

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles  
**Band:** 84 (1961)

**Artikel:** Une discordance infra-portlandienne à La Sagne  
**Autor:** Baer, Alec  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-88914>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# NOUVEAUX MÉLANGES GÉOLOGIQUES

1961

## UNE DISCORDANCE INFRA-PORTLANDIENNE A LA SAGNE

(JURA NEUCHATELOIS, SUISSE)

par

ALEC BAER

---

Lorsque de La Sagne, dans la vallée des Ponts, on suit la route cantonale menant au Locle, à 4,5 km au SE de cette ville, on rencontre, à 400 m de la sortie du village, un chemin forestier de quelques centaines de mètres aboutissant à une grande carrière ouverte dans le flanc SE de l'anticlinal de Som Martel. On y exploite le Kiméridgien supérieur et le Portlandien inférieur<sup>1</sup>.

En été 1958, le front d'exploitation, haut de 5 à 10 m à l'extrémité W, permettait d'intéressantes constatations. Dès l'entrée de la carrière, on était frappé par une discordance angulaire de la stratification, visible dans le haut de la paroi. Le pendage des couches en dessous et en dessus de la surface de discordance étant respectivement de 25° SE et 15-20° SE, la direction, dans les deux cas, oscille entre N 40 E et N 50 E. Le pendage des couches inférieures augmente d'ailleurs du N au S et atteint 40° SE au S de la paroi. La surface de discordance est soulignée par une zone rouge lie-de-vin qui lui est parallèle, à quelques décimètres en-dessous, et par une très frappante différence de composition de la roche de part et d'autre.

Dessous, il s'agit d'un calcaire jaune beige, finement oolithique, spathique. Sous le microscope, on voit un véritable sable calcaire, fait de quelques oolithes et de nombreux grains calcaires fortement arrondis (indice d'arrondi probable entre 0.4 et 0.6, classification de PETTIJOHN), accompagnés de quelques débris organiques également très usés. Le diamètre maximum des grains atteint 0,20 à 0,25 mm. Dessus, par contre, c'est un calcaire massif, clair, à grain très fin et parcouru en tous sens d'innombrables traces de vers, comme on en rencontre souvent, dans la région, à la limite du Portlandien et du Kiméridgien.

<sup>1</sup> Quelques poches de bolus sidérolithique à pisolithes ferrugineux et galets noirs y représentent la bordure NW extrême du faciès sidérolithique de l'Eocène jurassien.

Au cours de l'exploitation, environ 10 m<sup>2</sup> de la surface de transgression ont été mis à nu, ce qui a permis de l'étudier facilement. Elle se présente comme une grande dalle lisse, légèrement ondulée et bossuée. La couleur en est grise ou rousse, contrastant avec celle, plus claire, rencontrée dessous ; mais au microscope, la roche ne montre que très peu de différence. Tout au plus la compacité du sable est-elle plus faible, la calcite de recristallisation plus fréquente et les débris organiques plus nombreux.

On n'y rencontre ni « ripple-marks » typiques, ni fentes de dessiccation, mais, dans la partie SE surtout, des rides régulières, d'une vingtaine de centimètres de largeur et qui se prolongent à travers tout le champ visible. Leur direction varie de N 100 E à N 110 E ; elle est donc oblique aux lignes d'affleurement des têtes de couches qui sont, elles, à N 50 E et ne déterminent que rarement d'insignifiantes dépressions. La surface est partout très lisse, parsemée çà et là de trous circulaires d'un demi-centimètre de diamètre (traces éventuelles d'animaux fousseurs ?) et représente probablement un haut-fond fossile.

Sur cette surface ancienne reposent par bancs de très nombreuses valves inférieures d'Exogyres (probablement *E. virgula* Deufr.), d'un centimètre de diamètre environ et qui, toutes, ont leur face interne tournée vers le haut. La distribution des bancs semble tout à fait irrégulière et n'est en aucun cas parallèle à la direction des ondulations. Çà et là, sur la surface exposée, on trouve encore quelques dents de poissons (10 en tout, dont 2 longues et 8 rondes) de quelques millimètres de diamètre.

