



HAL
open science

Coupe stratigraphique du synclinal de Martigne Ferchaud

Joël Nion, Bernard Auvray

► **To cite this version:**

Joël Nion, Bernard Auvray. Coupe stratigraphique du synclinal de Martigne Ferchaud . [Rapport de recherche] MINES de FER de SAINT PIERREMONT. 1961, pp.12. insu-01575659

HAL Id: insu-01575659

<https://insu.hal.science/insu-01575659>

Submitted on 21 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
—

COUPE STRATIGRAPHIQUE
DU
SYNCLINAL DE MARTIGNE FERCHAUD

MM. NION Joël & AUVRAY Bernard
Assistants à l'Institut de Géologie
de RENNES

- Mars 1961 -

COUPE STRATIGRAPHIQUE
DU
SYNCLINAL DE MARTIGNÉ-FERCHAUD

Le but essentiel de notre travail effectué pendant les vacances de Pâques 1961, a été l'étude des formations ordoviciennes et siluriennes qui constituent le synclinorium de Martigné-Ferchaud.

La voie ferrée Rennes-Chateaubriant nous semblant susceptible de fournir des affleurements nombreux, nous avons décidé d'effectuer une coupe du synclinorium selon cette voie. Le délai assez court de notre séjour nous a obligé à limiter cette coupe au périmètre de la concession des Mines de Saint-Pierremont, c'est-à-dire au Sud, le passage à niveau du Pâtis et au Nord la gare de Martigné-Ferchaud, soit environ 6 kms. de voie ferrée.

Il est bien évident que si, le plus souvent, la voie nous a offert de très beaux affleurements, par contre quelquefois, des remblais, des étayages le long des talus nous ont obligé à nous en éloigner pour faire de la prospection dans les champs, prairies et lits des ruisseaux.

Il nous a semblé préférable, pour réduire au minimum les pertes de temps en transports, de commencer cette étude stratigraphique par le Sud. Nous avons donc pris, comme point de départ, l'anticlinal de la forêt d'Araize, qui, formé de grès armoricains nous offrait de plus l'avantage d'un repère stratigraphique certain .

L'Anticlinal d'Araize s'étend sur un peu plus de deux kms., du passage à niveau du Pâtis, au Sud, jusqu'à la borne kilométrique 11 de la voie ferrée au Nord. La voûte de cet anticlinal est occupée par du grès armoricain, base de l'Ordovicien Inférieur.

Ce grès présente un faciès typique, très blanc, dur, avec des passages quartziteux semblant localisés à la base (en effet, le banc principal de quartzite se retrouve de part et d'autre de l'axe anticlinal, à 150 mètres de cet axe).

Cet axe anticlinal a pu être situé à quelques mètres près grâce au très bel affleurement de ces grès entre les bornes hectométriques 8 et 9 du kilomètre 9. Le pendage est nul, sur une quinzaine de mètres. Le flanc Sud est beaucoup plus redressé que le flanc Nord, devenant même sub-vertical au contact avec les schistes intermédiaires (P = 40° Sud à l'hectomètre 5 (km⁹) ; P = 85° Sud au contact). Par contre, le flanc Nord, présente des pendages assez faibles (à partir de l'axe anticlinal, le pendage est d'abord 30° à 35° Nord, puis seulement 5° à 10° Nord entre les bornes hectométriques 2 et 3 du km. 10; ensuite le pendage n'est plus mesurable, la voie n'entaillant que très imparfaitement les grès armoricains).

Toutefois la couche de minéral affleure très nettement sur 12 mètres, près de la borne hectométrique 6 (km.10).

Si la structure de l'anticlinal semble assez régulière dans son ensemble, nous devons néanmoins signaler que les fronts de taille de deux carrières ouvertes sur le côté gauche de la voie, présentent certaines irrégularités dans le pendage des couches (cf. croquis 3 et 7). Ces deux carrières étant à une centaine de mètres de part et d'autre de la voûte, les variations brutales et limitées que l'on y observe peuvent s'expliquer par les efforts intenses qu'ont subi les couches au point de tension maximum.

