

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Bern  
**Band:** - (1853)  
**Heft:** 286-291

**Artikel:** Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne  
**Autor:** Thurmann, J.  
**Kapitel:** Lettre XIII : première série d'analyses de roches du Jura bernois, par Mr. F. Chappuis  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318407>

### **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:** 10.01.2026

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

auctores nimis frequentes sunt. · Descriptio Chitonis Garnottii apud Quoy et Gaimard l. c. optima et cum speciminibus nostris Canariensibus ad amussim quadrat. Hic igitur e patria fortasse citandus est, Chiton Danieli Sowb. Ill. f. 48, ab auctore dubitanter cum Ch. hirundiniformi conjunctus: sed icon mala, et descriptio nulla. Figura Ch. hirundiniformis Sowb. Ill. f. 23, minus bene, figura ejusdem speciei Ill. f. 142 melius cum speciminibus nostris convenit; quæritur hinc, an igitur Ch. hirundiniformis peruvianus eadem species sit quam refert Ch. Garnottii africanus et canariensis. Specimina mea peruviana saltem vix distinguenda.

Differt Phakellopleura Garnottii a præcedente forma magis elongata, valvis minoribus, angustioribus, et fasciculis spiculorum magnis et valde conspicuis; a Ph. fasciculari, quam forma potius convenit, pustulis granulosis superficialibus minoribus, rotundis, creberrimis. Testa interne intense viridis, interdum purpurascens.

---

## **J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.**

---

### *Lettre XIII. Première série d'analyses de roches du Jura bernois, par Mr. F. Chappuis.*

(Présentée le 7 Mai 1853.)

Dans les mémoires géologiques relatifs au Jura central suisse, on a jusqu'aprèsent désigné certaines roches, soit comme exclusivement calcaires, soit comme calcaires plus ou moins silicifères, magnésifères, aluminifères etc., en se fondant presque uniquement sur des caractères extérieurs et sur l'identité de niveau que ces roches ont avec d'autres présumées équivalentes dans des contrées où elles ont déjà été l'objet d'analyses chimiques. Or, comme les roches de position et d'aspect pareils ne sont pas nécessairement de même composition, il a pu en ré-

sulter des erreurs et des habitudes de nomenclature fautive. Bien qu'au point de vue stratigraphique où la paléontologie joue ici le rôle principal, ces erreurs ne soient pas toujours de grande conséquence, elles ne laissent pas d'être un élément d'inexactitude qu'il importe d'éliminer, pour y substituer successivement des données plus positives, lesquelles sont, du reste, comme chacun sait, de première importance à une foule d'autres égards.

Convaincu, donc, de l'utilité d'une série d'analyses soit quantitatives, soit, à défaut, qualitatives des roches jurassiques de nos contrées, je me suis adressé à Mr. Chappuis, l'un des directeurs de la nouvelle fabrique de produits chimiques du Pont-d'Able près Porrentruy, et à M. Ceppi, pharmacien dans cette même ville, auxquels les études chimiques sont familières. Je leur ai proposé de commencer, chacun de son côté, une suite d'essais ou d'analyses de ce genre dont on consignerait successivement les résultats dans quelque publication scientifique. Ces messieurs ont accueilli mes propositions avec beaucoup d'obligeance, et ont déjà pu consacrer quelques loisirs à cet objet.

Je parlerai donc d'abord dans cette lettre d'une première série de dix analyses dues aux soins de M. Chappuis. La plupart concernent des roches très communes où il était particulièrement utile de reconnaître le rôle présumé de la magnésie, de la silice et de l'alumine.

Quant-au procédé d'analyse qui a du être à-peu-près le même pour les diverses roches de cette série, le voici en peu de mots, sauf, selon le cas, de légères modifications auxquelles le lecteur suppléera aisément: je copie textuellement la Notice de M. Chappuis.

» Afin d'obtenir une réduction complète, on a mis pendant deux jours les substances à analyser en contact

avec l'acide chlorhydrique concentré au bain de sable, puis on a fait bouillir. Le résidu qui, le plus souvent, ne se composait que de fragments de quartz blanc a été pesé. La solution a été précipitée au moyen de l'ammoniaque caustique; le précipité obtenu, filtré avec hâte, a été séché et calciné, redissous ensuite, et l'alumine séparée du fer par la potasse caustique. Les nouvelles liqueurs ont été précipitées par l'oxalate d'ammoniaque; l'oxalate de chaux formé a été filtré, calciné, et la chaux dosée à l'état de carbonate de chaux. La magnésie a été précipitée au moyen des phosphates de soude et d'ammoniaque. Le sulfate de chaux a été séparé de la silice par une solution concentrée de carbonate de soude, à chaud, et l'acide carbonique a été dosé dans l'appareil ordinaire pour cette opération. — Les substances avant de les soumettre à l'analyse n'ont été privées que de leur eau hygroscopique." Cela posé, voici, en même tems, une diagnose géologique rapide des roches analysée, puis les résultats obtenus ramenés à la forme centésimale, avec indication à part des traces sans importance. Nous donnerons cependant en détail la marche d'analyse de la première roche, afin de compléter ce que nous avons dit plus haut des procédés.

