 : Monograptus variabilis G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 374, Pl. XXXVII, fig. 5 a-b.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, rectiligne, est caractérisé par sa faible épaisseur
(1 mm).

Les thèques longues de 1,2 mm, au nombre de 10 par cm, se recouvrent
très légèrement, leur orifice est tourné vers l'intérieur.

Le rapport de la longueur d'un thèque à sa largeur est égal à 4.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

On trouve cette forme en Angleterre dans les zones 22 et 23 c'est-
à-dire au Tarannonien inférieur.

GISEMENTS :

Sud Aziza (Schistes rouges)

Les Zrong.

* * * * *

12) Monograptus pseudodubius BOUCEK

Pl.I, fig. 24 a-b
Pl.V, fig. 87

1936 : Monograptus pseudodubius Bouček

La faune graptolitique du Ludlovien inférieur de la Bohême p.3.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, très mince, (maximum de largeur 1,1 mm) est
rectiligne.

Les thèques (8 à 10 dans 1 cm) ont l'aspect de tubes se recouvrant mutuellement sur la moitié de leur longueur ; l'orifice présente un petit bec tourné vers l'extérieur.

REMARQUE :

Chez certains échantillons, les caractères diffèrent très légèrement de ceux de l'espèce, le maximum de largeur est plus faible ou plus important mais rien ne nous permet de les rapprocher d'autres espèces de Monograptides du groupe des Euthythèques.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme en Angleterre dans le Wenlockien supérieur.

GISEMENTS :

Meksem el Arris
Es Sebbab Jebel Bou Dahar
El Atchoua (Schistes rouges)
Aïn el Ourak.

* * * * *

13) Monograptus sp. de la série des Euthythèques

cf. M. varians WOOD. Pl. I, fig. 25

1901-18 : Monograptus varians G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 395, Pl. XXXIX, fig. 6 a-e.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome rectiligne présente un maximum de largeur de 1,76 mm

Les premières thèques laissent deviner une forme un peu différente des autres. Elles sont terminées par un crochet recourbé, tandis que les autres sont tubulaires et se recouvrent sur la moitié de leur longueur.

On en compte 9 par cm.

L'angle de l'axe de la thèque avec l'axe du rhabdosome est égal à 35°.

Nous avons donc là approximativement les caractères de la région proximale de M. varians

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve M. varians dans le Gothlandien : zones

33 et 34, c'est-à-dire au Ludlovien inférieur.



GISEMENT :

Jebel Zerouk.

* * * * *

b) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES STREBLOTHEQUES

1) Monograptus vomerinus var crenulatus Tornquist Pl.I, fig.26 ab.

I90I-I8 : Monograptus vomerinus var crenulatus, ELLES ans E. WOOD.
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 412, Pl. XL1, Fig. 4 a-d

DESCRIPTION :

Le rhabdosome long et droit, s'élargit très rapidement depuis l'extrémité proximale jusqu'à l'extrémité distale, son maximum de largeur atteint 2 mm.

Les thèques sont courtes et tordues, on peut en compter 10 dans 1 cm.

L'excavation, assez faible, représente le 1/5 de la largeur du rhabdosome.

REMARQUE

L'échantillon 26 a fait partie de la série des Streblothèques ; la largeur du rhabdosome et la valeur de l'excavation m'ont permis de rapprocher cette forme de M. vomerinus var. crenulatus.

L'échantillon 26 b possède tous les caractères de l'espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme dans le Gothlandien de l'Angleterre, dans les zones 25 et 26, c'est-à-dire au Tarannonien supérieur et au wenlockien très inférieur.

GISEMENTS :

5 kms Sud Aïn el Orok (Schistes jaunâtres)

* * * * *

- 2) Monograptus vomerinus var. gracilis. ELLES et WOOD. Pl.I, fig. 27
Pl.V, fig. 89

1901-18 - Monograptus vomerinus var gracilis. G. ELLES and E. WOOD.
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p.411, Pl. XII, fig. 3a-d.

DESCRIPTION

ELLES et WOOD signalent que cette forme diffère de M. vomerinus par

"la gracieuse courbure de l'extrémité proximale du rhabdosome"

La largeur maximum est assez faible : 1,6 mm.

Les thèques, trapues, sont au nombre de 13 dans 1 cm.

REMARQUE :

Ici, la largeur de rhabdosome est caractéristique de l'espèce mais

le nombre de thèques dans 1 cm est de 10 au lieu de 13.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

on trouve M. vomerinus var. gracilis en Angleterre dans la zone

26 c'est-à-dire au Wenlockien inférieur.

GISEMENT :

18° gisement.

* * * * *

3) Monograptus linnarssoni Tullberg

Pl. I, fig. 28

1880 : Monograptus linnarssoni Tullberg

Skanes graptoliter Sveriges Geologiska undersökning
Stöckholm - Série C N° 20.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, rectiligne, est caractérisé par sa faible épaisseur

(1 mm)

Les thèques, peu nombreuses, ne se détachent que faiblement de la

masse du rhabdosome, l'excavation représente le 1/4 de la largeur du rhabdosome.

Le rapport de la longueur d'une thèque à sa largeur est de 2.

REMARQUE

L'échantillon 28 a possède bien ces caractères.

Pour l'échantillon 28 b seuls la largeur du rhabdosome et le nombre de thèques par cm nous permettent de rapprocher cette forme de M. linnarsoni.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre : dans la zone 25, ce qui correspond au Tarannonien supérieur.

GISEMENTS :

El Atchoua (schistes rouges)

Saheb Sennagha (Schistes jaunâtres)

* * * * *

c) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES RHAMPHOTHEQUES

1) Monograptus priodon Brönn

Pl. I, fig. 29

1901-18 : Monograptus priodon. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 418, Pl. XLII, fig. 2 a-e.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome rectiligne dont le maximum de largeur est de 2 à 3 mm peut atteindre une longueur importante.

Les thèques, serrées dans la région proximale, (13 par cm) deviennent beaucoup moins denses dans la région distale (8 par cm). Elles présentent des crochets bien dégagés du rhabdosome, ces crochets se recourbent d'une façon élégante. Elles se recouvrent sur le 1/3 de leur longueur.

REMARQUE :

L'échantillon 29 possède bien des thèques à allure souple comme celles de M. priodon mais la région libre de la thèque est inférieure à la moitié de la largeur du rhabdosome, ce qui pourrait nous faire penser que nous sommes dans la région proximale du polype.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

En Angleterre on trouve M. priodon de la zone 22 à la zone 29 c'est-à-dire du Tarannonien inférieur au wenlockien.

Par son association avec d'autres formes (comme M. regularis) on se rend compte que cette forme est apparue plus tôt au Maroc. (dès la zone I9).

GISEMENTS :

Cirque de Korima

Aïn el Ourak (faciès jaunâtre et faciès gris).

* * * * *

2) Monograptus marri Perner

Pl.I, fig. 30

I90I-18 : Monograptus marri. G. ELLES and. E. WOOD
Palaeontographical Society. a Monograph of British graptolites.
p. 422, Pl. XLII, figs. 4 a-d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, rectiligne, atteint rapidement un maximum de 1,6 mm de largeur.

Les thèques, au nombre de 10 dans 1 cm se recouvrent très légèrement. Les 2/3 de leur longueur sont recourbés en un crochet qui occupe environ la moitié de la largeur totale du rhabdosome.

Ce crochet est du type "priodon" mais est plus court et plus tronqué.

REMARQUE

L'échantillon 30 possède bien les caractères de l'espèce mais le nombre de thèques est de 11 par cm au lieu de 10, ceci est dû au fait que nous sommes en présence de la région proximale du polype G. ELLES and E. WOOD signalent que le rhabdosome peut présenter une légère flexure. Ici nous trouvons une courbure nette de la région proximale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE.

Se trouve en Angleterre de la zone 22 à la zone 25 ce qui correspond au Tarannonien.

GISEMENT :

El Atchoua (Schistes rouges).

3) Monograptus nicholsoni Perner

Pl.I, fig. 3I

1894-1899 Monograptus nicholsoni Perner

Etude sur les graptolites de Bohême 3^e partie, section a,
p. 32, Pl.11, fig. 22 et 23.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, rectiligne, a un maximum de largeur de 1,8 mm

Le nombre des thèques s'élève à 9 par cm ; elles sont du type
"priodon" avec une extrémité libre courte et large et se recouvrent
sur le 1/3 de leur longueur.