A signaler dans ces grès armoricains, la présence caractéristique des traces fossilifères habituelles (vescillum, bilobites, cruziana).

A noter également l'absence de niveau psammitiques dans ces grès : il y a seulement un niveau de grès micacé à la voûte.

Vers le Sud, au contact des schistes intermédiaires, les grès armoricains présentent une teinte rouge violacée (s'agit-il de la couche de minéral trouvée symétriquement par rapport à l'axe au Nord ?)

Les schistes intermédiaires à pendage sub-vertical (85° Sud), affleurent parfaitement sur 100 mètres de chaque côté de la voie (entre km. 9 et borne hectométrique 1 du même km.). Ces schistes ont un faciès gréseux au contact passant progressivement à un faciès très nettement schisteux ensuite.

Ils ont une couleur lie de vin, assez semblable à celle des schistes cambriens. Ils sont micacés et azoïques.

Du km.9 au passage à niveau du Pâtis, succède à ces schistes une série gréseuse, les grès supérieurs. Ces grès, au contact des schistes intermédiaires sont très ferrugineux (suintements) . Leur faciès semble être assez homogène, exceptées toutefois deux ou trois passées (de 50 cm. de puissance environ) plus tendres et plus feuilletées (mica abondant).

Le pendage sub-vertical s'atténue vers le Sud jusqu'à une valeur de 70° Sud près du contact avec les schistes à calymène.

Sur la voie ferrée ce contact n'est pas visible; mais dans le hameau du Pâtis, des affleurements de schistes à calymène nous ont permis de le situer à quelques mètres près (voir schéma). Ces schistes très feuilletés, sont altérés à l'affleurement (verdâtres). Cependant, des travaux effectués au bulldozer, plus au Sud, près de la route de Villepot, nous ont confirmé l'âge de ces schistes : les déblais sont faits de schistes

../..

noirs, non altérés, dans lesquels nous avons trouvé quelques fossiles, notamment un céphalon de calymène, de gros Orthis, et des Orthis à grosses côtes en assez grand nombre. Ces Orthis à grosses côtes, de grandetaille, à ligne cardinale allongée, sont caractéristiques du niveau de base des schistes à calymènes. On les trouve plus particulièrement associés à une faune de graptolites, appartenant tous au genre *Didymograptus Murchinsoni*, ainsi que de nombreux coprolithes; ces schistes sont donc bien des schistes à calymène.

Au nord de l'anticlinal d'Araize, à partir du niveau de minerai de fer (dans les grès armoricains) et jusqu'au kilomètre 12, la voie est en surplomb. Nous avons donc dû nous baser sur la topographie et sur la nature des roches trouvées en surface de champs pour déterminer les différents niveaux que nous traversions.

C'est ainsi qu'entre les hectomètres 7 et 8 (km. 10), la présence d'une zone déprimée et marécageuse laisse supposer le passage aux schistes intermédiaires. De même, le chemin conduisant de la ferme de la Fauconnière à la voie ferrée montre l'existence de grès qui, vu leur situation stratigraphique entre les schistes intermédiaires et les schistes à calymène, doivent être rapportés aux grès supérieurs.

En remontant vers le Nord, les schistes à calymène affleurent partiellement sur la voie entre les bornes hectométriques 1 et 2 du km. 11. On retrouve ces schistes affleurant dans le chemin creux longeant les parcelles 170, 169 (section H₂ de Martigné-Ferchaud). Le manque de temps ne nous a pas permis de nous attarder à y rechercher une faune. Nous avons néanmoins trouvé un Orthis (Brachiopode articulé). Ces schistes présentent un faciès légèrement pyriteux par endroits. Leur coloration varie du noir (schistes ardoisiers), au rouge brique, violacé (schistes argileux)

teinte caractéristique des schistes à calymène. Le pendage en surface semble être vertical, bien que masqué par la schistosité très prononcée. La prospection des champs environnants révèle de nombreux débris de schistes jusqu'au niveau de la borne hectométrique 6 (km. 11) de la voie ferrée, au Nord.

