



**HAL**  
open science

**Etude des schistes intermédiaires (ordovicien inférieur)  
de la région de Pouance (sondages PO.3, PO.4, PO.5).  
(Rapport)**

Bernard Auvray

► **To cite this version:**

Bernard Auvray. Etude des schistes intermédiaires (ordovicien inférieur) de la région de Pouance (sondages PO.3, PO.4, PO.5). (Rapport) . [Rapport de recherche] MINES de FER de SAINT-PIERREMONT. 1963, pp.8. insu-01576619

**HAL Id: insu-01576619**

**<https://insu.hal.science/insu-01576619>**

Submitted on 23 Aug 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**MINES de FER**  
de  
**SAINT-PIERREMONT**

---

*Bernard Auvray*

---

- ETUDE DES SCHISTES INTERMEDIAIRES -

(Ordovicien Inférieur)

de la région de POUANCE (sondages PO.3, PO.4, PO.5)

---

B. AUVRAY  
Institut de Géologie  
RENNES  
Juillet 1963

---

# MINES DE FER DE SAINT-PIERREMONT

— Société Anonyme —  
Capital :  
Trois Millions de Nouveaux Francs

SIÈGE SOCIAL A MANCIEULLES  
(MEURTHE-ET-MOSELLE)  
ADR. TÉL. : MINES MANCIEULLES  
CHÈQUES POSTAUX 14901 NANCY  
R. C. BRIEY 54 B 38  
R. P. N° 79 (M.-&M.)  
N° 354 — JL/GL

MANCIEULLES, LE 30 Janvier 1964  
TÉLÉPHONE  
N° (28)-21-31-01

Monsieur Bernard AUVRAY  
Assistant à l'Institut de Géologie  
Rue du Thabor,  
R E N N E S  
(I.&V)

## Etude sur les schistes intermédiaires -

Cher Monsieur,

En procédant à un classement, je m'aperçois que je ne vous ai sans doute pas envoyé de tirage du rapport que vous avez rédigé en juillet 1963 à la suite de vos études pétrographiques sur des échantillons de schistes intermédiaires de 3 sondages de la région de Pouancé.

Je répare cet oubli probable, dont je vous prie de m'excuser, par l'envoi ci-joint. Par le même courrier, j'envoie également 1 exemplaire de votre travail à M. MILON et à M. PHILIPPOT.

Veuillez croire, Cher Monsieur, à l'expression de mes meilleurs sentiments.

LE DIRECTEUR.



- ETUDE DES SCHISTES INTERMEDIAIRES -

(Ordovicien Inférieur)

de la région de POUANCE (sondages PO.3, PO.4, PO.5)

---

B. AUVRAY  
Institut de Géologie  
RENNES  
Juillet 1963

---

- ETUDE DES SCHISTES INTERMEDIAIRES -

(Ordovicien Inférieur)

de la région de POUANCE (sondages PO3, PO4, PO5)

---

Lors d'une étude précédente intitulée " Etude sédimentologique " des schistes intermédiaires (ordovicien inférieur) de la région comprise entre Bain-de-Bretagne et Martigné-Ferchaud (Bull. Soc. Géol. Min. de Bretagne; 1960, fasc.2, p. 87-100) J. J. CHAUVEL avait réussi à établir des corrélations de faciès entre les différents sondages (7 sondages) recoupant les schistes intermédiaires. Ce travail avait pu permettre de montrer un important dépôt gréseux au-dessus de la couche A dans les sondages SO1 et SO2, dépôt dont l'importance diminuait considérablement à l'Est et à l'Ouest de ces deux points. En reliant les sommets de ces dépôts gréseux, J. J. CHAUVEL avait obtenu une courbe dont le sommet était situé par conséquent dans SO1 et SO2 et qui s'abaissait à peu près régulièrement aussi bien vers les sondages MF 1 et MF 2 à l'Est que vers les sondages BB (1,2, 3,4,5) à l'Ouest.