REMARQUE :

Ici (échantillon 3I) le maximum de largeur n'est que de 1,4 mm
et les crochets ne sont pas nettement tronqués.

Par l'allure de ses thèques cette forme est voisine de M.priodon
mais le maximum de largeur m'a permis de la rapporter à M. nicholsoni.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On le trouve en Angleterre de la zone 19 à la zone 2I ce qui
correspond au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENT :

Cirque de Korima

4) Monograptus uncinatus var micropoma Jaeckel - Pl.I, fig. 32

1901-18 : Monograptus uncinatus var micropoma. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 428, Pl. XLIII fig. 2a - c.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, droit, a une largeur peu importante : 1,3 mm.

Les thèques peu denses : 10 dans 1 cm se recouvrent sur la moitié de la longueur ; Elles présentent des crochets mal dégagés de la masse du rhabdosome, n'atteignant que le 1/5 de la longueur de la thèque.

REMARQUE :

L'échantillon 32 possède les caractères de l'espèce, la 3^e thèque du dessin nous montre que seul le petit crochet est dégagé de l'ensemble du rhabdosome.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans le Gothlandien de l'Angleterre dans les zones 33 et 34, ce qui correspond au ludlovien inférieur.



GISEMENTS :

Es Sebbab Jebel Bou Dahar.

* * * * *

5) Monograptus uncinatus var orbatus WOOD Pl.I, fig. 33

I90I-18 : Monograptus uncinatus var orbatus. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society a Monograph of British Graptolites
p. 427, Pl. XLII, fig. 1a-d

DESCRIPTION

Cette forme diffère de la précédente.

- par le rhabdosome plus court, plus robuste et plus trapu : il atteint un maximum de largeur de 2 mm (au lieu de 1,3 mm chez la variété micro-
noma).

- par le nombre plus important de thèques par cm. (12 au lieu de 10 précédemment). Leur recouvrement est identique dans les 2 cas.

Les crochets ont une apparence plus brisée chez la var. orbatus que chez la var. micropoma.

REMARQUE

Outre les caractères du rhabdosome les crochets m'ont permis de rapprocher sûrement l'échantillon 33 de cette espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme dans le Gothlandien de l'Angleterre dans la zone 33 c'est-à-dire au wenlockien supérieur.

GISEMENT

Es Sebbab Jebel Bon Dahar.

* * * * *

- 6) Monograptus riccartonensis Lapworth Pl. I, Fig. 34, a-b-c
 Pl. V, fig. 90
 Pl. VI, fig. 9I

1901-18 : Monograptus riccartonensis. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 424, Pl. XLII, fig. 8 a - e

DESCRIPTION

Le rhabdosome, assez long, présente une très légère courbure dorsale à l'apex ; sa largeur, presque uniforme, est égale à 1,5 mm.

Les thèques (9 dans 1 cm) se recouvrent sur la moitié de leur lon-

gueur elles ont la forme de tubes rétrécis brutalement en un crochet mince terminé par une petite épine, et sont peu dégagées du rhabdosome (la région libre représente le 1/4 de la largeur du rhabdosome)
Pour ELLES et WOOD M. riccartonensis représenterait une forme intermédiaire entre M. priodon et M. sedgwickii.

REMARQUE :

Les échantillons 34 a et b possèdent bien les caractères de l'espèce.
Nous pouvons voir que la région proximale est légèrement infléchie comme le signalent ELLES et WOOD.
- chez d'autres (34 c) malgré la largeur faible du rhabdosome (1,3 mm) tous les autres caractères sont bien ceux de M. riccartonensis.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans les zones 26 et 27 en Grande Bretagne ce qui correspond au Wenlockien inférieur.

GISEMENTS

I8° gisement.

Aïn el Ourak (faciès gris).

7) Monograptus flemingii Salter

Pl. I, fig. 35

Pl.V, fig. 88

I90I-I8 : Monograptus flemingii. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 425, pl. XLII, fig. 5a-d.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome rectiligne est long et large (maximum de largeur 3 mm)

Les thèques nombreuses (9 à 14 dans 1 cm) se recouvrent sur la moitié de leur longueur. La moitié de leur partie libre est recourbée en un crochet mince. Je n'ai pas pu observer la région proximale d'un polype de cette espèce mais ELLES et WOOD signalent qu'à l'apex le crochet n'est plus que le 1/5 de la largeur totale du rhabdosome.

REMARQUE

L'échantillon 35 possède une longueur de 7 cm environ et nous ne voyons pas l'extrémité proximale, le polype peut donc atteindre une très grande longueur.

Les quelques thèques que j'ai pu dessiner nous montrent bien les petites épines caractéristiques de l'espèce.

Affinités :

Comme le signalent ELLES et WOOD nous pouvons voir M. fleminggi associé à C. lundgreni dans le même gisement.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve cette espèce dans les zones 30 et 31 ce qui correspond au wenlockien supérieur.

GISEMENTS :

Meksem el Arris
El Atchoua (Schistes rouges)
Aïn el Ourak
Es Sebbab Jebel Bou Dahar.

8) Monograptus flemingii var primus ELLES et WOOD Pl.II, fig. 36

I90I-I8 : Monograptus flemingii var primus. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British, graptolites
p.426, Pl. XLII, fig. 6 a-d

DESCRIPTION

Espèce caractérisée par sa forme courte et trapue.

Le rhabdosome s'élargit très rapidement et atteint un maximum de 2,5 mm,
c'est ce qui le différencie de celui de M.flemingii Salter.

Les thèques ont la même forme et les mêmes caractères que dans le cas
précédent. Dans la région proximale, on en compte 14 dans 1 cm, dans
la région distale, ce nombre tombe à 8.

REMARQUE

L'élargissement rapide du rhabdosome, sa faible longueur auraient
permis de rapprocher cet échantillon (fig.35) de M.flemingii var compactus
mais chez cette forme les thèques sont plus denses et le maximum de
largeur du rhabdosome nettement supérieur.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve en Angleterre, de la zone 28 à la zone 3I, c'est à dire
au Wenlockien supérieur.

Il est donc apparu plus tôt que M. flemingii Salter

GISEMENT :

Es Sebbab Jebel Bou Dahar.

* * * * *

9) Monograptus pandus Lapworth

Pl.I, fig. 37

1901-1918 : Monopaptus pandus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, A. Monograph of British graptolites
p. 421, Pl. XLII, fig. 3a-d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome rectiligne et robuste possède une taille importante, aussi bien en longueur qu'en largeur (maximum : 2,5 mm). Les thèques au nombre de 10 dans 1 cm se recouvrent sur les 2/3 de leur longueur et se terminent par 1 crochet fort et tronqué. Une caractéristique essentielle de cette forme, réside dans le fait que les thèques se recourbent très vite dès qu'elles sont libres ; l'espace libre est d'ailleurs réduit (1/4 de la largeur totale du rhabdosome).

REMARQUE

La forme des thèques rappelle celle de M. marri, elles sont cependant mieux dégagées du rhabdosome.

L'échantillon 37 présente des thèques bien individualisées et en relief. La forme de ces thèques diffère de celles reproduites par G. ELLES et E. WOOD où il y a écrasement.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre de la zone 22 à la zone 24 ce qui correspond au Tarannonien inférieur et supérieur.

GISEMENTS

Les Zrong

Guelb Renozi (faciès gris).

10) Monograptus mutuliferus var strigosus Gortani PlIII, fig. 38 a-b

1922 : Monograptus mutuliferus var strigosus Gortani M.

Faune Paleozoïche della Sardegna, parte I.
Le Graptoliti di Goni - Paleont. Italica
Vol 28, p. 53, Pl. IX, Fig I718.

DESCRIPTION

Le rhabdosome large (2,5 mm à 3 mm) et rectiligne, s'élargit progressivement.

Les thèques, peu denses dans la région distale (9 par cm), se recouvrent sur la moitié de leur longueur, dans leur région libre elles sont recourbées en un crochet peu épineux.