Dans toute la portion de voie ferrée située au Nord de cette bande schisteuse et jusqu'au km. 12, il n'existe aucun affleurement aussi bien le long de la voie que dans les chemins. Seuls de nombreux blocs de grès, mêlés de quartz, trouvés dans les champs, laissent supposer le passage de grès du Châtellier (S_2^b). Ces blocs se répartissent suivant une bande étroite, au Sud du hameau du Mast, bande comprenant les parcelles 180, 182, 329 (voir carte H₂ Martigné-Ferchaud au 1/2500).


Les bordures Nord des parcelles 181, 182, 329, limitent une dépression marécageuse, au centre de laquelle coule le ruisseau du Mast. Cette étroite zone fortement déprimée (plusieurs mètres en contrebas des terrains adjacents) correspond vraisemblablement aux schistes à Trinucleus (S_{20}) ainsi que tend à le prouver la tectonique générale. Plus à l'Ouest, dans la parcelle 173, des débris de schistes, à faciès différent de celui des schistes à calymène, cotoient des blocs de grès du Châtellier, ce qui pourrait confirmer notre hypothèse.

Fait suite à cette zone déprimée, une région topographiquement plus élevée sur laquelle est bâti le hameau du Mast. Dans ce hameau, nous avons relevé un affleurement de schistes gréseux, à pendage 40° Nord. Plus au Nord, autour de la ferme de la Fenaudière, signalons de gros et nombreux blocs de grès ainsi qu'en surface de champs. à l'Est de la voie, la parcelle 308 révèle de nombreux blocs de grès et de quartz.

A partir de l'hectomètre 1 du km. 12 jusqu'au passage à niveau (km. 13) de la route D. 34 de Martigné-Ferchaud à Pouanoé, la voie ferrée entaille à nouveau le relief. les affleurements des séries sont

toutefois

..//..



assez limités par suite de nombreux étayages sur les talus bordant la voie.

Entre les hectomètres 2 et 5 (du km. 12), la roche affleure assez largement pour permettre des mesures de pendage et de direction. Tout d'abord, légèrement au Nord de l'hectomètre 2, le talus droit est entaillé par une petite carrière, inaccessible (noyée) de quelques m², des grès y apparaissent très "chahutés" (voir croquis n° VI) et ne permettent pas de prendre des mesures précises. Le pendage y semble varier de la verticale à 80° Nord.

Cinquante mètres plus au Nord, affleure des deux côtés de la voie une série de schistes et grès, alternés, s'étendant sur 150 mètres environ, dans lesquels nous avons pu relever des pendages variant de 70° à 80° Sud, la direction étant sensiblement E.W. (170° Nord).

Les pendages révèlent la présence d'un pli synclinal principal, mais la puissance anormale de ce niveau (qui serait d'environ 600 mètres, alors que la puissance normale est d'environ 250 mètres), laisse supposer l'existence d'un plissement secondaire dans ces schistes et grès.

En l'absence de toute trace fossilifère, ce niveau, encadré par les schistes à Trinucleus, doit correspondre aux schistes et grès supérieurs (silurien inférieur S⁴⁻⁵).

Signalons dans ces grès très quartzeux, la présence de nodules pyriteux; Monsieur KERFORNE définit ainsi le grès gothlandien : " Ce grès gothlandien beaucoup plus quartzeux... (que le grès du Châtelier), noir en profondeur, souvent très blanc en surface et contenant de la pyrite sous forme de fines particules disséminées, de mouches ou même de nodules plus ou moins volumineux. En surface, la pyrite n'existe plus ou est remplacée par de l'oxyde de fer, mais il est facile par un

examen attentif de retrouver sa trace dans la roche ". (B.G.M.B. Tome IV fascicule 4, page 340 - 1925).

