

Note sur la composition des calcaires portlandiens des environs de Saint-Imier

Autor(en): **Duparc, L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **1 (1888-1890)**

Heft 6

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153891>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

NOTE

SUR LA

COMPOSITION DES CALCAIRES PORTLANDIENS

DES ENVIRONS DE SAINT-IMIER

PAR

M. L. DUPARC

Les calcaires dont je donne la composition dans les pages qui suivent appartiennent à l'étage portlandien. Cette étude a été entreprise dans l'idée qu'il y aurait peut-être un certain intérêt à exécuter un travail d'ensemble sur les différents étages du Jura envisagés au point de vue de leur composition chimique. Ce travail de longue haleine ne permet d'arriver à des conclusions qu'en se basant sur des observations multiples, effectuées sur le plus grand nombre de strates possible, pour chaque étage. En effet, abstraction faite des variations qui se produisent dans les différentes régions d'une seule et même couche (souvent au sein d'un même fragment, comme je l'ai maintes fois constaté), chacun sait combien la composition chimique peut différer d'une strate à l'autre. En examinant donc un certain nombre de couches appartenant au même étage, et dont les rapports stratigraphiques

ont été préalablement fixés, et en prenant pour chacune de ces couches le représentant le plus typique et le plus généralement répandu, on arrivera à établir les limites entre lesquelles les variations sont comprises et à se faire une idée générale de l'ensemble de l'étage en question. La principale difficulté pour un travail de ce genre est de se procurer des échantillons récoltés avec soin et dont la provenance est parfaitement certaine. Dans ce but, je me suis adressé à M. le prof. Rollier, de Saint-Imier, qui, avec une obligeance pour laquelle je tiens à le remercier, m'a envoyé un certain nombre d'échantillons du portlandien des environs de Saint-Imier, ainsi que d'autres localités. Pour le moment, je me bornerai à publier seulement les calcaires de Saint-Imier, me réservant de revenir plus tard sur le sujet et de compléter ce premier exposé par le reste de la série portlandienne. Les échantillons que j'ai examinés appartiennent aux couches décrites dans le remarquable ouvrage de M. Rollier¹, principalement aux pages 15 et 16, du n° 14 au n° 1, à l'exception des n°s 10, 8, 9, 7 et 5, qui n'ont pas été analysés. Dans la description qui en sera faite, je renverrai chaque fois à l'ouvrage en question, en indiquant la page et le numéro de la couche dont provient le spécimen.

Tous ces calcaires sont argileux, mais la proportion de cette argile y varie beaucoup. Elle est comprise entre 0,6 % (calcaire subcompact) et 14,24 % (couches à N. Marcousana). La nature de cette argile diffère aussi selon les calcaires; en général, elle est composée de deux parties distinctes, l'une exclusivement constituée par des fragments anguleux de quartz, l'autre, qui est une véri-

¹ Rollier, Facies du malm jurassien. *Archives*, février 1888.

table argile, se laisse facilement séparer de la première par lévigation. La couleur en est jaune, sauf dans la variété rouge du calcaire dolomitique (facies, p. 15, n° 13), où elle présente une couleur rouge de brique due à une forte proportion de silicate de fer. Une analyse, sommaire du reste, du résidu insoluble total (partie quartzreuse et argileuse) des couches à Natica Marcousana m'a donné :

SiO ₂	=	67,68
(FeAl) ₂ O ₃	=	23,91
CaO	=	0,66
MgO	=	1,97
H ₂ O	=	4,79
		99,01

Cette argile correspond donc à un silicate d'alumine et de fer hydraté avec excès de silice.

Quant aux proportions relatives des carbonates de chaux et de magnésie, elles sont, pour le premier, de 98,51 (calcaire subcompact) à 83,87 (couches à N. Marcousana), et, pour le second, de 0,88 (bancs compacts en dalles) à 1,36 (bancs compacts), soit 1 % en chiffre rond (en exceptant, bien entendu, les calcaires dolomitiques). En général, les analyses accusent une différence en plus, ce qui provient de la chaux dosée comme CaO, et qui donne toujours des résultats un peu forts si la quantité de substance dépasse 0,2-0,3. L'excès ne porte donc que sur la chaux, partant sur le carbonate.

Les oxydes de fer et d'alumine existent toujours dans ces calcaires, mais en faible quantité, ne dépassant pas 0,340 % (calcaire oolithique). Enfin, il faut encore mentionner l'acide phosphorique, qui ne fait jamais défaut et

que j'ai retrouvé dans tous les calcaires, mais en quantité trop faible pour être dosé. Je me contente donc de l'indiquer une fois pour toutes. Quant aux densités, elles oscillent entre 2,779 (calcaire dolomitique) et 2,67 (calcaire en plaquettes), la moyenne étant généralement de 2,69.