Ces thèques diffèrent de celles de M. flemingii par l'absence d'épines.



REMARQUE :

La forme 38 b aurait pu être par sa largeur rapprochée de M. flemingii mais les thèques ne sont pas assez pointues.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Grande Bretagne on trouve cette forme dans la zone 30, ce qui correspond au Wenlockien supérieur.

GISEMENTS

Meksem el Aris

Es Sebbab Jebel Bou Dahar

El Atchoua

11) Monograptus mutuliferus var elegans

Pl.II, fig. 39 a-b
Pl.VI, fig.92, a-b

1922 : Monograptus mutuliferus var elegans Gortani Ω

Faune Paleozoiche della Sardegna - parte I.
Li graptoliti di Goni - Paleont. Italica.
vol. 28, p.52 Pl.IX, fig. 16

DESCRIPTION

A la différence de la forme précédente le rhabdosome s'élargit très rapidement jusqu'à un maximum de 3,6 mm.

Les thèques, nombreuses dans les premiers cm, deviennent moins denses distalement (7 par cm). Elles sont doublées sur les 2/3 de leur longueur et le 1/3 restant se termine par un crochet non épineux.

REMARQUE

L'échantillon 39 b possède des épines un peu moins fortes que M. flemingii mais la largeur de rhabdosome ne nous permet pas de le rapprocher de cette forme.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans la zone 30, c'est-à-dire au Wenlockien supérieur;

GISSEMENTS :

Aïn el Ourak (faciès jaune)
Es Sebbab Jebel Bou Dahar
Meksem el Arris.

- 12) Monograptus distans Portlock Pl.II, fig. 40 a-b
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 433, Pl. XLIII, fig. 6 a-d

DESCRIPTION

Le rhabdosome long, présente une très légère courbure irrégulière mais à prépondérance ventrale. Son maximum de largeur n'est que de 1 mm

Dans la région distale, on compte 9 à 10 thèques dans 1 cm.

Ces thèques sont bien dégagées du rhabdosome, la région libre représente les 2/3 de la largeur du polype et se termine par un crochet épineux.

REMARQUE :

M. distans ressemble à la partie proximale de M. sedgwickii mais chez cette dernière la largeur maximum est bien plus importante.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve M. distans dans les zones 20 et 21 c'est-à-dire au Llandoveryien moyen et supérieur.

GISEMENTS :

Cirque de Korima

Guelb Renozi

5 kms de Aïn el Orok

* * * * *

- 13) Monograptus undulatus ELLES et WOOD Pl. II, fig. 41 a-b-c
Pl. VI, fig. 93-94

I90I-18 : Monograptus undulatus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 432, Pl. XLV, fig. 5.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome est caractérisé par sa longueur et par la courbure dorsale de la région proximale. Le maximum de largeur est de 1 mm environ. Les thèques, peu denses, (8 à 10 au cm) se recouvrent sur la moitié de leur longueur et se terminent par un rostre recourbé.

REMARQUES :

Dans les phtanites j'ai pu observer 2 échantillons de cette espèce. L'un d'eux : (4I a) représente une région proximale et montre une très faible courbure dorsale, c'est ce qui m'a permis de rapprocher cette forme de M. undulatus. Car les autres caractères diffèrent très légèrement de ceux de l'espèce. Le maximum de largeur du rhabdosome est de , 1,2 mm au lieu de 1 mm et la base des thèques ne donne pas l'impression d'être élargie comme sur l'échantillon présenté par ELLES et WOOD. Le port des thèques rappelle davantage celui de M. riccartonensis mais chez ce dernier la largeur du rhabdosome est plus importante et les épines sont plus fines. On aurait pu rapprocher également cette forme de M. uncinatus var. micropoma mais chez cette dernière la région proximale possède une courbure ventrale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans la zone 20 et probablement jusqu'à la zone 23, c'est-à-dire du Llandoveryen moyen au Tarannonien inférieur.

GISEMENTS :

5 kms Sud Aïn el Orok (phtanites)
Guelb Renozi.

I4) Monograptus crinitus WOOD

Pl.III, fig. 67

I90I-I8 : Monograptus crinitus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 435, Pl. XLIV, fig. 3 a-e.

DESCRIPTION

Ce polype est caractérisé par la faible épaisseur du rhabdosome et par son aspect flexueux.

Les thèques peu nombreuses (7 dans 1 cm) se recouvrent très peu et se terminent par un petit crochet, leur région libre représente le 1/3 de la largeur du rhabdosome.

REMARQUE

La courbure ventrale et le nombre de thèques (7 par cm) nous permettent de dire que nous sommes en présence d'une région distale de M. crinitus.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans le Gothlandien de l'Angleterre, dans la zone 33, ce qui correspond au Ludlovien inférieur.

ASSOCIATION :

J'ai pu trouver sur la même plaque de schistes rouges M. crinitus et M. nilsonni.

GISEMENT :

El Atchoua (Schistes rouges)

I5) Monograptus flexuosus Tullberg

Pl. III, fig. 68

I880 : Monograptus flexuosus Tullberg.

Skanes graptoliter Sveriges geologiska undersökning
Stöckholm, Série C N° 24.

DESCRIPTION

Le rhabdosome filiforme (0,5 mm) présente une courbure irrégulière forte.

Les thèques sont peu nombreuses (7 dans 1 cm) elles ne se recouvrent pratiquement pas. Leur région libre correspond au 1/3 de la largeur du rhabdosome. Le crochet est faible.



REMARQUE :

Ici le rhabdosome ne présente qu'une courbure ventrale mais on peut facilement interpréter ceci comme une portion d'un rhabdosome flexueux. Dans la série des Ramphothèques à rhabdosomes filiformes on ne peut rapprocher cet échantillon d'aucune autre forme.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre dans les zones 26-27, c'est-à-dire au wenlockien inférieur.

GISEMENT : I8° gisement

I6) Monograptus halli BARRANDE

Pl. II, fig. 42 a-b

I90I-I8 : Monograptus halli G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British graptolites
p. 443, Pl. XLIV, fig. 8 a-f

DESCRIPTION

Les caractères du rhabdosome sont à peu près identiques à ceux de M. sedgwicki. Les thèques sont différentes, tout au moins dans la région distale ; elles constituent des tubes se recouvrant sur le 1/3 de leur longueur terminés par des becs peu recourbés avec une épine vigoureuse. Chez M. sedgwicki elles sont beaucoup plus recourbées et bien plus épineuses.

REMARQUE

Sur les 2 échantillons déterminés les épines ont été détruites ; ELLES et WOOD ont également photographié des formes sans épines.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans les zones 2I et 22 du Gcthlandien de l'Angleterre, ce qui correspond au Llandoveryien supérieur et au Tanannonien inférieur.

GISEMENTS :

Sud Aziza

Cirque de Korima.

* * * * *

17) Monograptus m'coyi Lapworth

Pl. II, fig. 43

I90I-I9 : Monograptus m'coyi G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 446, Pl. XLIV. fig. 9 a et b.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, rectiligne, possède normalement un maximum de largeur de 3 mm.

Ici il n'est que de 2,2 mm et est très légèrement incurvé. Les thèques sont au nombre de 10 par cm, celles que nous voyons se recouvrent sur la 1/2 environ de leur longueur et ont une région libre égale au 1/3 de la largeur du rhabdosome. Elles sont terminées par un bec robuste et épineux.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans la zone 22 c'est-à-dire au Taramonien inférieur.

GISEMENT :

I8° gisement.

* * * * *

18) Monograptus testis var. inornatus ELLES

Pl. II, fig. 44

I90I-I8 : Monograptus testis var. inornatus. G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 446, Pl. XLIV? fig. 7 a - b.

DESCRIPTION

Le rhabdosome est caractérisé par sa courbure ventrale très prononcée dans la région proximale et moins accusée dans la partie distale.

son maximum de largeur est de 2 mm.

Les thèques, très nombreuses (15 à 16 dans 1 cm) se recouvrent fortement.

La région libre de chaque thèque (1/4 de la largeur du rhabdosome) se recourbe dans le dernier quart en un crochet terminé par une épine courte ou même parfois inexistante.