Le secteur que nous avons entrepris d'étudier, situé à l'Est de MF 2, va donc nous permettre de vérifier la régularité de l'abaissement de la sédimentation gréseuse directement au-dessus de la couche A et dans toute la zone des schistes intermédiaires traversée par PO 3, PO4, PO5.

Pour cela, nous avons effectué toute une série de plaques minces à différents niveaux qui nous ont paru bien caractéristiques. Après cette étude pétrographique, nous avons établi un tableau de corrélation entre les trois sondages et ensuite essayé de rattacher ce même tableau à celui effectué par J. J. CHAUVEL.

Il nous a paru également possible de définir certains faciès pétrographiques et sédimentologiques en nous basant sur la classification de Grabau (utilisation des termes lutites et arénites).

Nous verrons enfin les conclusions qu'il est possible de dégager de cette étude, tant du point de vue des niveaux repères qu'au point de vue de la tectonique de cette région.

..//..

### 1° - Etude pétrographique des différents échantillons :

Le choix des échantillons dans les différents sondages a été effectué en se basant sur des caractères macroscopiques; nous avons, dans la mesure du possible, essayé de prendre nos échantillons les plus caractéristiques possibles, dans des faciès qui nous ont semblé, à l'oeil nu, bien typiques. C'est ainsi, par exemple, que nous avons débuté notre étude par la bande de quartzite qui se trouve d'une manière constante au toit de la couche A et qui marque le sommet du Grès armoricain inférieur. Nous avons ensuite relevé toutes les bandes de grès suffisamment puissantes pour constituer des zones caractéristiques et peut-être des niveaux repères. Il en a été de même pour les bandes de schistes noirs, satinés, homogènes dont la puissance dépasse parfois le mètre. Quant aux "alternances schisto-gréseuses", nous en avons simplement déterminé le plus exactement possible les limites sans chercher à scinder cette zone en différents niveaux car il nous a semblé que cette zone formait un tout bien typique et bien individualisé (une étude précédente a d'ailleurs montré l'homogénéité de ce faciès de la base au sommet : pétrographie et sédimentologie constante des passages gréseux d'une part et des passages schisteux d'autre part).

La numérotation des échantillons et des plaques a été faite comme suit : numéros de 1 à 8 de la base vers le sommet (de la couche A vers la fin des schistes intermédiaires), avec l'indice (a) pour le sondage PO 3, (b) pour le sondage PO 4 et l'indice (c) pour le sondage PO 5.

Ces différents points étant précisés, nous pouvons maintenant entreprendre l'étude proprement dite de la pétrographie des différentes plaques minces.

#### Echantillons 1a, 1b, 1c :

Ces plaques font partie de la bande de grès ou quartzite qui nous a servi de point de départ et située directement au-dessus de la couche A. Cette zone est visible et facilement reconnaissable par sa couleur et sa dureté dans les trois sondages.

Au microscope, on note dans ces plaques une structure typique de quartzite avec comme unique constituant des grains de quartz fortement imbriqués les uns dans les autres, sans ciment (quelques très rares paillettes de minéraux phylliteux). La taille des grains classe ce sédiment dans le groupe des arénites. Relevons également la présence de quelques grains de minéraux lourds (tourmaline assez nombreux et zircons rares).

Le faciès de la roche est exactement le même dans les trois sondages.

#### Echantillons 2a, 2b :

Zone schisteuse qui est visible et reconnaissable uniquement dans les sondages PO 3 et PO 4. C'est une roche très riche en minéraux phylliteux (muscovite, séricite et chlorite), très riche en matière carbonneuse

noire. Les minéraux phylliteux sont optiquement orientés : extinction et éclairément simultanés de toutes les paillettes. On trouve entre ces phyllites quelques grains de quartz assez rares et dont la taille peut atteindre 90  $\mu$ .

