Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 19 (1883)
Heft: 89

Artikel: Observations sur la formation de la trypsine
Autor: Herzen, A. / Renevier, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-259875

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: 02.07.2025

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

OBSERVATIONS

SUR LA

FORMATION DE LA TRYPSINE

par A. HERZEN, professeur, à Lausanne.

I

Dans une communication faite ici même à la fin de l'année passée (1881) sur l'influence exercée par l'acide borique sur différentes fermentations, j'ai indiqué l'avantage qu'il y aurait à se servir d'une solution aqueuse de cet acide à 5 °/₀ comme véhicule des infusions stomacales et pancréatiques.

Cet été j'ai repris et complété, en me servant surtout de ce véhicule, une série d'expériences commencées en 1877 à Florence et destinées à démontrer, au moyen d'une méthode nouvelle, l'influence de la rate sur la formation du ferment peptonisant du pancréas. Ma méthode consiste à comparer le pouvoir digestif d'une infusion de pancréas à celui d'un mélange de cette même infusion avec une infusion de rate.

Le résultat de mes expériences a pleinement confirmé mes prévisions : dans un grand nombre de cas, et sauf de rares exceptions, très faciles à expliquer, le mélange d'infusion pancréatique et d'infusion splénique a digéré *plus vite* et *plus* de fibrine et d'albumine, que l'infusion pancréatique seule; j'ai pu me convaincre en outre que quoique la rate congestionnée d'un animal tué en pleine digestion ait, sous ce rapport, une influence beaucoup plus prononcée que la rate relativement anémique d'un animal tué à jeun, cette dernière ne manque pas entièrement de l'influence en question.

Voici quelques exemples de mes expériences :

Plusieurs chiens ont été tués à différentes époques de la digestion stomacale et leurs pancréas immédiatement infusés dans environ dix fois leur volume de solution borique. Deux rates prises sur des animaux en pleine digestion ont été infusées l'une dans l'eau distillée bouillie et l'autre dans la solution borique.

De chacune des infusions pancréatiques je mets à l'étuve, à 40° c., *huit* échantillons (*quatre* pour la fibrine et *quatre* pour l'albumine), dilués ainsi qu'il suit :

N° 1 avec deux fois son volume d'eau distillée bouillie.
N° 2 » » de solution borique.
N° 3 » » d'infusion aqueuse de rate.
N° 4 » » d'infusion borique de rate.

J'observe les progrès de la digestion au bout d'une heure, de trois heures, de six heures et de 24 heures; les deux premières observations sont les plus importantes, surtout pour la fibrine qui se digère beaucoup plus vite que l'albumine. J'ai renoncé complètement aux réactions chimiques sur les produits de la digestion, ainsi qu'aux pesages des résidus, car avec un peu d'habitude on estime très exactement, à l'œil nu pour la fibrine et à l'aide d'une loupe pour l'albumine, la marche et l'énergie de la digestion. Comme je prends toujours la même quantité de liquide digérant et de substance à digérer, je puis indiquer par *dixièmes* de celle-ci la quantité qui, au moment de l'observation, a été digérée.

I. Première infusion pancréatique.

N° 1. *Diluée de 2 vol. d'eau distillée bouillie :*

Digestion au bout de :	1 h. { fibr. 0. / alb. 0.	3 h. { fibr. 1. / alb. 0.	6 h. { fibr. 6. / alb. 0.	24 h. { fibr. 10. / alb. 2.

N° 2. *Diluée de 2 vol. de solution borique 5 °/₀ :*

Digestion au bout de :	1 h. { fibr. 0. / alb. 0.	3 h. { fibr. 0. / alb. 0.	6 h. { fibr. 1. ? / alb. 0.	24 h. { fibr. 1. / alb. 0.

N° 3. *Diluée de 2 vol. d'infusion aqueuse de rate :*

Digestion au bout de :	1 h. { fibr. 7. / alb. 0.	3 h. { fibr. 10. / alb. 2.	6 h. { alb. 5.	24 h. { alb. 8.

N° 4. *Diluée de 2 vol. d'infusion borique de rate :*

Digestion au bout de :	1 h. { fibr. 1. / alb. 0.	3 h. { fibr. 8. / alb. 1.	6 h. { fibr. 10. / alb. 3.	24 h. { alb. 5.