REMARQUE

La région libre proximale, si caractéristique de l'espèce n'est pas visible mais c'est la largeur du rhabdosome qui m'a permis de rapprocher cette forme de M. testi var. inornatus.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans le Gothlandien : zone 3I, c'est-à-dire au wenlockien supérieur.

GISEMENT

Meksem el Arris

* * * * *

d) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES LOBOTHEQUES

1) Monograptus lobiferus Mc Coyi

Pl. II, fig. 45 a-b-c
Pl. VI, fig. 95

I90I-I8 : Monograptus lobiferus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolite
p. 448, Pl. XLV, fig. I a-f.

DESCRIPTION

Le polype est droit ou possède une courbure dorso-ventrale.

La largeur du rhabdosome peut atteindre un maximum de 2 mm.

On compte 7 à 10 thèques dans 1 cm, elles se recouvrent très peu.

La région libre représente les 3/4 de la largeur du rhabdosome.

L'extrémité des thèques est enroulée en un lobe arrondi largement attaché au rhabdosome, dû au fait que la région de l'ouverture des thèques s'est retournée et tordue.

REMARQUE

Dans les phtanites j'ai pu déterminer quelques formes de

M. lobiferus : les thèques sont plus ou moins enroulées et les rhabdosomes rectilignes ou courbes.

L'échantillon 45 a possède des thèques trapues et montre très bien le lobe.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans le Gothlandien (zones I9 à 2I) ce qui correspond au Llandoveryien moyen et supérieur.

GISEMENTS :

Aïn el Ourak (phtanites)

Guelb Renozi (phtanites)

Cirque de Korima

Est piste Bel Ghioda.

* * * * *

2) Monograptus runcinatus Lapworth

Pl. II, fig. 46 a-b

I90I-I8 : Monograptus runcinatus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 450, Pl. XLV, fig. 2 a-g.

DESCRIPTION

Le rhabdosome est étroit (maximum de largeur = 1,5 mm) et généralement ondulé mais sur des courts fragments il apparaît rectiligne.

Les thèques distales ont un aspect particulier, elles sont obliques et les lobes sont très fortement recourbés vers l'arrière, ceci est dû au fait que le bord ventral possède une double courbure par suite de la compression. Il y a 8 à 10 thèques par cm et la longueur du rhabdosome n'est que de 1,1 mm mais c'est la forme des thèques qui m'a permis de déterminer M. runcinatus.

L'échantillon 46 b présente une courbure ventrale et excepté la largeur du rhabdosome il possède bien les caractères de l'espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans les zones 2I et 22 ce qui correspond au Llandoverien supérieur et au Tarannonien inférieur.

GISEMENT :

Cirque de Korima

* * * * *

3) Monograptus crispus Lapworth

Pl. III, fig. 69 a-b
Pl. IV, fig. 77

I90I-I8 : Monograptus crispus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 456, Pl. XLV, fig. 6 a-f.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, filiforme (0,5 mm de largeur) a une forme de point d'interrogation.

Les thèques, (7 à 9 dans 1 cm) se recouvrent très peu.

La région libre est très importante, elle correspond aux 2/3 de la largeur totale du rhabdosome.

Les lobes sont très proéminents et tordus, ils constituent presque à eux seuls la région libre de la thèque.



REMARQUE

J'ai pu déterminer 2 échantillons que j'ai rapportés à M. crispus chez ces 2 formes on ne peut voir l'aspect caractéristique de la région proximale du rhabdosome. Seule la courbure ventrale est visible.

Ces formes sont voisines de M. nodifer et de M. exiguus mais chez la première le maximum de largeur du rhabdosome est trop élevé et chez la seconde les thèques sont trop serrées.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

M. crispus se trouve en Angleterre dans le Gothlandien : zone 22 ce qui correspond au Tarannonien inférieur.

GISEMENTS

Aïn el Ourak (phtanites)

5 kms Sud de Aïn el Orok.

4) Monograptus subtilis Gortani

Pl. III, fig. 70

1922 : Monograptus subtilis Gortani M.

Faune paleozoiche della Sardegna, Parte I.

Le Graptoliti di Goni Paleont. italica vol. 28, p. 58, Pl. IO,
fig. 2I, Pl. II, fig. I-4.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, filiforme (maximum de largeur 0,8 mm), présente une très légère courbure ventrale.

Les thèques, largement attachées au rhabdosome, sont terminées par des lobes aplatis et renversés occupant le 1/3 de la largeur du rhabdosome. Elles sont peu nombreuses (6 ou 7 par cm).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme en Angleterre dans le Gothlandien et plus spécialement dans le wenlockien. Cette forme n'est donc pas caractéristique d'une seule zone.

GISEMENT :

El Atchoua.

* * * * *

5) Monograptus clingani Carruthers

Pl. II, fig. 47

1901-18 : Monograptus clingani G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 463, Pl. XLVI, figs. II a-f.

DESCRIPTION

Le rhabdosome présente une courbure dorsale, surtout bien marquée dans la région proximale.

Le maximum de largeur est normalement de 1,5 mm.

Les thèques, se recouvrant faiblement, sont du type "lobiferus" mais seul 1/3 de la région libre est enroulé en lobe et cette région occupe les 2/3 de la largeur maximum du rhabdosome. Ces thèques ressemblent à celles de M. communis mais elles sont plus robustes et plus longues.

REMARQUE :

Le maximum de largeur de l'échantillon 47 est de 1,8 mm, il se rapproche donc de M. lobiferus mais la valeur du lobe nous permet de rapprocher cette forme de M. clingani.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve ce graptolite en Grande-Bretagne dans les zones I9 et 20 du Silurien, c'est-à-dire au Llandoveryen moyen.

GISEMENT :

Belli-Mellalla

* * * * *

- 6) Monograptus millepeda G. ELLES and E. WOOD.
Paleontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 465, Pl. XLVI, fig. 10 a-d.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome présente une courbure dorsale surtout bien marquée dans la région proximale. La largeur passe de 0,5 mm à un maximum de 1,5 mm qui est maintenu dans la partie droite du rhabdosome, c'est-à-dire dans la région distale.

Le nombre de thèques peut atteindre 14 par cm dans la région proximale, mais ici dans la région distale il n'est que de 9 par cm.

Le recouvrement est insignifiant, et la région libre, très importante (5/7 de la largeur totale).

Le lobe est peu enroulé et sa largeur ne dépasse pas la moitié de la région libre de la thèque (différence avec M. lobiferus)

REMARQUE

L'échantillon 48 possède des lobes peu importants et la base des thèques est triangulaire, on aurait donc pu le placer dans la série des Trigonothèques. Dans cette série j'aurai pu le rapprocher de M. vesiculosus, mais le nombre de thèques chez cette forme est nettement supérieur.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

En Angleterre, dans la zone I9, c'est-à-dire au Llandoveryen moyen.

GISEMENT

Melli-Mellalla.

* * * * *

7) Monograptus ansulosus Törnquist : Pl.III, fig. 7I

1892 : Monograptus ansulosus Törnquist S.L.
Siljansomradets graptoliter II. Acta. Univers Lund. t.28, p.23.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, très mince possède un maximum de largeur de 0,5 mm ;

il présente une courbure dorsale bien marquée. Les thèques (9 par cm) ne se recouvrent pas, la région libre est très importante (2/3 de la largeur du rhabdosome).

Le lobe, aplati sur le rhabdosome, occupe le 1/3 de la région libre de la thèque.

L'ensemble du polype se présente comme un filament courbe sur lequel sont fixées à intervalles réguliers des thèques en forme de disque.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Dans le Gothlandien de l'Angleterre : zones 20 et 21 ce qui correspond au Llandoveryien moyen et supérieur.

GISEMENT :

Guelb Renozi (phtanites).

* * * * *

e) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES TRIGONOTHEQUES

1) Monograptus delicatulus ELLES et WOOD

Pl. II, fig. 49 a-b
Pl. IV, fig. 75

1901-18 : Monograptus delicatulus G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 478, Pl. XLVII, fig. 2 a et b.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, peu épais, (1,5 mm de largeur) présente une courbure spirale irrégulière, bien visible sur l'échantillon 49 a.

Le maximum de largeur est de 1,5 mm

Les thèques (10 par cm), triangulaires et épineuses, sont bien dégagées du rhabdosome, leur région libre correspond aux 2/3 de la largeur totale du rhabdosome.