Au passage à niveau de la route départementale 94, les schistes à Trinucleus affleurent le long de la maisonnette du garde-barrière. Le pendage varie de 50° à 70° Sud, direction sensiblement E.W.

Après ce passage à niveau, la voie ne présente plus d'affleurement jusqu'à l'hectomètre 4 (km. 13) . En surface de champs, dans les parcelles 98-99 (côté gauche de la voie), 43-44-45-92 (côté droit) (Section g₁ - Martigné-Ferchaud), nous avons trouvé de nombreux blocs de grès mêlés de quartz ainsi que des schistes argileux et gréseux se débitant en baguettes. Les grès semblent assez tendres et ferrugineux.

Dans la parcelle 117, près de la ferme de la Trouatière, une excavation met à nu des schistes argileux se débitant en baguettes très fines, très longues avec quelques passages plus gréseux en blocs plus massifs . Ces schistes très altérés présentent une coloration verdâtre; à partir de cet endroit (entre hectomètre 4 et 5 du km. 13), le long de la voie, nous retrouvons des affleurements continus : sur 80 mètres environ (jusqu'à l'hectomètre 5), des schistes altérés, argileux, en baguettes. Puis des schistes plus gréseux affleurent jusqu'à environ 50 mètres au Nord de la borne hectométrique 6 (km. 13). Au niveau de la borne hectométrique 5 (du km. 13), le pendage est de 55° N. et la direction Nord 110° (c'est-à-dire sensiblement E.W.), alors que à 50 m. au Nord de la borne hectométrique 6 (km. 13) le pendage est de 20° Sud (même direction).

Ces schistes réapparaissent à 50 mètres environ plus au Nord avec, à nouveau, un faciès en baguettes (Pendage 20° Sud).

Ces formations schisto-gréseuses ne nous ont livré aucun fossile,

mais peuvent être rapportées aux schistes et grès supérieurs (S⁴⁻³) par leur position stratigraphique . En effet, 20 mètres au Sud de la borne hectométrique 9 (km. 13), à l'Est de la Goupillère, nous trouvons le contact de ces schistes et grès avec des schistes noirs, ardoisiers, assez compacts, que la faune identifie comme des schistes à Trinucleus. Au contact de ces derniers, les schistes et grès supérieurs ont un pendage de 70° Sud et une direction sensiblement E.W. (N. 110°)

Il nous semble à propos de rappeler la description que M. KERFORNE a donné de ces schistes à Trinucleus ou schistes de Riadan : " Les schistes de Riadan qui viennent ensuite, sont des schistes noirs bleuâtres, ressemblant beaucoup aux schistes à calymène de l'Ordovicien moyen , mais généralement plus argileux et plus noirs; ils sont moins homogènes comme composition et, par altération, ils arrivent à présenter des colorations variant d'un feuillet schisteux à l'autre, ce qui donne, sur la tranche, quand on les voit dans un chemin creux par exemple, un aspect rayé et versicolore" . (Bulletin de la S.G.M.B., Tome IV, fascicule 4, page 341 - 1925).

Ces schistes à Trinucleus paraissent relativement fossilifère. Nous y avons trouvé de nombreuses tiges d'Encrinures (borne hectométrique 9, km. 13) et surtout un magnifique cephalon de Trinucleus seunesi KERFORNE (voir planche et description) au km. 14.

Ces schistes affleurent jusqu'au km. 14 au Nord et ont un pendage de 70° Sud.

De ce km. 14 jusqu'à la gare de Martigné-Ferchaud, la voie ne présente plus aucun affleurement. Par contre, les chemins desservant la ferme de la grande Rougeraye, au Sud de la gare, nous ont fourni de nombreux renseignements.

..//..