Remarques. Comme le N° 1 digère plus que le N° 2, il est évident que l'infusion ne contient point de trypsine, mais seulement du zymogène, dont la transformation est presque complètement empêchée dans le N° 2 par la présence d'une plus grande quantité d'acide borique. Pour la même raison le N° 3 se montre plus actif que le N° 4, mais la formation rapide de trypsine dans l'un et dans l'autre est évidente : elle ne peut pas dépendre de la *neutralisation* de l'infusion borique du pancréas, car dans le N° 4, l'infusion de rate est aussi une infusion borique. L'albumine ne se digère sensiblement que sous l'influence de l'infusion splénique.

II. Deuxième infusion pancréatique.

N° 1. *Diluée d'eau dist. bouillie :*

Dig. au bout de : 1 h.	fibr. 0. alb. 0.	3 h. fibr. 1. alb. 0.	6 h. fibr. 4. alb. 0.	24 h. fibr. 10 alb. 1.

N° 2. *Diluée de sol. bor. 5 °/₀ :*

Dig. au bout de : 1 h.	fibr. 0. alb. 0.	3 h. fibr. 0. alb. 0.	6 h. fibr. 2. alb. 0.	24 h. fibr. 7. alb. 2.

N° 3. *Diluée d'inf. aqueuse de rate :*

Dig. au bout de : 1 h.	fibr. 5. alb. 0.	3 h. fibr. 10. alb. 3.	6 h. alb. 6.	24 h. alb. 8.

N° 4. *Diluée d'inf. bor. de rate :*

Dig. au bout de : 1 h.	fibr. 1. alb. 0.	3 h. fibr. 8. alb. 1.	6 h. fibr. 10. alb. 3.	24 h. alb. 5.

Remarques. Le résultat est évidemment identique à celui de I. Le N° 4 digère moins vite que le N° 3, mais beaucoup plus vite que les N° 1 et 2.

III. Troisième infusion pancréatique.

N° 1. *Diluée d'eau dist. bouillie :*

Dig. au bout de : 1 h.	fibr. 0. alb. 0.	3 h. fibr. 1. alb. 0.	6 h. fibr. 6. alb. 1.	24 h. fibr. 10. alb. 6.

N° 2. *Diluée de sol. bor. 5 °/₀ :*

Dig. au bout de: 1 h.	fibr. 0. / alb. 0.	3 h. fibr. 10. / alb. 1.	6 h. / alb. 5.	24 h. / alb. 8 à 9.

N° 3. *Diluée d'inf. aqueuse de rate :*

Dig. au bout de: 1 h.	fibr. 10. / alb. 1.	3 h. fibr. *n. d.*[1] 5. / alb. 5.	6 h. fibr. 10 de la *n. d.*[1] / alb. 7.	24 h. / alb. 9 à 10.

N° 4. *Diluée d'inf. bor. de rate:*

Dig. au bout de: 1 h.	fibr. 3. / alb. 0.	3 h. fibr. 8. / alb. 1.	6 h. fibr. 10. / alb. 2.	24 h. / alb. 9.

Remarques. Cette infusion contient évidemment plus de trypsine prête que les deux premières; je l'ai choisie comme exemple exprès pour montrer un cas de remarquable accélération de la digestion par l'acide borique; l'expérience est moins évidente quant à l'influence du ferment splénique sur le zymogène; cependant le N° 4 digère déjà au bout d'une heure environ le tiers de la fibrine, ce que les N°s 1 et 2 ne font pas, et comme il a marché plus vite au commencement, il marche plus lentement ensuite. Le N° 3 serait un exemple brillant de l'influence de la rate, si l'on n'était tenté de l'attribuer à la neutralisation de l'infusion borique de pancréas par l'infusion aqueuse de rate. Malheureusement l'infusion pancréatique était épuisée et je n'ai pas pu essayer l'influence sur elle d'une infusion aqueuse de foie ou de rein; dans les quelques cas, peu nombreux, où j'ai fait cette expérience, le résultat a toujours été négatif: non-seulement la digestion n'était pas accélérée et augmentée, mais elle était retardée et diminuée; ce que j'attribue à la circonstance qu'une partie de la trypsine présente a été employée à peptoniser les albuminoïdes de l'infusion de foie ou de rein. D'ailleurs tous les doutes disparaîtront, j'espère, devant le résultat de l'expérience suivante:

Une portion du pancréas III a été infusée dans de la *glycérine* pure et neutre, ainsi qu'une portion de la même rate qui dans les trois expériences précédentes a fourni l'infusion aqueuse.