REMARQUE

Certains échantillons ne représentent qu'une faible portion de rhabdosome et on ne peut voir qu'une courbure dorsale (49-b)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans les zones 19 et 20, ce qui correspond au Llandoveryien moyen.

GISEMENTS :

Les Zrong (faciès gris-clair)

El Atchoua (phtanites)

Cirque de Korima.

* * * * *

2) Monograptus involutus Lapworth

Pl.II, fig. 50 a-b

Pl. IV, fig. 79

1901-18 : Monograptus involutus G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 473, Pl. XLIV, fig. 4 a-c.

DESCRIPTION

Le rhabdosome forme une spirale plane, irrégulière, mais largement ouverte, sa largeur est faible, elle dépasse rarement 1 mm.

Les thèques (8 par cm) sont très bien dégagées de rhabdosome ;
la région libre représente les 4/7 de la largeur totale du polype.

La thèque se termine par un barbillon dont la largeur est équivalente au 1/4 de la longueur de la thèque.

REMARQUE

M. involutus diffère de M. delicatulus par la forme de son rhabdosome et par celle de ses thèques ; elles sont moins isolées et l'extrémité est plus recourbée.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

En Angleterre, dans le Gothlandien (zones 20 et 21) ce qui correspond au Llandoveryien moyen et supérieur.



GISEMENTS

Cirque de Korima

Crête gréseuse de Saheb Sennagha.

* * * * *

3) Monograptus communis Lapworth

Pl. II, fig. 5I a-b

Pl. V, fig. 97

1901-18 : Monograptus communis G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 480, Pl. XLIX, fig. 1 a-c.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, incurvé dans la région proximale, devient droit dans la région distale ; d'abord très mince il atteint rapidement un

maximum de 1,4 mm de largeur.

Les thèques (8 par cm dans la région distale) sont bien dégagées du rhabdosome, la région libre représente les 2/3 de la largeur totale. Elles sont triangulaires et terminées par un petit lobe tourné vers l'arrière.

REMARQUE

Dans les phtanites j'ai pu trouver beaucoup de M. communis, ils présentent des lobes plus ou moins enroulés et une plus ou moins grande courbure du rhabdosome.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve dans le Gothlandien de l'Angleterre dans les zones I9 et 20, c'est-à-dire au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENTS :

Saheb Sennagha (phtanites)

3 kms ouest Aïn el Orok

Saheb Sennagha (crête gréseuse)

* * * * *

- 4) Monograptus communis var rostratus G. ELLES and WOOD Pl.II, fig. 52
Pl. V, fig. 96

I90I-I8 : Monograptus communis var rostratus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 48I - Pl. XLIX, fig. 2 a-e.

DESCRIPTION :

Cette forme ressemble à M. communis, mais elle en diffère par

- sa largeur plus importante (1,8 mm)
- ses thèques plus longues et plus grêles avec extrémité plus recourbée.

Le nombre de thèques par cm est identique dans les 2 cas (8)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Zones I9 et 20 dans le Gothlandien de l'Angleterre.

C'est à dire au Llandoveryen moyen.

GISEMENT :

Guelb Renozi (phtanites)

* * * * *

5) Monograptus planus BARRANDE

Pl. II, fig. 53

1894-1899 : Monograptus planus Perner : Etude sur les graptolites de Bohême, III^e partie = Monographie des Graptolites de l'étage E, section a, p.14, Pl. 12, fig. 11-12-14-19-24-31.

1920 : Monograptus planus Gortani

Contribuzioni allo studio del Paleozoico carnico Parte VI
Fauna a graptoliti - Palaeontographia italica
Volume XXVI, p.47, Pl. 3, fig. 36

DESCRIPTION

G. ELLES et E. WOOD ont réuni sous le nom de M. vesiculosus

2 espèces différentes M. planus et M. vesiculosus.

Dans les 2 espèces la forme courbée du rhabdosome est identique.

La région proximale permet de faire la distinction entre les 2 espèces.

Chez M. planus les thèques proximales sont largement triangulaires avec région de l'ouverture lobée et réfléchie tandis que dans la région distale elles ont la forme de dents triangulaires sans lobes.

Chez M. vesiculosus les thèques sont semblables d'un bout à l'autre du rhabdosome.

REMARQUE

Bien qu'ici la région proximale ne soit pas visible et que certains caractères ne soient pas spécifique :

- maximum de largeur : 1,3 mm au lieu de 1,5 mm
- région libre plus importante (3/5 de la largeur du rhabdosome)

J'ai quand même rapproché cette forme de M. planus parce que

-- la forme des thèques est bien triangulaire avec 1 bec très peu recourbé

- le nombre de thèques par cm est égal à 10.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans les zones 22 à 25 du Gohlandien de la Grande Bretagne,
c'est-à-dire au Taramnonien.

GISEMENT :

Aïn el Ourak (faciès jaune)

* * * * *

6) Monograptus vesiculosus Perner

Pl. II, fig. 54

1894-1899 : Monograptus vesiculosus Perner : Etude sur les graptolites de

Bohême III^e partie . Monographie des graptolites de l'étage E - section b.
p.6, Pl. 6, fig. 26-27.

1901-18 : Monograptus planus ELLES et WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 424, Pl. XLVIII, fig. 6 a-c-d.

(seule la figure 6 b représenterai M. planus Barrande)

DESCRIPTION

Le rhabdosome arqué dorsalement est court, sa largeur maximum
est de 1 mm (Perner signale 1,4 mm)

Les thèques (14 dans 1 cm) sont triangulaires et terminées par des
pointes courtes dirigées vers le bas.

Dans la partie distale du rhabdosome la région libre de la thèque repré-
sente les 3/5 de la largeur totale et l'extrémité recourbée (le barbillon)
le 1/3 de la région libre.

REMARQUE :

Ici la région libre est très importante (les 3/5 de la largeur
du rhabdosome).

J'ai quand même rapproché cette forme de M. vesiculosus parce que le
rhabdosome est court et que l'extrémité des thèques est semblable à celle
de cette espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre on trouve M. vesiculosus dans le Gothlandien
dans les zones 22 à 25, ce qui correspond au Tarammonien.

GISEMENT

Guelb Renozi (faciès gris)

* * * * *

7) Monograptus decipiens Törnquist

Pl. II, fig. 55

Pl. IV, fig. 78

1901-18 : Monograptus decipiens. G. ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 469, Pl. XLVII, fig. 3a-e.

DESCRIPTION :

Le rhabdosome, courbe, peut atteindre un maximum de largeur de 1,5 mm et même 2 mm.

Les thèques, triangulaires, sont disposées sur la partie convexe du rhabdosome. Leur forme n'est pas constante d'un bout à l'autre du rhabdosome ; dans la région proximale elles sont grêles et bien isolées (10 par cm), dans les régions moyennes et distales (8 par cm), l'extrémité se renverse pour former un barbillon qui peut s'enrouler. La région libre est très importante (7/9 de la largeur totale du rhabdosome). Le barbillon représente le 1/3 de la région libre.

REMARQUE

La plupart des échantillons que j'ai pu déterminer représentent les régions proximales des rhabdosomes (55a), elles sont grêles mais très bien conservées.

J'ai pu observer la région moyenne d'une telle forme (55b)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Dans les zones I9 - 20 - 2I du Gothlandien de l'Angleterre, ce qui correspond au Llandoveryien moyen et supérieur.

GISEMENT

5 kms Sud Afn el Orok (phtanites)

* * * * *

8) Monograptus raitzhainiensis Eisel

Pl. II, fig. 56

I90I-I8 : Monograptus raitzhainiensis. G ELLES and E. WOOD

Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 483, Pl. XLVIII, fig. 4 a - d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome petit, à extrémité proximale recourbée dorsalement, possède un maximum de largeur de 1,5 mm.

Les thèques (11 par cm), triangulaires, ont une base large et une paroi inférieure creuse. La région libre est égale aux 3/4 de la largeur du rhabdosome ; le dernier tiers se recourbe vers le bas pour former un petit crochet arrondi.