I. CALCAIRE OOLITHIQUE A CORBULA FORBESIANA (Lignières).

(Facies, p. 4.)

Calcaire gris, avec fines oolithes de même couleur et petites paillettes cristallines de spath.

Densité = 2,701.

Analyse :

Argile	=	1,45	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,31	
CaO	=	54,42	CaCO ₃ = 97,17
MgO	=	0,57	MgCO ₃ = 1,19
CO ₂	=	43,29	
Eau hygroscopique	=	0,17	
		<hr/>	
		100,21	

II. BANCS COMPACTS AVEC LITS ARGILEUX.

(Facies, p. 16, n° 1.)

Calcaire grisâtre, avec taches aune-rouille.

Densité = 2.682.

Analyse :

Argile	=	6,42	
(AlFe) ₂ O ₃	=	0,18	
MgO	=	0,65	MgCO ₃ = 1,36
CaO	=	51,31	CaCO ₃ = 91,62
CO ₂	=	41,24	
Eau hygroscopique	=	0,16	
		<hr/>	
		99,96	

III. BANCS CORALLIGÈNES.

(Facies, p. 16, n° 2.)

Calcaire grisâtre, cristallin, un peu argileux, avec veines de calcite.

Densité = 2,68.

Analyse :

Argile	=	1,36	
(FeAl ₂)O ₃	=	0,09	
CaO	=	54,62	CaCO ₃ = 97,53
MgO	=	0,56	MgCO ₃ = 1,17
CO ₂	=	43,36	
Eau hygroscopique	=	0,25	
		<hr/>	
		100,24	

IV. CALCAIRE BLANCHÂTRE A NÉRINÉES.

(Facies, p. 16, n° 3.)

Calcaire homogène blanc, cristallin, avec fissures capillaires remplies de calcite cristallisée.

Densité = 2,712.

Analyse :

Argile	=	1,05	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,22	
CaO	=	54,98	CaCO ₃ = 98,17
MgO	=	0,53	MgCO ₃ = 1,11
CO ₂	=	43,40	
Eau hygroscopique	=	0,12	
		<hr/>	
		100,30	

V. CALCAIRE PALE A NÉRINÉES.

(Facies, p. 16, n° 5.)

Calcaire blanc jaunâtre, avec taches plus claires et structure cristalline.

Densité = 2,694.

Analyse :

Argile	=	0,79	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,10	
CaO	=	55,05	CaCO ₃ = 98,30
MgO	=	0,59	MgCO ₃ = 1,24
CO ₂	=	43,55	
Eau hygroscopique	=	0,21	
		<hr/>	
		100,29	

VI. BANCS COMPACTS EN DALLES.

(Facies, p. 16, n° 6.)

Calcaire jaune pâle, homogène, à cassure esquilleuse.

Densité = 2,690.

Analyse :

Argile	=	1,53		
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,08		
CaO	=	54,78	CaCO ₃	= 97,82
MgO	=	0,42	MgCO ₃	= 0,88
CO ₂	=	43,12		
Eau hygroscopique	=	0,12		
		<hr/>		
		100,05		

VII. COUCHES A NATICA MARCOUSANA.

(Facies, p. 15, n° 12.)

L'échantillon provient d'un bloc plus compact, de même nature que les fossiles. Il est friable, jaune, et se montre le plus argileux des calcaires portlandiens examinés jusqu'ici.

Densité = 2,686.

Analyse :

Argile	=	14,24		
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,15		
MgO	=	0,58	MgCO ₃	= 1,21
CaO	=	46,97	CaCO ₃	= 83,87
CO ₂	=	37,86		
Eau hygroscopique	=	0,69		
		<hr/>		
		100,49		

VIII. CALCAIRES EN PLAQUETTES.

(Facies, p. 15, n° 12.)

Calcaire argileux, jaunâtre, feuilleté, donnant des éclats onduleux, parcouru par des joints très minces, remplis de calcite.

Densité = 2,67.

Analyse :

Argile	=	7,86	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,17	
CaO	=	51,16	CaCO ₃ = 91,35
MgO	=	0,49	MgCO ₃ = 4,03
CO ₂	=	40,40	
Eau hygroscopique	=	0,24	
		<hr/>	
		100,32	

IX. CALCAIRE DOLOMITIQUE (variété jaune).

(Facies, p. 15, n° 13.)

Calcaire jaune pâle, grenu, homogène, avec grains noirs disséminés. Certaines variétés sont cavernueuses et désagrégées.

Densité = 2,779.

Analyse :

Argile	=	1,46	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,12	
CaO	=	43,63	CaCO ₃ = 77,91
MgO	=	10,01	MgCO ₃ = 21,01
CO ₂	=	44,96	
Eau hygroskopique	=	0,20	
		<hr/>	
		100,38	

X. CALCAIRE DOLOMITIQUE (variété rouge).

(Facies, p. 15, n° 13.)