[1] Nouvelle dose.

N° 1. *Infusion glycérique du pancréas, diluée avec 2 vol. d'eau distillée bouillie :*

Dig. au bout de: 1 h.	fibr. 0. / alb. 0.	3 h.	fibr. 2. / alb. 1.	6 h.	fibr. 5. / alb. 2.	24 h.	fibr. 8. / alb. 3.

N° 2. *La même infusion, plus son volume d'infusion glycérique de rate et quatre fois son volume d'eau distillée bouillie :*

Dig. au bout de: 1 h.	fibr. 0. / alb. 0.	3 h.	fibr. 6. / alb. 0.	6 h.	fibr. 10. / alb. 2.	24 h.	/ alb. 4.

Il ne faut pas oublier que, dans ce cas, le mélange N° 2 avait le volume *double* à cause de la nécessité de diluer la glycérine; il ne contenait donc en proportion, pour le même volume, que la *moitié* de zymogène pancréatique; et, malgré cela, il a digéré beaucoup plus de fibrine et un peu plus d'albumine que le N° 1. Ainsi, dans les trois expériences précédentes ce n'est ni l'acide borique, ni la neutralisation qui jouent le rôle principal, mais *une substance contenue dans l'infusion de rate* [1].

Ces expériences me paraissent démontrer définitivement l'influence exercée par la rate sur la formation de la trypsine, influence que M. Schiff a été le premier à constater, il y a vingt ans, et à soutenir presque seul contre la grande majorité des physiologistes; elles confirment en outre l'hypothèse au moyen de laquelle il a cherché à expliquer cette influence, pourvu qu'on la modifie de façon à la mettre d'accord avec les observations de Heidenhain sur la formation du zymogène pancréatique; je propose de l'exprimer ainsi :

Dans le pancréas vivant, le zymogène se transforme en trypsine sous l'influence d'un ferment qui se forme dans la rate [2].

[1] J'ai mis en expérience cette même infusion glycérique de pancréas après l'avoir diluée de 2 vol. de solution borique à 5 °/₀; à mon grand étonnement, ce mélange n'a absolument rien digéré; au bout de 24 h. l'albumine et la fibrine étaient tout à fait intactes. Plusieurs expériences semblables m'ont convaincu que *le mélange d'acide borique et de glycérine* empêche complètement la digestion par la trypsine; ainsi j'ai vu ce cas singulier que deux infusions du même pancréas, l'une glycérique, l'autre borique, qui chacune digéraient très bien séparément, ne digéraient plus rien du tout si on les mêlait à volumes à peu près égaux. Ce fait est-il dû à la formation d'un composé particulier entre la glycérine et l'acide borique?

[2] V. pour la marche historique de cette question la *Revue scientifique* du 25 nov. 1882, et pour les détails expérimentaux, le vol. XXX, 1883, des archives de Pflüger.

II

Malgré les services incontestables que l'acide borique m'a rendus dans ces recherches, en empêchant absolument la putréfaction, sans ralentir la digestion, il n'a pas répondu entièrement à mon espoir.

D'abord, *l'accélération* de la digestion, dont j'ai parlé dans ma note de l'année passée, n'a pas toujours eu lieu; j'ai dû me convaincre que c'est un phénomène irrégulier, et je n'ai pas pu en préciser les conditions; je puis seulement dire qu'il est beaucoup plus fréquent dans la digestion peptique que dans la digestion tryptique.

Ensuite je me suis aperçu que la transformation « spontanée » du zymogène (par oxydation directe) n'est pas complètement empêchée, mais seulement considérablement ralentie par mon véhicule, sur lequel la glycérine *concentrée* l'emporte sous ce rapport. Mais comme le retard de la digestion causé par la glycérine est un inconvénient très grave, je me suis attaché à trouver une méthode qui donne à l'acide borique une efficacité suffisante contre l'oxydation directe du zymogène.

J'ai tué deux chiens (l'un à jeun, l'autre en digestion) par inhalation *d'acide carbonique*, afin d'avoir dans leur sang et dans les infusions de leurs viscères aussi peu d'oxygène que possible. Le résultat fut assez satisfaisant :

1° Le pancréas du chien en digestion, digéra; donc l'acide carbonique n'avait pas détruit la trypsine.