REMARQUE

L'échantillon 56 possède des thèques dont la forme est très voisine de celle de M. communis mais leur densité ne nous permet pas de rapprocher cette forme de M. communis. On aurait pu penser à M. lobiferus mais le maximum de largeur est trop faible, c'est pourquoi, malgré l'insuffisance de largeur du polype et l'extrémité un peu trop recourbée j'ai quand même rapproché cette forme de M. raitzhainiensis.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

On le trouve dans la zone I9 du Gothlandien de l'Angleterre, c'est-à-dire au Llandoveryien moyen.

GISEMENT :

Cirque de Korima.

* * * * *

f) Genre MONOGRAPTUS DE LA SERIE DES RASTRITES.

1) Monograptus (Rastrites) approximatus var geinitzi Törnquist

Pl. III, fig. 72

Pl. VI, fig. 99

I90I-I8 : Rastrites approximatus var. geinitzi G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British graptolites
p. 492, Pl. L, fig. 5 a-d.

DESCRIPTION

Le rhabdosome fortement arqué porte des thèques sur le côté convexe. Elles ont la forme de tubes longs (4,3 mm) à l'extrémité arrondie, se dressant obliquement sur le rhabdosome.

L'intervalle entre 2 thèques successives est de 0,8 mm.

Le nombre de thèques par cm atteint 13. Cet échantillon possède donc bien tous les caractères de Rastriteo approximatus var. geinitzi décrit par ELLES et WOOD.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE :

Dans les zones I9 - 20 et 2I du Gothlandien de l'Angleterre ce qui correspond au Llandoveryien moyen et supérieur.

GISEMENT

Belli Mellalla.

- 2) Monograptus (Rastrites) approximatus Perner Pl. II, fig. 57
 Pl. III, fig. 73
 Pl. IV, fig. 76

1897 : Rastrites var. approximatus mihi Perner :
Etude sur les graptolites de Bohême III^e partie, section a, p.9, Pl.II, fig. 36. 40. 42. 43

DESCRIPTION



Le rhabdosome, presque circulaire dans la région proximale, ne possède plus qu'une courbure dorsale dans la région distale.

Les thèques, légèrement obliques sur le rhabdosome ont une extrémité arrondie et sont très serrées, on en compte 14 par cm. L'intervalle qui les sépare est variable selon les échantillons que j'ai pu examiner mais il est toujours inférieur à 1 mm et est au maximum de 2,5 mm. Le rapport de cette longueur à la largeur de l'intervalle est égal à 3,5.

REMARQUE

L'échantillon 73 représente une région proximale de Rastrites approximatus. L'échantillon 57 caractérise une région distale.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve cette forme en Angleterre de la zone I9 à la zone 2I dans le Gothlandien : c'est-à-dire au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENTS :

5 kms Sud Aïn el Orok

Cirque de Korima

Guelb Renozi.

* * * * *

- 3) Monograptus (Rastrites) pecten Törnquist. Pl. II, fig. 58 a-b
Pl. VI, fig. 98

I907 : Rastrites peregrinus Barr. var. pecten Törnquist
The genus Rastrites and some allied species of Monograptus
p. 8, Pl. I, fig. 25.26.

DESCRIPTION

Le rhabdosome enroulé dans la région proximale (échantillon a)
devient rectiligne dans la région distale (échantillon b)

Les thèques sont courtes : 2 mm dans la région distale

1,5 mm dans la région proximale

Elles sont perpendiculaires au rhabdosome, élargies et arrondies
à l'extrémité.

L'intervalle qui sépare 2 thèques varie entre 0,5 et 0,7 mm.

Le rapport de la longueur d'une thèque à la largeur de l'intervalle
est égal à 3.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Se trouve en Angleterre dans le Gothlandien de la zone I8 à la zone
20, c'est-à-dire au Llandoveryen inférieur et moyen.

GISEMENTS :

Guelb Renozi

Belli Mellalla.

4) Monograptus (Rastrites) reyi Dollé Pl. III, fig. 59

1913 : Rastrites reyi Dollé : Les graptolites de la haute plaine du Tamlélt p. 240, Pl. X, fig. 10-II.

DESCRIPTION

Le rhabdosome petit possède une courbure dorsale régulière.

Les thèques (8 par cm) sont courtes (1,2 mm de longueur) et perpendiculaires au rhabdosome. Leur extrémité est arrondie. L'intervalle qui les sépare mesure 1 mm. Le rapport de la longueur d'une thèque à la largeur de l'intervalle est de 1,2.

REMARQUE

Sur l'échantillon 59 le nombre de thèques est plus élevé (10 par cm) et les thèques ont une extrémité effilée. Ceci est dû à une mauvaise fossilisation.

Dans le groupe des Rastrites la longueur des thèques ne nous permet pas de rapprocher cette forme d'aucune autre espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans le Gothlandien de l'Angleterre : zones 19 et 20, c'est-à-dire Llandoveryien moyen.

GISEMENT :

18° gisement.

* * * * *

- 5) Monograptus (Fastrites) peregrinus Barrande Pl. II, fig. 60 a-b
Pl. V, fig. 85

I90I-I8 : Rastrites peregrinus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British graptolites
p. 488, Pl. L, fig. 1 a-e.

I934 : Monograptus (Rastrites) cf peregrinus H S U
graptolites of the Lower Yangtze Valley
p. 105, Pl. VII, fig. 18.

DESCRIPTION

Le rhabdosome, fortement courbé dans la région proximale ne possède plus qu'une courbure dorsale dans la région distale.

Les thèques (9 par cm) ont une longueur de 2, 5 mm environ.

L'espace entre 2 thèques mesure 1 mm.

Le rapport de la longueur d'une thèque à la largeur de l'intervalle est égal à 2,5.

Les thèques ont la forme de tubes perpendiculaires au rhabdosome et à l'extrémité arrondie.

REMARQUE

L'échantillon 60 a représente une région proximale.

L'échantillon 60 b une région distale.

Un seul caractère n'est pas spécifique : la longueur des thèques (1,6 mm seulement).

La longueur des thèques et leur intervalle auraient pu nous faire penser à R. socialis mais la région proximale n'est pas caractéristique de cette espèce.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

On trouve R. peregrinus en Angleterre dans les zones I9 - 20 et 2I,

du Gothlandien, c'est-à-dire au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENTS :

Saheb Sennagha (phtanites).

* * * * *

6) Monograptus (Rastrites) hybridus Lapworth, Pl. II, fig. 6I

I90I-I8 Monograptus (Rastrites) hybridus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 49I Pl. L, fig. 4 a-f.

DESCRIPTION

L'échantillon dessiné est très mal conservé, une seule thèque est restée intacte et a permis une détermination.

La courbure dorsale du rhabdosome est lache. La naissance des théques permet d'évaluer le nombre par cm à 9. La longueur d'une thèque est de 2 mm et le rapport de cette longueur à l'intervalle est de 2.

La thèque est oblique sur le rhabdosome et terminée par un petit crochet (c'est d'ailleurs ce qui a permis une détermination plus sûre)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Zones 20 et 2I du Gothlandien de l'Angleterre ce qui correspond au Llandoveryen moyen et supérieur.

GISEMENT

Guelb Renozi (Schistes gris).

* * * * *

Genre CYRTOGRAPTUS

1) Cyrtograpus lundgreni Tullberg

Pl. II, fig. 62

- 1901-18 : Cyrtograptus lundgreni. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolites
p. 507, Pl. LII , fig. 1 a-d
- 1933 : Cyrtograptus lundgreni Bouček
Monographie der oßersilurischen graptoliten aus der Familie
Cyrtograptidae p. 50.

DESCRIPTION

Le rhabdosome a une forme sub-circulaire, son maximum de longueur n'atteint qu'un mm.

Les rameaux secondaires sont peu nombreux, courts et minces.

Les thèques (10 par cm) sont situées sur le côté convexe du rhabdosome et ont d'abord une forme sub-triangulaire avec l'extrémité recourbée vers le bas en une sorte de crochet mais quand on approche de la région distale elles ont une forme plus tubulaire et se recouvrent sur la moitié de leur longueur.

REMARQUE

Les thèques, que j'ai pu observer, sont toutes recourbées et caractérisent donc des régions proximales.

Les rameaux secondaires sont peu nombreux, c'est pourquoi je n'en ai observé qu'un en général par échantillon et quelquefois pas du tout.