L'intérêt principal de cette surface de discordance est cependant la présence d'une quantité de galets bruns ou noirâtres, fixés à sa surface et non enfoncés, ce qui permet de les détacher pour les examiner. Leur disposition suit les ondulations de la surface, et les plus petits sont partout accumulés dans le fond des rides. Cette orientation est confirmée par les résultats d'une statistique établie en mesurant la direction du long axe de 133 d'entre eux. L'orientation générale est nettement N 100 E à N 120 E comme celle des dépressions (17,5 % des axes contre 11-12 % dans une autre direction quelconque). Leur dimension moyenne atteint celle d'un œuf, mais varie considérablement entre 0,5 et 25 cm. Ils sont donc très mal triés : les plus gros voisinent avec de très petits, et, dans l'ensemble, plus ils sont gros, plus ils sont arrondis. Ils paraissent, à première vue, subarrondis ou arrondis (échelle PETTIJOHN).

Une vingtaine d'entre eux a fait l'objet de mesures de forme qui ont porté sur l'indice d'aplatissement de CAILLEUX ( $a + b : 2c$  ;  $a$ ,  $b$ ,  $c$  étant, en ordre décroissant, les trois axes mesurés perpendiculairement les uns aux autres), sur l'indice de dyssymétrie de CAILLEUX ( $AC : a$  ;  $C$  étant l'intersection des axes  $a$  et  $b$ , et  $A$  l'extrémité distale du galet par rapport à  $C$ ) et sur la sphéricité ( $d_n : D_s$  ; où  $d_n$  est le diamètre d'une sphère de même volume que le galet considéré, et  $D_s$  celui de la sphère qui le circonscrit).

L'indice médian d'aplatissement est 2,20 (celui d'une boîte d'allumettes serait 2,55) et l'indice médian de dyssymétrie est 0,62 (0,5 étant

celui d'une sphère). La sphéricité, enfin, est 0,62 (0,60 pour une boîte d'allumettes). Il s'agit donc d'éléments franchement aplatis, assez peu symétriques et de faible sphéricité.

L'examen des galets sous le microscope montre qu'ils sont formés soit d'un calcaire absolument analogue à celui du fond, la couleur mise à part, soit d'un calcaire grumeleux, très fin, de provenance inconnue.

D'après tout ce que l'on sait de la sédimentation du Jurassique supérieur de la région, ces éléments ne peuvent provenir que d'un remaniement plus ou moins lointain des couches du Kiméridgien supérieur. Leur provenance tout à fait locale se déduit de l'absence de tri (diamètre maximum variant de 0,5 à 25 cm), de la mauvaise sphéricité et de la dyssymétrie relativement élevée. De toute évidence, le transport a été court. Le fort aplatissement n'a rien d'étonnant s'il s'agit du remaniement de couches déjà stratifiées et représente bien plus une structure héritée qu'un effet d'usure. La composition des galets étudiés confirme ce que je viens de signaler. La couleur n'est pas un critère distinctif, car les brèches « à cailloux noirs » du Jurassique supérieur montrent le même phénomène.

L'accumulation des débris plus petits dans les dépressions peut aussi bien être le fait de courants que celui des vagues perpendiculaires aux rides. La deuxième possibilité semble la plus probable vu que l'épaisseur de l'eau était vraisemblablement faible.

La présence des bancs d'Exogyres fournit une précision intéressante sur la dureté atteinte par les calcaires peu après leur dépôt. On sait, en effet, que les Ostréidés vivent en eau propre et agitée, et qu'ils ne se fixent que sur un fond résistant. Comme on les rencontre également sur quelques-uns des plus gros galets, on doit conclure que tant le fond que les galets étaient déjà passablement consolidés lors de leur apparition. L'absence des valves supérieures pourrait témoigner également en faveur de l'agitation de l'eau.

On peut donc imaginer là un haut-fond ou peut-être les abords d'une côte, sans qu'il y ait pourtant trace d'émergence. La présence d'Exogyres sur cette surface indique que l'on se trouve presque à coup sûr à la limite du Kiméridgien et du Portlandien. Cette époque a été marquée ici d'abord par un basculement au SE de 5 à 20°, puis par la formation d'un haut-fond, conséquence vraisemblable du basculement, sur lequel se sont déposés les galets (probablement arrachés à un banc voisin à la suite du même mouvement), puis enfin les Exogyres. La sédimentation portlandienne débute ensuite par un mince niveau marneux de 4 à 5 cm de puissance, grâce auquel la conservation de la surface de transgression est si parfaite, puis se poursuit par des calcaires massifs à grain très fin. Ces observations confirment celles faites en de nombreux points du centre et de l'E du canton, selon lesquelles la fin du Kiméridgien correspond à une diminution générale de la profondeur marine.