Tout d'abord, le chemin creux, allant de la Grande Rougeraye à la Goupillière, dans sa portion comprise entre les parcelles 126 et 127, offre le contact entre les trois formations suivantes :

- Schistes à Trinucleus
- Grès du Châtellier (voir croquis n° 4)
- Schistes à Calymène

Nous y retrouvons premièrement les schistes à Trinucleus, en affleurement très large et possédant un pendage de 80° Sud. Leur direction grossièrement E.W. et leur position géographique les relient parfaitement aux affleurements de la voie ferrée.

Tout près de la Grande Rougeraye, nous avons le contact entre ces schistes et les grès du Châtellier : ceux-ci affleurent sur 12 mètres. Leur direction est identique à celle des schistes mais le pendage est de 56° Sud. Dans ces grès s'intercalent de petits lits de schistes micacés gréseux. Nous retrouvons ce grès dans la cour de la Grande Rougeraye, dans le prolongement exact des grès du chemin creux.

Ces grès sont eux-mêmes en contact, dans ce chemin, avec des schistes noirâtres, ardoisiers, dont le faciès diffère peu de celui des schistes Trinucleus. Toutefois, dans le chemin longeant la parcelle 125, à proximité de la voie, ces schistes affleurent avec un faciès d'altération tout à fait semblable à celui des schistes à calymène du Pâtis. Ces schistes ne nous ont pas donné de fossiles, si ce ne sont de nombreuses traces indéterminables.

Le pendage de ces schistes est de 56° Sud près de la grande Rougeraye (dans le chemin creux).

Plus à l'Ouest, près de la beurrerie Bridel (chemin rural n° 2), affleurent les grès du Châtellier et les schistes à Calymène.

La direction générale de ces affleurements est sensiblement E.W. et le pendage des schistes de 50° Sud au contact avec les grès.

Il semble bien que ces schistes à Calymène forment une voûte anticlinale, car dans la gare de Martigné-Ferchaud, affleurent à nouveau les schistes à Trinucleus. Toutefois, seul le flanc Sud de cet anticlinal est repérable à l'affleurement. Le terrain ne nous offre en effet, aucune possibilité de situer avec précision les contacts Nord entre Schistes à Calymène, grès du Châtellier et grès du Châtellier schistes à Trinucleus.

La bande Nord des grès du Châtellier n'est représentée que par des blocs de grès, de schistes gréseux, mêlés de quartz, en surface de champ, principalement dans la parcelle n° 5 (section g₁,) Martigné-Ferchaud .

Dans la cour de la gare de Martigné-Ferchaud, les schistes à Trinucleus ont un pendage de 80° Nord, ce qui confirme notre hypothèse de voûte anticlinale à coeur de schistes à calymène.

En résumé de toutes ces observations, nous avons établi une coupe stratigraphique : pour ce faire, nous avons rapporté le trajet de la voie ferrée (qui décrit une courbe à large rayon entre les kilomètres 12 et la gare de Martigné-Ferchaud) à une droite et projeté les affleurements sur cette droite théorique.

.../...

- Coupe stratigraphique -

En conclusion, nous pouvons signaler que la difficulté principale de notre travail a été la distinction des faciès présentés par les couches de l'Ordovicien supérieur et du Silurien (ancien Gothlandien). Cette difficulté avait d'ailleurs été déjà signalée et les erreurs en découlant dénoncées par M. KERFOURNE, de l'Ordovicien inférieur et l'Ordovicien moyen, à part la confusion qui a été faite quelquefois entre les schistes intermédiaires (Ordoviciens inférieurs) et les schistes à Calymène (Ordovicien moyen) et la méconnaissance de la plupart des nombreuses failles qui les affectent, sont généralement assez bien représentés dans leur ensemble sur les feuilles de Redon et de Château-Gontier de la carte géologique détaillée de la France. Il n'en est pas de même de l'Ordovicien supérieur et il suffit de jeter un coup d'oeil sur ces cartes pour constater qu'en de nombreuses localités il n'a pas été reconnu, si bien qu'il y aurait souvent, d'après le tracé qui a été fait, une lacune entre l'Ordovicien moyen et le gothlandien (silurien actuel). En réalité, il n'en est rien, et partout où on veut bien le rechercher on trouve ce niveau régulièrement interstratifié à sa place normale.