2° Le pancréas du chien à jeun ne manifesta qu'une digestion *extrêmement tardive;* donc l'acide carbonique avait rendu l'oxydation du zymogène *extrêmement lente*, sans toutefois l'empêcher absolument.

3° L'infusion splénique du premier chien *activa manifestement* la digestion dans l'infusion pancréatique du deuxième; donc l'acide carbonique n'avait pas détruit le ferment splénique.

Est-ce que l'asphyxie par l'*oxyde de carbone*, qui chasse complètement l'oxygène de l'hémoglobine et se met à sa place, aurait un effet plus prononcé? Il fallait de nouveau sacrifier deux animaux; l'expérience donna un résultat tout à fait inattendu.

1° L'infusion pancréatique du chien jeunant *ne digéra point;* cependant elle contenait du zymogène, car :

2° Sous l'influence de l'infusion splénique du chien digérant, elle digéra, mais *très tardivement;* ce qui prouve en même temps que l'oxyde de carbone n'avait pas détruit le ferment splénique.

3° L'infusion pancréatique du chien digérant se montra *absolument inactive,* et identique à celle du premier. Comment expliquer ce fait? Il n'y a à mon avis qu'une explication possible : l'oxyde de carbone a réduit la trypsine exactement comme il réduit l'oxyhémoglobine, de sorte que ce dernier phénomène ne serait plus un phénomène unique dans son genre.

Si cette manière d'expliquer le fait en question se confirme, il pourra un jour acquérir une certaine importance théorique. En effet, comme en général on tend aujourd'hui à abandonner l'ancienne idée des *combustions directes* dans la plupart des phénomènes chimiques qui se passent au sein de l'organisme vivant, et à la remplacer par l'idée de *fermentations multiformes*, dont l'oxyhémoglobine serait l'agent provocateur, le fait que le premier pendant de la réduction oxyhémoglobique par l'oxyde de carbone se dévoile dans une substance reconnue comme un véritable et pur ferment, redouble l'intérêt de cette observation.

J'ai plusieurs fois répété ces expériences avec le même résultat, et j'ai vu de plus que l'infusion inactive devient active après avoir subi pendant quelque temps l'influence d'un courant d'oxygène, qui semble donc *reconstituer la trypsine,* de même qu'il reconstitue l'oxyhémoglobine. La difficulté même et la lenteur de cette reconstitution démontrent que la trypsine, dans ces cas, n'est pas simplement désoxydée, mais bien oxycarbonée.

Décembre 1882.

II

Malgré les services incontestables que l'acide borique m'a rendus dans ces recherches, en empêchant absolument la putréfaction, sans ralentir la digestion, il n'a pas répondu entièrement à mon espoir.

D'abord, *l'accélération* de la digestion, dont j'ai parlé dans ma note de l'année passée, n'a pas toujours eu lieu; j'ai dû me convaincre que c'est un phénomène irrégulier, et je n'ai pas pu en préciser les conditions; je puis seulement dire qu'il est beaucoup plus fréquent dans la digestion peptique que dans la digestion tryptique.

Ensuite je me suis aperçu que la transformation « spontanée » du zymogène (par oxydation directe) n'est pas complètement empêchée, mais seulement considérablement ralentie par mon véhicule, sur lequel la glycérine *concentrée* l'emporte sous ce rapport. Mais comme le retard de la digestion causé par la glycérine est un inconvénient très grave, je me suis attaché à trouver une méthode qui donne à l'acide borique une efficacité suffisante contre l'oxydation directe du zymogène.

J'ai tué deux chiens (l'un à jeun, l'autre en digestion) par inhalation *d'acide carbonique*, afin d'avoir dans leur sang et dans les infusions de leurs viscères aussi peu d'oxygène que possible. Le résultat fut assez satisfaisant :

1° Le pancréas du chien en digestion, digéra; donc l'acide carbonique n'avait pas détruit la trypsine.

2° Le pancréas du chien à jeun ne manifesta qu'une digestion *extrêmement tardive;* donc l'acide carbonique avait rendu l'oxydation du zymogène *extrêmement lente*, sans toutefois l'empêcher absolument.

3° L'infusion splénique du premier chien *activa manifestement* la digestion dans l'infusion pancréatique du deuxième; donc l'acide carbonique n'avait pas détruit le ferment splénique.