Les plaques contenant des Cyrtograptus présentent un fouillis extraordinaire de polypes qui sont sans doute des branches secondaires détachées ou des branches principales cassées, par suite d'une mauvaise fossilisation et d'un écrasement.

On aurait pu attribuer cette forme à C. linnarssoni mais chez cette dernière il n'y a que 7 thèques du type proximal, ici nous en avons plus.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans la zone 3I du Gothlandien de l'Angleterre ce qui correspond au Wenlockien supérieur.

GISEMENT

Meksem el Arris

* * * * *

2) Cyrtograptus lundgreni var gracilis Bouček Pl. II, fig. 63

1933 : Cyrtograptus lundgreni var. gracilis Bouček
Monographie der obersilurischen graptoliten aus der Familie
Cyrtograptidae p. 53.

DESCRIPTION

Le rhabdosome est plus grêle que chez C. lundgreni (0,7 mm)

La branche principale est plus raide et la spirale de la région proximale plus plane.

Les rameaux secondaires sont longs et bifurqués.

Les thèques se détachent moins du rhabdosome que chez Cyrtograptus lundgreni.

REMARQUE

Sur cet échantillon, mal fossilisé, deux thèques sont bien visibles.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans la zone 30 du Gothlandien, c'est-à-dire
au Wenlockien supérieur.

GISEMENT

Meksem el Arris.

* * * * *

3) Cyrtograptus perneri Bouček

Pl. II, fig. 64.

1933 : Cyrtograptus perneri Bouček : Monographie der obersilurischen
graptoliten aus der Familie Cyrtograptidae p. 44.

DESCRIPTION

Le rameau primaire présente une région proximale courbe et une
région distale rectiligne. Le maximum de largeur est de 0,8 mm.

Les rameaux secondaires sont peu nombreux et courbes.

Les thèques (9 par cm) sont de 2 types.

Les 16 premières possèdent une extrémité recourbée en un crochet
(du type "priodon") les autres ont un aspect tubulaire.

REMARQUE

La largeur du rhabdosome aurait pu nous amener à M. lundgreni
var gracilis, mais chez cette dernière forme la région libre est très
faible, bien plus faible qu'ici. Nous sommes donc dans le groupe de
C. rigidus et le maximum de largeur nous conduit à C. perneri.

GISEMENT

Meksem el Arris.

* * * * *

4) Cyrtograptus hamatus Baily

Pl. III, fig. 74

1901-18 : Cyrtograptus hamatus G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British Graptolite
p. 510, Pl. LII, fig. 3

1933 : Cyrtograptus hamatus Bouček
Monographie der Obersilurischen graptoliten aus der Familie
Cyrtograptidae p. 46.

DESCRIPTION

Le rhabdosome (0,7 mm de largeur) est petit avec une forte courbure dans la région proximale. Il n'existe qu'un seul rameau secondaire partant de la 10^e thèque. Sur cet échantillon, je n'ai pu observer de rameau secondaire, mais aucun caractère ne permet de rapprocher cette forme du genre Monograptus, c'est pourquoi je l'ai attribuée aux Cyrtograptidés. Les 11 thèques proximales ont une extrémité recourbée, les autres sont tubulaires.

REMARQUE

Cet échantillon (74) représente donc une extrémité proximale de Cyrtograptus hamatus.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

En Angleterre dans la zone 3I du Gothlandien, c'est-à-dire au Wenlockien supérieur.

GISEMENT :

Meksem el Arris

* * * * *

5) Cyrtograptus carruthersi Lapworth Pl.II, fig. 65

1901-18 : Cyrtograptus carruthersi. G. ELLES and E. WOOD
Palaeontographical Society, a Monograph of British graptolites
p. 512, Pl. LII, fig. 4 a - c.

DESCRIPTION

Le rhabdosome principal, courbe dans la région proximale devient rectiligne dans la région distale, le maximum de largeur est de 1 mm.
Les rameaux secondaires, perpendiculaires au rhabdosome principal sont rectilignes.
Les thèques (8 par cm sont du type "nilsonni" c'est-à-dire qu'elles ont la forme de simples tubes se recouvant mutuellement.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Dans le gothlandien de l'Angleterre = zones 30 et 31 ce qui correspond au Wenlockien supérieur.

GISEMENT

El Atchoua

* * * * *

FAUNE GRAPTOLITIQUE

CLASSEE PAR GISEMENT.

Les Graptolites que j'ai étudiés se placent donc dans 3 grandes familles.

- Les DIPLOGRAPTIDES avec les genres :

= 1) Climacograptus

= 2) Diplograptus

- Les RETIOLITIDES avec le genre :

= 1) Retiolites.

- Les MONOGRAPTIDES avec les genres

= 1) Monograptus.

Monograptus de la série des :

- Euthythèques
- Streblothèques
- Rhamphothèques
- Lobothèques
- Trigonothèques
- Rastrites.

= 2) Cyrtograptus.

Les Graptolites de ces familles sont tous d'âge gothlandien et par leurs associations, ils permettent de déterminer avec plus de précision l'âge des schistes dans lesquels ils se trouvent.

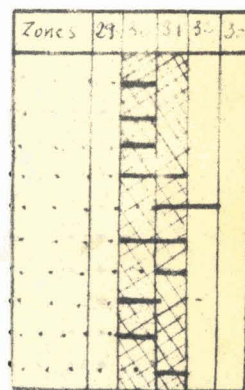
Dans les différents gisements j'ai pu observer les formes suivantes :

1° GISEMENT : MEKSEM el ARRIS

ZONES 30-31

J'ai pu déterminer dans ce gisement constitué par des schistes argileux très friables les formes suivantes :

<u>Monograptus sardous</u>	.....
" <u>mutuliferus</u>	.....
" <u>mutuliferus</u> var <u>strigosus</u>	.....
" <u>flemingii</u>	.....
" <u>vulgaris</u>	.....
" <u>pseudodubius</u>	.....
" <u>testis</u> var <u>inornatus</u>	.....
<u>Cyrtograptus lundgreni gracilis</u>	.....
" <u>perneri</u>	.....
" <u>lundgreni</u>	.....



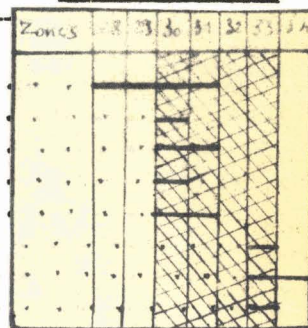
Nous pouvons donc conclure que ces terrains appartiennent aux zones 30 et 31 du Gothlandien c'est-à-dire au Wenlockien supérieur. Dans ce gisement existe une faune de Graptolites géants comparable à celle qui existe en Sardaigne et sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.

.
*

2° GISEMENT : ES SEBBAB JEBEL Bon DAHAR

ZONES 30 à 33

<u>Monograptus flemingii</u> var <u>primus</u>	.....
" <u>mutuliferus</u>	.....
" <u>flemingii</u>	.....
" <u>mutuliferus</u> var <u>strigosus</u>	.....
" <u>pseudodubius</u>	.....
" <u>uncinatus</u> var <u>orbatus</u>	.....
" <u>uncinatus</u> var <u>micropoma</u>	.....
" <u>comis</u>	.....



Ce gisement correspond donc aux zones 30 à 33 de ELLES et WOOD, c'est-à-dire au Wenlockien supérieur et à la partie inférieure du Ludlovien inférieur. On peut noter que nous ne trouvons aucune forme caractérisant la zone 32 et que les zones 30 et 31 sont abondamment représentées.

3° GISEMENT : SUD AZIZA

Ce gisement correspond en réalité à deux gisements différents :

1° - Le premier constitué par des schistes rouges.

ZONES 21.22

	Zones	18	19	20	21	22	23	24
<u>Monograptus concinnus</u>								
" <u>nudus</u>								
" <u>variabilis</u>								
<u>Monograptus</u> de la série des <u>Strebllothèques</u>								

Ce premier gisement appartient donc aux zones 21 et 22 de ELLES et WOOD c'est-à-dire au Llandoveryen supérieur et au Tarannonien très inférieur.