La méconnaissance fréquente de ce terrain provient sans doute de la rareté des fossiles qu'il contient, mais surtout de ce que son premier terme, le grès du Châtellier, a souvent été confondu avec le grès gothlandien, quand il n'a pas même passé inaperçu.

Il en résulte que dans le premier cas, les schistes à Trinucleus sont rangés dans le gothlandien, dans le second confondus avec les schistes à calymène» (Extrait du Bulletin de la S.G.M.B. , Tome IV fascicule 4, page 339, 1925).

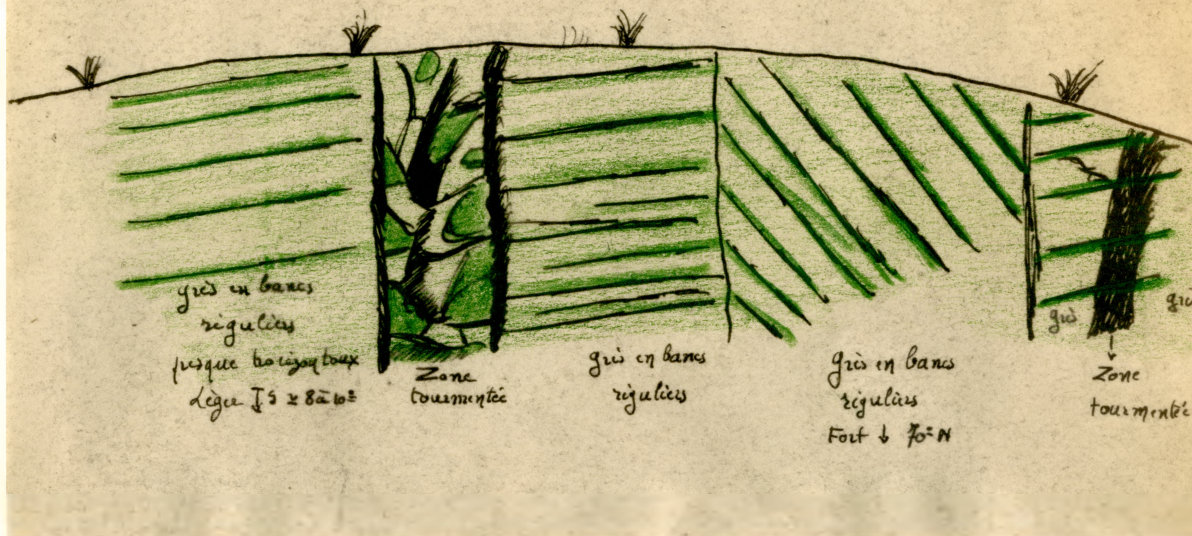
N.B.-

Dans l'ensemble, la faune que nous avons trouvée ne présente rien d'exceptionnel [tiges d'Encrines, moules de petits lamellibranches (Nucula), Orthis, Bilobites, Vescillum] hormis la découverte d'un Trinucleus, fossile extrêmement rare, la faune des schistes à Trinucleus étant assez limitée. La description faite par M. KERFOURNE du Trinucleus seunesi "(description de trois nouveaux Trilobites de l'Ordovicien de Bretagne" extrait du Bulletin de la S.G.M.F. 3ème série, Tome XXVIII, pages 787 à 790) correspond à peu près parfaitement à celle de notre échantillon auquel nous avons donc attribué le nom de Trinucleus seunesi. La qualité du fossile, son parfait état de conservation, nous ont permis d'en faire un schéma que nous espérons le plus fidèle possible.