Est-ce que l'asphyxie par l'*oxyde de carbone*, qui chasse complètement l'oxygène de l'hémoglobine et se met à sa place, aurait un effet plus prononcé? Il fallait de nouveau sacrifier deux animaux; l'expérience donna un résultat tout à fait inattendu.

1° L'infusion pancréatique du chien jeunant *ne digéra point;* cependant elle contenait du zymogène, car :

des collections de feu le commandant DUCRET, décédé en 1881, dont sa veuve a bien voulu nous faire don. Quelques échantillons de ces collections pourront être intercalés dans nos séries, mais la plus grande partie servira pour les collections scolaires, ou à titre de doubles.

Au printemps, M. le Dr ALEX. PORTIS est venu passer un mois à Lausanne pour étudier nos *Tortues de la Mollasse*, en vue d'une monographie qui vient de paraître dans le volume IX des mémoires de la Société paléontologique suisse. Les exemplaires originaux des 29 planches phototypiques de ce travail sont tous conservés dans nos vitrines ou nos tiroirs.

Deux de mes anciens élèves ont, à diverses reprises, travaillé dans nos collections, M. G. MAILLARD l'a fait pendant ses vacances d'Université. M. H. SCHARDT, qui est encore à l'Académie de Lausanne, l'a fait plus fréquemment. Ce dernier a trié et préparé une collection de plus de 800 fossiles jurassiques de la Laitmaire, du Rubly, de Vuargny, etc., que nous avons envoyée en communication à M. de Loriol à Genève pour une monographie paléontologique.

M. le pasteur S. THOMAS, de Cheseaux, a bien voulu nous faire encore quelques préparations microscopiques de Diatomées de l'Argile de Londres.

Comme précédemment aussi, nous avons eu à déterminer diverses séries de fossiles qu'on nous avait adressées pour cela.

Des *collections de roches,* convenablement déterminées et étiquetées, ont été envoyées aux 17 *Collèges communaux du canton :* Montreux a eu une série de 193 échantillons, Vevey en a reçu 190, Payerne 185, Nyon 170, Morges 169, Yverdon 167, Aigle 166, Bex 166, Moudon 166, Château-d'Œx 160, Ste-Croix 160, Rolle 160, Avenches 158, Cully 156, Orbe 156, Aubonne 155, Sentier 154.

A chacun de ces envois a été joint un exemplaire de notre dernier rapport annuel, contenant la classification pétrogénique, adoptée au Musée, ce qui aura facilité l'arrangement de ces collections.

En outre, sur demande spéciale, nous avons fourni au collège Henchoz à Château-d'Œx une petite série de fossiles, et à 6 écoles primaires (Coppet, Commugny, Myes et Tannay, Corcelles-le-Jorat, Montpreveyres et Riograubon) de petites collections générales de minéraux, roches et fossiles.

Nous avons dû rechercher dans la collection de Nummulites

du Dr de la Harpe, tous les échantillons qui lui avaient été confiés à titre de prêt par divers Musées, ou par des particuliers, afin de les renvoyer à leurs légitimes propriétaires. Un de ces derniers, M. le Dr Carez de Paris, dont M. de la Harpe avait reçu la veille de sa mort une nombreuse série de Nummulites d'Espagne, a bien voulu nous autoriser à garder quelques spécimens de chaque type.

Une dizaine d'envois ont été faits à nos correspondants, à titre d'échange, savoir : 2 caisses de minéraux, l'une au Musée minéralogique de Bologne, l'autre à M. Charpy à St-Amour; et divers envois de fossiles à MM. Petitclerc à Vesoul, Neviani à Bologne, Lagasse à Castelnaudary, Engel en Souabe; ainsi qu'à M. le prof. Hœrnes pour le Musée de Gratz et à M. le prof. Taramelli pour le Musée de Pavie.

L'arrangement de toutes ces collections et de tous ces envois, en échange, en communication, ou pour les collèges et écoles, n'est pas une petite besogne. Il faut choisir les échantillons d'entre plusieurs séries de doubles, les nettoyer et les échantillonner souvent, les déterminer lorsqu'ils ne le sont pas, les étiqueter, en faire la liste à double et les emballer soigneusement. Notre préparateur ad interim, M. RITTNER, s'est acquitté de ce travail minutieux à mon entière satisfaction.