Echantillons 3a, 3b, 3c :

Ces trois échantillons sont parfaitement représentatifs de la zone des "micro-alternances schisto-gréseuses". On peut observer dans les lames la succession et le passage progressif des zones franchement schisteuses aux zones franchement gréseuses. La composition minéralogique de ces différentes parties est la suivante :

Quartz  
Produits phylliteux  
Tourmaline  
Sidérose  
Pyrite

Suivant que l'on se trouve dans les plages de type schisteux ou les plages de type gréseux, on a une proportion plus ou moins importante de ces différents constituants.

Ces lames sont en tous points semblables à celles que nous avons déjà étudiées dans un rapport précédent (notamment les balles de grès dans les zones franchement schisteuses).

Echantillons 4a, 4b, 4c :

Dans les trois sondages, la composition minéralogique reste à peu près constante :

Quartz  
Produits phylliteux (chlorite, muscovite, séricite)  
Tourmaline et zircon  
Sidérose  
Pyrite

Toutefois, on note que :

- dans 4a : les grains détritiques de quartz prédominent largement avec seulement par endroits quelques plages de produits phylliteux. Néanmoins, le caractère gréseux de la roche est bien net.

../..

- dans 4b : les phyllites sont beaucoup plus abondantes et forment le fond de la roche; dans cette matrice sont inclus de nombreux grains de quartz et quelques grains de minéraux accessoires. Notons toutefois que les éléments phylliteux ne sont pas comme dans le cas des schistes proprement dit, optiquement orientés ce qui nous autorise à placer cette roche dans le groupe des faciès gréseux mais à ciment pélitique. Il n'y a pas, d'autre part, de traces de matière carbonneuse.
- dans 4c : Il y a de très nombreux grains de quartz, très gros, qui forment l'essentiel de la plaque; les phyllites ont presque complètement disparu. On note, par contre, un assez grand nombre de minéraux lourds (tourmaline, zircon) et un important développement de la sidérose.

Echantillons 5a, 5b, 5c :

Les échantillons 5a et 5c sont tout à fait identiques : roches extrêmement riches en minéraux phylliteux, à aspect schisteux souligné par des traînées noires, fines et bien tranchées de matière carbonneuse. Le mica, la chlorite, la séricite, c'est-à-dire tous les éléments phylliteux sont optiquement orientés (particulièrement net pour les paillettes de séricite). Dans cet ensemble de phyllite, on note d'assez nombreux grains de quartz dont certains ont une taille relativement grande.

On trouve également quelques grains détritiques de minéraux de métamorphisme : tourmaline, staurotide (tourmaline : environ 10 grains dans une plaque, 1 à 2 grains par plaque pour la staurotide).

Il y a également un nombre assez élevé de cristaux de pyrite (souvent entourés d'une très belle cristallisation de quartz et de séricite formant une auréole).

Par contre, la plaque 5b, issue de PO 4, est typiquement gréseuse, avec une extrême abondance des grains de quartz (assez gros). Entre ces quartz, il y a des paillettes de phyllite, un peu de matière carbonneuse, quelques grains de tourmaline rares et très petits et un ou deux grains de staurotide. Donc, même minéralogie que 5a et 5c, mais gréseux au lieu de schisteux.

Echantillons 6a, 6b, 6c :

Ces trois échantillons sont absolument identiques. Ce sont toutes des roches fortement gréseuses comprenant de nombreux éléments de quartz dont la taille varie de 70  $\mu$  à 100  $\mu$  et qui forment l'essentiel de la minéralogie de ces lames. Le ciment entre ces quartz est rare et constitué

../..

des phyllites habituelles. On trouve quelques minéraux lourds comme la tourmaline, le zircon et la staurotide. Dans la plaque 6c, il y a de la sidérose en plages diffuses.

Echantillons 7a, 7b, 7c :

Ces trois échantillons sont également identiques l'un à l'autre : ce sont des pélites très riches en phyllites, très finement litées, le litage étant souligné par de la matière charbonneuse noire. Dans ces trois échantillons, on remarque dans le fond schisteux quelques gros grains de quartz dont la taille, en général située aux environs de 80  $\mu$  peut atteindre 160  $\mu$ .