Ω n° 3

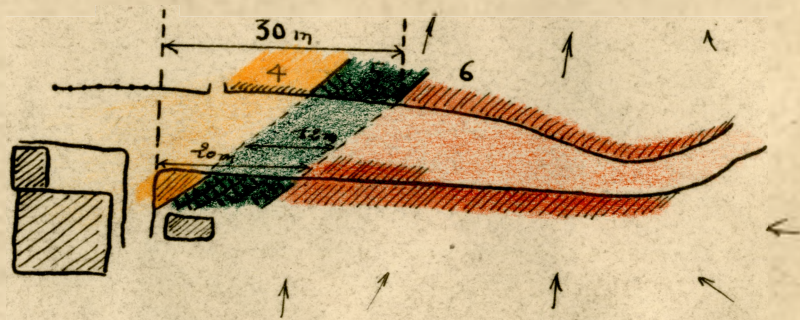
5

2

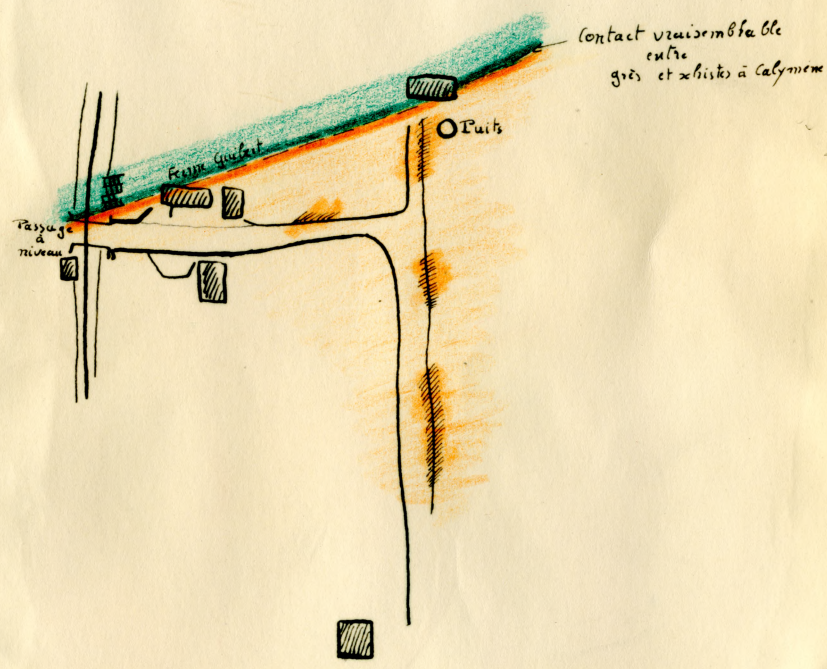


④

Ω n° 4



Chemin creux reliant la G^{de} Rougesaye au chemin de la Goupillière.



Le Lâtis.

N

S



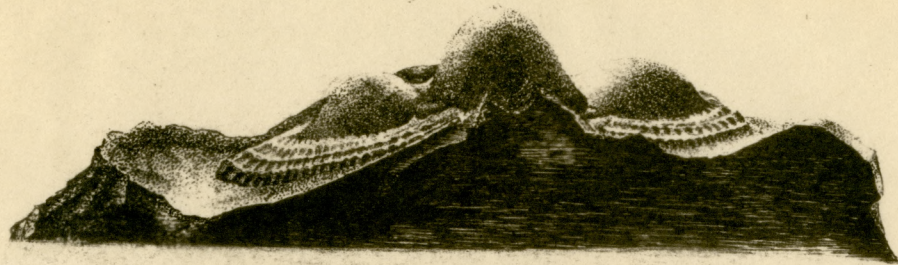
VI

Ω n° 7

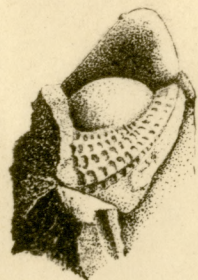
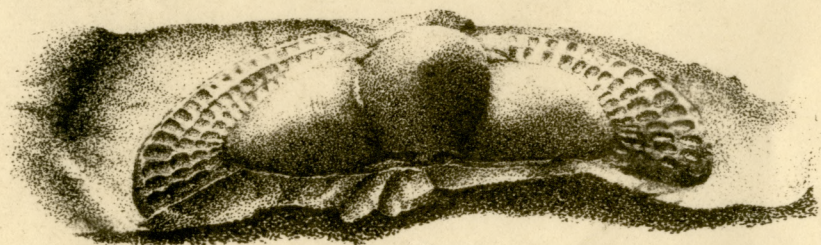
S