1. *Calcaire virgulien de Courtedoux*, subcompacte, un peu schisteux, à cassure raboteuse, jaune clair subverdâtre, d'aspect un peu analogue à celui des dolomies keupériennes, peu fossilifère: tout semblable à celui qui à Besançon est souvent désigné sous le nom de *dolomie portlandienne*, et de même niveau; ainsi, présumé magnésifère.

*Analyse qualitative.* — Substance entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique, excepté quelques *impuretés organiques et siliceuses* accidentelles. Pendant l'action du

dissolvant grand dégagement d'acide carbonique. — La solution filtrée et traitée par l'ammoniaque très caustique en excès ne donne pas de précipité: *point d'alumine*. — Au moyen de l'oxalate d'ammoniaque on obtient un précipité volumineux d'oxalate de chaux: *chaux*. — La nouvelle liqueur contenant du chlorhydrate d'ammoniaque en excès pour retenir les sels de magnésie, ne donne de précipité, ni par le phosphate de soude, ni par le phosphate d'ammoniaque: *point de magnésie*. — Le cyanure ferroso-potassique donne à la liqueur première une teinte bleuâtre, ce qui indique la *présence du fer*, mais en quantité inappréciable dans l'analyse. — Résultats: *impuretés organiques et siliceuses, acide carbonique, chaux, traces de fer*. — A déterminer quantitativement, *acide carbonique et chaux*.

*Analyse quantitative.* — Un poids de 0<sup>g</sup>. 71 de la substance desséchée à 100<sup>0</sup> a donné, en suivant les règles de l'analyse, 0<sup>g</sup>. 40 de chaux, pour  $\frac{0}{100}$  56,1. — Ce nombre s'accordant à très peu près avec le formule ordinaire du carbonate de chaux, et l'analyse qualitative indiquant, du reste, une substance pure, on a dosé l'acide carbonique par différence. Il vient donc:

Chaux . . . . .	0.40,	p.	$\frac{0}{100}$	56
Acide carbonique	0.31,	p.	$\frac{0}{100}$	44
	<u>0.71</u>			<u>100</u>

2. *Calcaire des carrières de taille du Banné*; épi-astartien moyen, conchoïdal, gris-bleuâtre, très peu fossilifère, en gros bancs, avec cristaux disséminés rares de sulfure de fer.

Mêmes résultats que le précédent: carbonate de chaux conforme à la formule; traces de silice, peroxide de fer et sulfate de chaux quelque peu plus appréciables.

3. *Calcaire blanc des carrières de Bure*: corallien à

nérinées, blanc, crayeux, friable, assez fossilifère, avec petits cristaux ferrugineux rares disséminés.

Mêmes résultats que les deux précédents, mais encore plus pur et plus étroitement conforme à la formule de carbonate de chaux.

4. *Calcaire hypo-astartien dolomitoïde de Courtemaiche*, en plaques schistoides mais tenaces, gris sombre diversement nuancé, texture déterreuse à sableuse avec ciment subspathique, peu fossilifère, à-peu-près du niveau des *Astarte gregarea* nob. (*A. minima* Phill. auct. falsè), désigné parfois entre géologues sous le nom de *dolomie astartiennne*: ainsi, présumé magnésifère.

Silice . . . . .	52 . 18
Carbonate de chaux	45 . 56
Deutoxyde de fer . .	1 . 25
Alumine . . . . .	0 . 41
Magnésie . . . . .	0 . 47
Perte . . . . .	0 . 13
	<hr/>
	100 . 00

5. *Autre calcaire semblable au précédent* et de même niveau, de la troisième Combe près de Porrentruy, pour contrôle de l'analyse du n° 4.

Mêmes résultats, sauf légèrement plus de magnésie.

6. *Pierre à repasser de Reclère*; roche de même niveau et caractères extérieurs que les deux précédentes, sauf que la contexture sableuse y est plus saisissable; des carrières de Reclère où elle est exploitée comme pierre à repasser remplaçant la *Pierre-du-Levant*.

Encore même composition que le n° 4, sauf que la magnésie et le deutoxyde de fer y sont en proportions légèrement plus fortes.

7. *Marnes de Bure*; marnes astartiennes d'un gris bleuâtre, peu onctueuses, assez semblables, au premier

coup d'œil, aux marnes oxfordiennes et néocomiennes, assez fossilifères (également du niveau de l'*Astarte gregarea* et de l'*Apiocrinus Meriani* Des.), employées en agriculture, simplement désignées en stratigraphie comme marnes calcaires.