Calcaire grenu, cristallin, de couleur rouge-brique avec grains noirs, comme le précédent. Cette coloration provient de l'argile très ferrugineuse contenue dans ce calcaire. La composition chimique de l'échantillon examiné l'éloigne des calcaires dolomitiques et en fait plus vraisemblablement un calcaire magnésien. Cette composition, comme on le voit dans l'analyse qui suit, est assez différente de celle du calcaire dolomitique, dont ce spécimen n'est cependant qu'un facies particulier.

Densité = 2,703.

Analyse :

Argile	=	1,82	
(FeAl) ₂ O ₃	=	0,20	
CaO	=	53,15	CaCO ₃ = 94,91
MgO	=	1,43	MgCO ₃ = 3,00
CO ₂	=	43,23	
Eau hygroskopique	=	0,24	
		<hr/>	
		100,07	

XI. CALCAIRE SUBCOMPACT.

(Facies, p. 15, n° 14.)

Calcaire homogène, gris blanchâtre, très peu argileux, présentant une cassure esquilleuse.

Densité = 2,711.

Analyse :

Argile	=	0,60	
(AlFe) ₂ O ₃	=	0,12	
CaO	=	55,17	CaCO ₃ = 98,51
MgO	=	0,46	MgCO ₃ = 0,96
CO ₂	=	43,67	
Eau hygroscopique	=	0,13	
		<hr/>	
		100,15	

En groupant maintenant les résultats obtenus, on remarque que, en remontant la série des calcaires figurés de la page 15 à 16, et en commençant par le n° 1, soit les « bancs compacts argileux, » on se trouve en présence d'un calcaire à 6,42 % d'argile, tandis que cette quantité diminue progressivement dans les numéros suivants jusqu'aux calcaires pâles à Nérinées, pour réaugmenter ensuite dans les bancs compacts en dalles. De là, en sautant les nos 7, 8, 9 et 10, non examinés, on trouve les couches à N. Marcousana, où la proportion d'argile atteint son maximum, pour diminuer ensuite successivement jusqu'aux calcaires subcompacts, qui sont du carbonate de chaux presque pur. L'augmentation se pour-

suit-elle régulièrement des bancs compacts en dalles aux couches à N. Marcousana? je ne saurais le dire. M. le prof. Rollier, auquel j'ai demandé des renseignements sur les couches 7-10, me dit que ces assises sont irrégulières avec veines et lits argileux peu propres par conséquent à l'analyse. Il m'a cependant récemment envoyé les échantillons correspondants, que j'examinerai dans la suite. En résumé, envisagées dans leur ensemble, les couches portlandiennes n'offrent pas de variations considérables dans leur composition, les plus fortes différences qui portent sur l'argile (partant sur le carbonate de chaux) étant dans la proportion de 1 à 14 %. Ceci semblerait indiquer des conditions de sédimentation et un mode de dépôt ayant très peu changé pendant la majeure partie de l'époque portlandienne et présentant seulement une succession de maxima et de minima dans la quantité des matériaux argileux déposés avec les calcaires, ces maxima et minima ne semblent pas se produire brusquement, mais au contraire par gradation successive (du moins jusqu'aux bancs compacts en dalles). Cette uniformité dans le mode de dépôt semblerait d'autant plus probable que, comme le dit fort bien M. le prof. Rollier, les allures des couches portlandiennes sont plus régulières qu'on ne le pense généralement, et certains niveaux, principalement celui à Natica Marcousana (qui précisément est une couche des mieux caractérisées par sa composition), se retrouvent avec un facies uniforme dans le Jura bernois et neuchâtelois, ainsi que dans d'autres localités.

Seules les couches dolomitiques (n° 13), arrivant sans transition, présentent un facies particulier dans cette époque; or, d'après les conditions dans lesquelles s'effectue la dolomitisation des calcaires, ce passage brusque à 1 %

de $MgCO_3$ à 21 % ne me semble pouvoir s'expliquer que par un changement momentané peut-être plus ou moins régional dans les dépôts de haute mer du jurassique supérieur. Du reste, ces couches dolomitiques seront soumises à un nouvel examen. Quant à la variété rouge, elle contraste singulièrement avec ces couches dolomitiques. M. le prof. Rollier m'écrit que c'est du reste un accident tout à fait local à Champmeusel, près de St-Imier. Cette roche n'existe pas en couches régulières, elle se trouve en nids et lentilles de peu d'étendue de 1 à 2 mètres de longueur et d'un demi-mètre d'épaisseur. Il est possible, d'après lui, que cette roche ait subi des transformations ultérieures à son dépôt marin, car l'assise est cariée par places, ce qui peut expliquer une variation aussi considérable.

Ces quelques lignes sur les calcaires portlandiens demandent un complément qui, je pense, fera l'objet d'une communication future.