Echantillons 8a, 8c :

Ces échantillons correspondent à une bande de schistes noirs, homogènes, satinés, uniquement visibles sur les sondages PO 3 et PO 5. En plaque mince, les deux plaques sont identiques et caractérisées par une très grande abondance de la matière charbonneuse noire.

Dans ce fond opaque, on observe de nombreux minéraux phylliteux et quelques petits grains de quartz, quelques cristaux de pyrite souvent assez gros. Des filonnets de quartz recoupent la roche.

2° - Classification pétrographique et sédimentologique des différents faciès étudiés :

Si toutes les plaques présentent une grande homogénéité du point de vue minéralogique (on retrouve à peu près toujours les mêmes constituants : quartz, chlorite, séricite, muscovite, tourmaline, zircon, sidérose, pyrite), il n'en est pas de même du pourcentage relatif de ces minéraux et de la taille des grains de quartz. Ces quelques critères nous ont permis de classer les différents sédiments en cinq groupes principaux : les lutites typiques, les lutites à gros éléments de quartz, les arénites riches en ciment, les arénites typiques et les arénites type quartzites. Les termes de lutites et d'arénites, définis par Grabau, nous ont déjà servi au cours d'études précédentes et ont été utilisés dans le but d'un rapprochement entre les faciès de notre région et ceux de l'Est (Bassin Lorrain) décrits par M. BUBENICEK dans sa "Recherches sur la constitution et la répartition des minerais de fer dans l'aalénien de Lorraine". Nous avons par conséquent déjà défini ces deux termes (Etude sur les schistes intermédiaires) et connaissons leur signification exacte.

1° groupe : Lutite typique : Echantillons 8a et 8c -

Très grande abondance des phyllites et de la matière charbonneuse. Peu ou pas de quartz (de toute façon très petits). Les minéraux phylliteux sont optiquement orientés.

../..

- 2° groupe : Lutite à gros éléments de quartz : Echantillons 2a, 2b, 5a, 5c, 7a, 7b, 7c.-

La minéralogie de ce type est la même que dans le groupe précédent. La différence vient de la présence de gros grains de quartz qui peuvent être parfois assez nombreux.

- 3° groupe : Arénite riche en ciment : Echantillons 4b, 5b -

Le quartz est l'élément dominant sous forme de grains détritiques. Le ciment est malgré tout assez abondant et à base de produits phylliteux; mais ceux-ci n'ont pas d'orientation préférentielle (c'est véritablement un ciment).

- 4° groupe : Arénite typique : Echantillons 4a, 4b, 6a, 6b, 6c.

Très grande abondance des éléments de quartz (grains en général anguleux). Il n'y a pour ainsi dire plus de ciment. 4c est de ce point de vue particulièrement démonstratif. Les minéraux lourds semblent être un peu plus abondants que dans les autres groupes.