Silice . . . . .	45 . 52
Carbonate de chaux	38 . 73
Alumine . . . , . . .	5 . 60
Protoxyde de fer . .	6 . 02
Magnésie . . . . .	4 . 13
	<hr/> 100 . 00

Plus, des traces d'oxydure de manganèse.

8. *Silex du Pont-d'Able*; rognons à tissu variant du pulvérulent blanc vers l'extérieur jusqu'au calcédonieux gris rubanné vers le centre; rangés dans les entre-strates du calcaire hypo-astartien inférieur blanc avec *Astarte minima* Phill. (ou une forme très semblable).

Silice . . . . .	96 . 50
Alumine . . .	2 . 30
Chaux . . . . .	1 . 20
	<hr/> 100 . 00

9. *Têtes-de-chat d'Ensonlement* (au Mont Terrible); sphérites de l'oxfordien supérieur (ou corallien inférieur) à tissu compact, tenace, gris-bleuâtre, assez dures surtout vers le centre qui offre souvent des nids calcédonieux et des géodes quarzeuses; la portion analysée prise vers la périphérie.

Acide carbonique	56
Chaux . . . . .	44
	<hr/> 100

sauf des traces appréciables de silice, de protoxyde de fer et de sulfate de chaux.

10. *Chaille d'Ensonlement* (au Mont Terrible); rognons

légers, à tissu lâche, comme subéreux, jaune ochracé, du terrain-à-chailles ou oxfordien supérieur; leurs analogues dans la Haute-Saône composés de silice et alumine colorés par le fer.

Silice . . . . .	91 . 50
Deutoxyde de fer	4 . 47
Alumine . . . . .	4 . 03
	<hr/>
	100 . 00

*Conclusions.* De ce qui précède, on peut tout-au-moins provisoirement, tirer les conséquences suivantes comme données stratigraphiques.

Les roches n<sup>o</sup> 1 (virgulien), 2 (épi-astartien), 3 (corallien à nérinées) sont des calcaires tenant à l'état de mélange de très faibles et probablement très variables proportions de silice, oxyde de fer et sulfate de chaux; en outre, le n<sup>o</sup> 1, nommé ailleurs *dolomie portlandienne*, non seulement n'est point ici une dolomie mais n'est pas même ou est à peine magnésifère.

Les n<sup>o</sup> 4, 5 et 6 (plaques hypo-astartiennes dolomitoïdes) ne sont autre chose que des grès quarzeux mécaniquement liés par un ciment calcaire tenant en mélanges de faibles proportions de fer, alumine et magnésie, cette dernière nullement dans les conditions de la dolomie; on peut donc désigner ces roches sous le nom souvent usité de *calcaires sableux* en y ajoutant tout-au-plus la qualification de *magnésifères*, et l'on doit éliminer la dénomination de *dolomie astartienne*.

Les marnes n<sup>o</sup> 7 seraient encore un mélange pareil, dans lequel le sable siliceux affecterait une extrême ténuité et où la magnésie est en plus forte proportion, sans toutefois satisfaire nullement aux conditions d'une dolomie; ce sont donc également, en langage géologique usuel, des *marnes siliceo-calcaires magnésifères*. Il est a



remarquer que, jusqu'à présent, ces marnes, bien que beaucoup plus fortement magnésifères que les calcaires précédents, n'ont nullement été qualifiées de dolomitiques, ce qui prouve combien trop, ainsi que nous le disions plus haut, on s'est laissé guider par des ressemblances extérieures.

Les *rognons* du n<sup>o</sup> 8 sont des *silex* mécaniquement mélangés d'alumine et de chaux, probablement dans des proportions diverses selon les échantillons et parties de ceux-ci; ils ne rentrent dans aucune formule de silicates.

Les *sphérîtes* oxfordiennes du n<sup>o</sup> 9 ne sont autre chose que des calcaires à peine chargés de faibles proportions de silice à leur périphérie; il est probable que cette dernière sera trouvée très variable selon les échantillons et portions de ceux-ci, ce qu'indique les divers degrés de dureté.

Enfin, les *chailles* du n<sup>o</sup> 10 sont des *silex* d'un tissu particulier, mécaniquement mélangés de fer et d'alumine dans des proportions assez fortes, mais ne satisfaisant aux formules d'aucun silicate.

---

## **Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.**

*De la Société vaudoise des sciences naturelles.*

Bulletin No. 27 et 28. Tome III. 1852. 8.

*Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.*

Mittheilungen. Nr. 83—87. 1853. 8.

*Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern.*

Mittheilungen. Nr. 271—273. 1853. 8.

*Von Herrn Prof. B. Studer in Bern.*

Meteorologische Beobachtungen von 1779 bis 1827. Mscpt.