Une autre partie de sa tâche a été l'arrangement et l'étiquetage des séries reçues, en échange ou en don, et leur distribution dans les diverses collections du Musée, ou, cas échéant, dans les doubles. Puis la restauration des pièces endommagées, et spécialement celle de nos Tortues de Rochette en vue de leur reproduction photographique pour le mémoire de M. Portis.

Il s'est aussi occupé du moulage de quelques-uns de nos fossiles, rares ou remarquables.

Mais en dehors de sa besogne courante, et de la surveillance du Musée pendant l'ouverture des salles, son principal travail a été le montage et l'étiquetage de nos collections de minéraux. L'arrangement de la *collection d'enseignement,* déjà commencée l'année précédente, a été d'abord achevée. Puis après s'être bien habitué à ce genre de travail, M. Rittner a entrepris la *Collection générale de minéraux*, dont la moitié environ se trouve maintenant convenablement organisée. Il faut comparer entre elles les deux parties de la collection pour juger de l'effet produit. Chaque minéral est fixé sur une planchette blanchie qui porte en même temps l'étiquette bien lisible. Les petites

pièces sont ou montées sur un petit pédoncule en fil de fer tordu, ou contenues dans des tubes de verre, montés eux-mêmes sur un support. Chaque pièce est ainsi plus visible et paraît à son avantage. Les cristaux sont fixés verticalement dans leur position normale, de sorte qu'ils sont bien plus intelligibles et comparables. C'est une vraie transformation de cette collection, qui de cette manière devient beaucoup plus favorable à l'étude individuelle.

Je me plais à reconnaître que M. Rittner s'acquitte de ce travail, assez délicat, avec beaucoup d'adresse et d'intelligence, et je suis heureux de constater qu'il porte à notre Musée un véritable intérêt.

Il me reste à énumérer nos achats, échanges et dons, sous la même forme que dans les précédents rapports :

Achats.

Pictet — Matériaux paléont. suisse, 6e série.
Mémoires de la Société paléontologique suisse, vol. VIII.
Paléontologie française (livr. 48 à 57).
Zittel — *Handbuch der Paleontologie* (6e livraison parue).

Minéraux du Haut-Valais, trentaine d'échantillons.
Fossiles des Alpes fribourgeoises, circa 700, en 3 fois.
Fossiles de Souabe, circa 80, achetés en voyage.
Fossiles du Midi de la France, circa 80, id.

Echanges.

1° Du *Musée géologique de l'Université de Gratz (Styrie)*, par les soins de M. le prof. Dr HŒRNES, nous avons reçu :

a) Le moulage d'une grande mâchoire inférieure de *Dinotherium*.
b) Quelques fac-similé remarquables de Tortues, etc.
c) Une riche série de coquilles d'eau douce miocènes de Slavonie.
d) Divers fossiles des Alpes autrichiennes.
e) Série de roches dévoniennes de Styrie.

2° Le *Musée géologique de l'Université de Pavie (Italie)* nous a envoyé, par les soins de son directeur M. le prof. T. Taramelli :

a) Une soixantaine de fossiles liasiques d'Italie.
b) Diverses roches des Apennins.

3° M. le Dr *Engel*, pasteur à Ettlenschiess (Wurtemberg), a bien voulu m'autoriser à choisir parmi ses doubles tout ce qui pourrait être utile à nos collections, et nous a fait don de cette manière d'une nombreuse série de fossiles wurtembergeois.

4° De M. *Petitclerc*, à Vesoul (Haute-Saône), nous avons reçu une série d'environ 250 fossiles tertiaires et jurassiques de France.

5° De M. *L. Charpy*, à St-Amour (Jura) :

a) Quelques beaux spécimens de minéraux.

b) Une nombreuse série de fossiles jurassiques, crétacés, etc.

6° De M. *Lagasse*, à Castelnaudary (Aude), en deux fois, une centaine de fossiles d'eau douce de l'éocène supérieur de ses environs.

7° De M. *F. Fontannes*, à Lyon, une vingtaine de fossiles du miocène supérieur du Bassin du Rhône.

Dons.

a) *Publications diverses.*

Département de l'instruction publique. — Coupe géologique du tunnel du Gothard (fin).

Id. — Carte géologique suisse, feuille XXXIII.

Id. — Matériaux pour dite, 23e livraison.