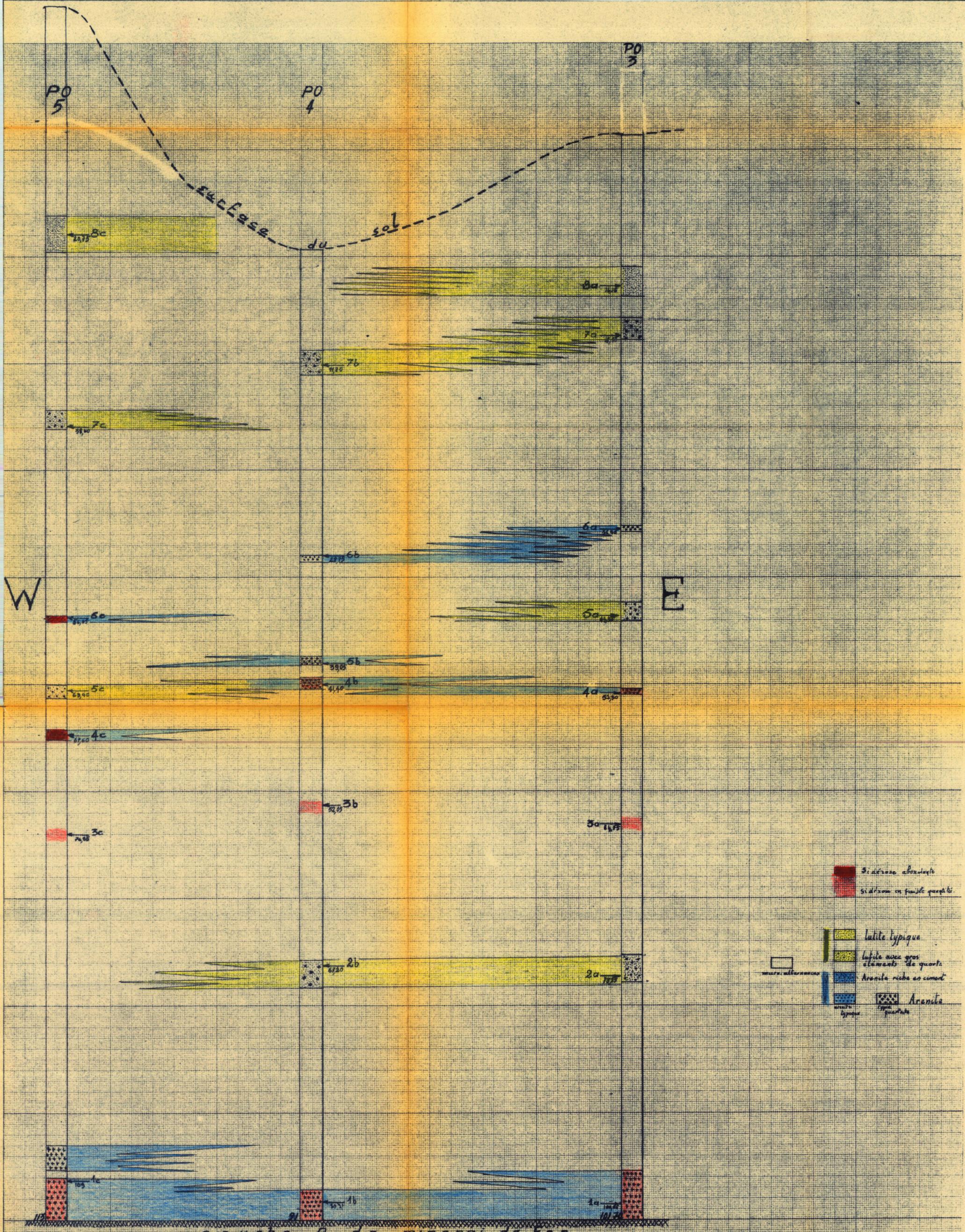
- 5° groupe : Arénite type quartzite : Echantillons 1a, 1b, 1c -

Le seul constituant de ces roches est le quartz. Les grains de quartz sont étroitement imbriqués les uns dans les autres donnant à la roche l'aspect d'un véritable quartzite.

Ces cinq types ainsi définis sont, semble-t-il, suffisamment caractéristiques pour que nous puissions dorénavant les utiliser comme faciès de référence dans les études pétrographiques et sédimentologiques sur les séries des schistes intermédiaires de l'ordovicien inférieur du Sud de Rennes. Ces cinq faciès seront dénommés ainsi :

Lutite typique .....	Lutite A
Lutite à gros éléments de quartz .....	Lutite B
Arénite riche en ciment .....	Arénite B
Arénite typique .....	Arénite A
Arénite type quartzite .....	Arénite-quartzite

Ces groupes étant définis, on peut remarquer que les "micro-alternances schisto-gréseuses" ne sont qu'une succession de ces différents faciès, chaque séquence (dont la puissance ne dépasse pas parfois quelques mm.) présentant la suite de la base vers le sommet : Arénite A, arénite B, lutite B, lutite A (le passage progressif de la sédimentation grossière franche : Arénite A à la sédimentation fine ; Lutite A étant assuré par les zones intermédiaires Arénite B et Lutite B).