N





Vue Frontale (4)



Vue latérale

Trinucleus Seunesi
(Ordovicien Sup^r)

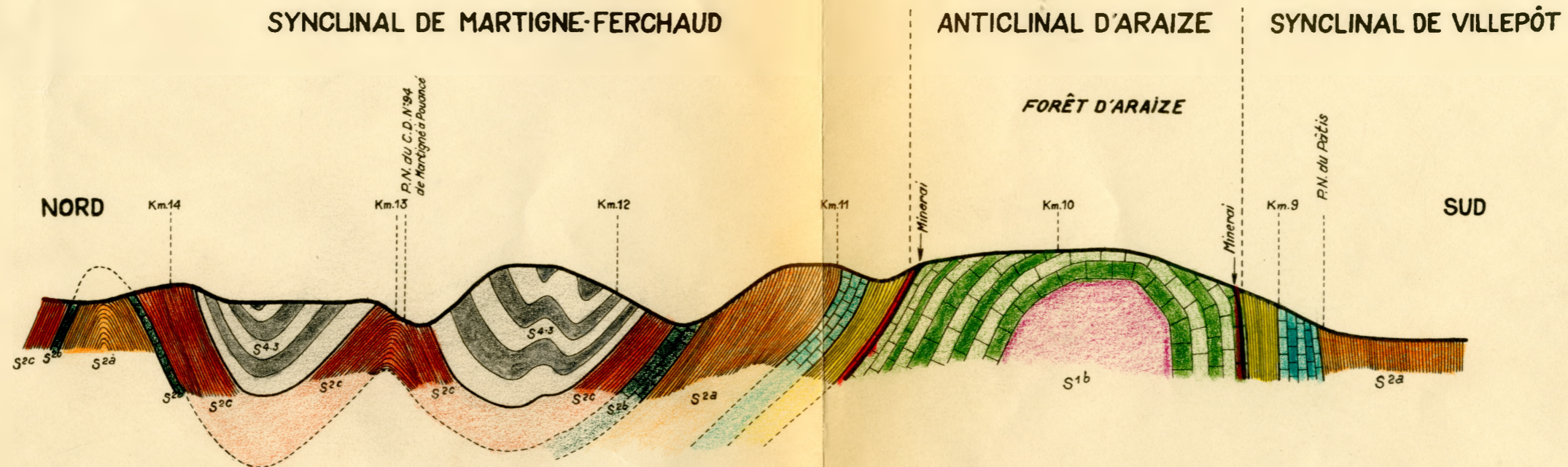
MINES DE SAINT-PIERREMONT

Recherches en BRETAGNE

COUPE DU SYNCLINAL DE MARTIGNE-FERCHAUD

suivant la Ligne de Chemin de Fer de Martigné à Châteaubriant

ECHELLES { LONGUEURS : 1/25.000'
HAUTEURS : 1/2.500'



*Travaux exécutés par MM.^{rs} NION Joel et AUVRAY Bernard - Assistants
à l'Institut de Géologie de RENNES le 31 Mars 1961*

LÉGENDE

- S⁴⁻³ Schistes et Grès Supérieurs
- S^{2c} Schistes à Trinucleus
- S^{2b} Grès du Châtellier
- S^{2a} Schistes à Calymene
- S^{1b} { Grès Supérieurs
 Schistes Intermédiaires
 Grès Armoricaux