2° - Le second est constitué également par des schistes rouges avec parfois des altérations jaunâtres..

ZONES 22

	Zones	20	21	22	23	24
<u>Monograptus halli</u>						
<u>Monograptus variabilis</u>						

Ce gisement correspond donc à la zone 22 de ELLES et WOOD, c'est-à-dire au Tarannonien inférieur.

4° GISEMENT 5 KMS AU SUD DE AIN el OROK.

Dans cette localité plusieurs prélèvements ont été faits en différents endroits c'est pourquoi on a plusieurs faciès.

A - PHTANINTES. /ZONES 19.20/

Monograptus undulatus
" decipiens
" crispus

Zones	18	19	20	21	22	23	24
<u>Monograptus undulatus</u>							
" <u>decipiens</u>							
" <u>crispus</u>							

B - PHTANITES /ZONES 19.20/

Monograptus gregarius
" distans
Rastrites approximatus

Zones	18	19	20	21	22	23	24
<u>Monograptus gregarius</u>							
" <u>distans</u>							
<u>Rastrites approximatus</u>							

C - SCHISTES BLANC-JAUNÂTRES - /ZONES 24-25/

Monograptus dubius
" vomerinus var crenulatus
" linmarssoni
" nudus
Retiolites geinitzianus var venosus
" geinitzianus

Zones	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<u>Monograptus dubius</u>									
" <u>vomerinus</u> var <u>crenulatus</u>									
" <u>linmarssoni</u>									
" <u>nudus</u>									
<u>Retiolites geinitzianus</u> var <u>venosus</u>									
" <u>geinitzianus</u>									

D - SCHISTES ROUGES /ZONES 18 à 21/

Monograptus concinus

Les Phtanites appartiennent donc aux zones 19 et 20 de ELLES et WOOD c'est-à-dire au Llandoveryen moyen, malgré la présence de Monograptus crispus.

Les schistes rouges caractérisent le Llandoveryen moyen et supérieur

Les schistes jaunâtres représentent le Tarannonien et même la base du Wenlockien inférieur (présence de Monograptus dubius) avec cependant une plus grande abondance de formes dans les zones 24 et 25 c'est-à-dire au Tarannonien supérieur.



5° GISEMENT : 3 KMS A L'OUWEST DE AIN EL OROK

Ces phtanites renferment

/ZONE 19/

[illegible]

Elles appartiennent donc à la zone I9 de ELLES et WOOD, c'est-à-dire au

Llandoverien moyen.

✱ ✱ ✱

6° GISEMENT : CIRQUE DE KORIMA

PHTANITES GRIS CLAIR

/ZONES 19.20.21.22/

[illegible]

Ce gisement est donc caractérisé par des graptolites des zones I9.20.2I et 22 de ELLES et WOOD, ce qui correspond au Llandoveryen moyen et supérieur et à la partie très inférieure du Taranmonien.

PLANCHE IV



75-76



77



78



79

P L A N C H E V -----

	Pages
80 - <u>Climacograptus rectangularis</u> M. Coy (Extrémité proximale)	5
81 - <u>Climacograptus rectangularis</u> M. Coy	5
82 - <u>Glyptograptus torthithecatius</u> Hsü	12
83 - <u>Glyptograptus serratus</u> Elles et Wood	10
84 - <u>Petalograptus palmeus</u> var <u>ovato elongatus</u> Kurch	13
85 - <u>Rastrites peregrinus</u> Barrande	72
86 - <u>Petalograptus minor</u> Elles	14
87 - <u>Monograptus pseudodubius</u> Rousek	29
88 - <u>Monograptus flemingii</u> Salter	40
89 - <u>Monograptus vomerinus</u> var <u>gracilis</u> Elles et Wood	
(Extrémité proximale)	32
90 - <u>Monograptus riccartonensis</u> Lapworth	39

Tous les échantillons de cette planche sont grossis 3 fois.



80



81



82



83



84-85



86



87



88



89



90

P L A N C H E VI ---

	Pages
91 - <u>Monograptus riccartonensis</u> Lapworth	39
92 a-b- <u>Monograptus mutuliferus</u> var <u>elegans</u> Gortani	45
93 - <u>Monograptus undulatus</u> Elles et Wood	46
94 - <u>Monograptus undulatus</u> Elles et Wood (Extrémité proximale)	46
95 - <u>Monograptus lobiferus</u> Mc Coy	52
96 - <u>Monograptus communis</u> var <u>rostratus</u> Elles et Wood	62
97 - <u>Monograptus communis</u> Lapworth	61
98 - <u>Rastrites pecten</u> Törnquist	70
99 - <u>Rastrites approximatus</u> var <u>geinitzi</u> Törnquist	68

Tous les échantillons de cette planche sont grossis 3 Fois.

PLANCHE VI



91



92 a



92 b



93



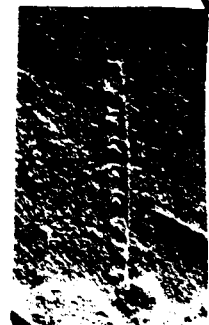
94



95



96



97



98



99

BIBLIOGRAPHIE



I - BARROIS Ch. 1892 :

Mémoire sur la distribution des Graptolites en France.

Ann. Soc. Geol. Nord. t. 20 p. 147

2 - BOUCEK B. 1933 :

Monographie der Obersilurischen Graptoliten aus der Familie
Cyrtograptidae.

Travaux de l'Institut de Géologie et de Paléontologie Charles
à Prague N° I.

3 - BOUCEK B. 1936 :

La faune graptolitique du Ludlovien inférieur de la Bohême.

Travaux de l'Institut Géologique de l'Université Charles à Prague.
in Bull. inter. de l'Acad. des Sc. de Bohême 17 pages 2 pl.

4 - DOLLE L. 1913

Les Graptolites de la Haute Plaine du Tamlelt.

Ann. Soc. Geol. Nord. Vol. 42 p. 240 PLX Fig. 10 et 11

5 - ELLES et E. WOOD 1901-18 :

A Monograph of British Graptolites

Paleont. Soc. London.

6 - GORTANI M. 1922 :

Faune paleozoiche della Sardegna. Parte I. Le Graptoliti di Goni.

Paleont. Italica. Vol. 28, pp. 41 à 68 pl. 8 à 13.

7 - GORTANI M. 1922 :

Faune paleozoiche della Sardegna. Parte II.

Graptoliti della Sardegna Orientale. Paleont. Italica. vol. 28

p. 95 à 112, pl. 15 à 19.

8 - HSU (SINGWU C) 1934 :

The Graptolites of the lower Yantze Valley.

Academia Sinica. Monog. of the National research Institute of
Geology. Serie A, vol. 4

9 - PERNER J. 1894-1899 :

Etude sur les Graptolites de Bohême

1^o Partie (1894) : Structure du squelette des Graptolites.

2^o Partie (1895) : Monographie des Graptolites de l'étage D.

3^o Partie section a (1897) Description des graptolites de l'étage
inférieur E.

4^o Partie section b (1899) Description des Graptolites de l'étage
supérieur E.

10 - TORNQUIST SL. 1892 :

Siljansomradets Graptoliter II

Acta. Univers. Lund. T. 28

11 - TORNQUIST SL. 1907 :

On the genus Rastrites and some allied species of Monograptus.

Acta. Univers. Lund. Nouv. serie afd 2, N^o 5, vol. 3, pp. 1 à 22

12 - TULLBERG SA. 1880 :

Skanes Graptoliter Sveriges Geologiska

Undersökning Stockholm Serie C. N^o 20.

I3 - WATERLOT G. 1941 :

Les niveaux stratigraphiques des Phtanites à Graptolites du Maroc.

C.R. Somma. Soc. Geol. Fr. 1941 p 77 à 78

I4 - WATERLOT G. 1944 :

Sur l'extension au pays Basque de la grande faune graptolitique de Sardaigne.

Bull. Carte. Geol. Fr. N° 216, T. XLV.

I5 - WATERLOT G. 1945 :

Les Graptolites du Maroc. Chapitre II : Tableaux de détermination des Graptolites.

I6 - WATERLOT G. 1948 :

La faune graptolitique spéciale à la mésogée occidentale.

C.R. Séances. Acad. Sc. t. 226 p 681-683.