- Si d'usage abondante
- Si d'usage en faible quantité
- Laitite typique
- Laitite avec gros éléments de quartz
- Arénite riche en ciment
- Arénite typique
- Arénite fragmentaire

3° - Corrélations entre les sondages PO 3, PO 4, et PO 5; relations entre le diagramme obtenu et les études antérieures sur les schistes intermédiaires de la même région :

Nous avons établi un diagramme montrant les corrélations possibles des différents niveaux caractéristiques remarquables sur les sondages PO 3, PO 4 et PO 5 (voir diagramme ci-joint). Le fait important qui se dégage à la lecture de ce tableau, est l'appauvrissement de la sédimentation de type arénite-quartzite et arénite A vers l'Est de la région étudiée. Or, ce caractère s'insère parfaitement dans le cadre d'une étude plus générale.

En effet, comme nous l'avons déjà souligné au début de ce rapport, lors de son étude sur la sédimentologie des schistes intermédiaires de la région comprise entre Bain-de-Bretagne et Martigné-Ferchaud, avait réussi à mettre en évidence, dans son tableau de corrélation, l'existence d'un maximum de sédimentation de type arénite dans les sondages SO 1 et SO 2; de part et d'autre de ce secteur, aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest, ce type de dépôt diminuait très sensiblement. En associant au tableau de J. J. CHAUVEL les sondages PO 3, PO 4 et PO 5, on constate que l'importance de la sédimentation de type arénite continue à diminuer. En particulier, la courbe joignant les sommets des grès armoricains inférieurs dans les différents sondages poursuit sa pente à peu près régulièrement dans PO 3, PO 4 et PO 5, situés nettement à l'Est de SO 1 et SO 2.

Si l'on admet que la sédimentation de type arénite est caractéristique d'un milieu moins profond que la sédimentation de type lutite, on peut dire que la courbe citée plus haut démontre l'existence d'une ride du fond marin dans lequel s'est effectué le dépôt des grès armoricains inférieurs et des schistes intermédiaires. Or ceci est tout à fait en accord avec l'existence d'une ride dite "ride de Bain-de-Bretagne" et définie par M. PRUVOST dans son étude : "Les mers et les terres de Bretagne aux temps paléozoïques" (Annales HEBERT et HAUG, tome 7, 1949, p. 345-362) Cette ride lui permettait d'expliquer l'absence de Trémadoc et de Postdamien dans la région de Bain-de-Bretagne et le contact direct entre le poudingue de Monfort et le grès armoricain (Arénig); cette ride s'étend du Sud de Bain-de-Bretagne (à l'Ouest) à Saint-Aignan (à l'Est), c'est-à-dire grossièrement avec une orientation SO-NE. Les sondages SO 1 et SO 2 se situent à peu près exactement sur l'axe de cette ride, ce qui expliquerait l'importance de la sédimentation de type arénite dans cette zone. Une étude des sondages situés encore plus à l'Est (SE 1, SER 1, 2, 3, 4, CO 1) permettrait de vérifier la continuité de la pente de la courbe.

Rappelons enfin que le vaste ensemble de la série des "alternances schisto-gréseuses", caractérisant les schistes intermédiaires, dénote l'existence d'un rivage très mouvant; les périodes de transgression entraînent l'apparition d'une sédimentation de type lutite, les périodes de régression l'apparition d'une sédimentation de type arénite. Précisons qu'il s'agit selon toute vraisemblance de variations très locales, la puissance et le nombre des microalternances variant d'un sondage au sondage voisin.