Soc. vaud. sc. nat. — Bulletin n° 87.

Museum de Lyon. — Rapport de 1881.

M. *E. Dupont.* — Iles coralliennes du Dévonien de Belgique.

b) *Minéraux :*

Ingénieurs de la ville. — Minéraux erratiques, trouvés dans les fouilles de Montbenon.

Mme Ve Ducret. — Collection de minéraux de feu son mari.

Prof. A. Muller, à Bâle. — Calcite scalenoèdre de Boltingen.

L. de Coppet (père). — Minerais de Rennes-les-Bains.

Prof. F.-A. Forel.— Quartz hématoïde et Arragonite des Landes.

Prof. H. Brunner. — Blocs de Chalcopyrite et de Giobertite du Piémont.

G. Maillard. — Quelques minéraux du Tyrol.

Prof. E. Renevier. — Calcite concrétionnée de Savoie.

c) *Roches :*

Mme Ve Ducret. — Roches de la collection de son mari.
Prof. Vilanova, de Madrid. — Roches éruptives d'Espagne.
C. Rosset, direct. des Salines à Bex. — 50e de roches de Bex.
C. Dutoit, inst. à Avenches. — 10e d'échant. errat. du lac de Morat.
Guinand, architecte. — Série de marbres de Saillon, dont plusieurs grandes plaques.
Sambuc, ing. — Plaque de pierre ollaire de Bagnes.
Prof. de Muralt. — Nodule érodé de Finlande.
H. Goll. — Quelques roches d'Argovie et de Savoie.
F. Doge, à La Tour. — Roches de Fribourg et Valais.
G. Maillard. — Roches d'Allemagne.
H. Schardt, stud. — Collection de roches des Alpes à l'appui de son concours.
Id. — Rognon siliceux de St-Germain.
Schardt et Rittner. — Lignite feuilleté à insectes de Bougy.
Rittner, préparateur. — Echant. erratiques de la Paudèze.
Renevier, prof. — Diverses séries de roches du Valais, du Simplon, de Savoie, de Glaris et des Pyrénées.

d) *Fossiles étrangers.*

Prof. Pantanelli, à Modène. — 4 préparations microscopiques de Radiolaires d'Italie.
A. Bioche, à Paris. — 20e de fossiles turoniens des Pyrénées.
Dr Carez, à Paris. — Nummulites d'Espagne environ 70 nos.
Dr Hæusler, de Brugg. — Collection de Foraminifères (25 tubes).
Id. — 20e de fossiles tertiaires et permiens d'Angleterre.
Dériaz, entrepreneur à Charix (Ain). — 60e de fossiles Coralliens de l'Ain.
Prof. H. Brunner. — Poissons et plantes du Kupferschiefer du Mansfeld (Harz).
G. Maillard. — 30e de fossiles tertres et triasiques d'Allemagne.
H. Goll. — Quelques fossiles mollassiques d'Argovie.
Prof. E. Renevier. — Fossiles tertiaires récoltés près d'Ulm.
Id. — Collection du Wurtemberg, environ 600 fossiles.
Id. — Fossiles Kimmeridgiens du Havre, circa 350.
Id. — Fossiles Kimmeridgiens de Porrentruy, circa 160.
Id. — Fossiles récoltés dans l'Aude, l'Ariège, la Haute-Garonne, circa 700 échant.
Id. — 8 plantes fossiles de Chaney (Ain).

e) *Fossiles du pays.*

Musée de Genève. — 2 moulages d'Ammonites de Savoie.
Mme Ve Ducret. — Fossiles de la collection de son mari.
A. Davall, forestier à Vevey. — Fossiles liasiques des Avans.
F. Doge, à La Tour. — Nummulites du flysch de Schweinsberg (Fribourg).
Id. — Ammonites du Jurassique inférieur des Verraux.
H. Goll. — Fossiles liasiques d'Arbignon (Valais).
H. Schardt. — 80 fossiles jurassiques du Pays-d'Enhaut.
Id. — Ammonite liasique du Pillon.
Schardt et Rittner. — 12e de plaques à fucoïdes d'Aigremont.
Rittner, prép. — Environ 400 fossiles de la Perte du Rhône.
Prof. E. Renevier. — Env. 300 fossiles de Vuargny et Laitmaire (Alp. vaud.).
Id. — 50e de fossiles du Jurassique inf. de Rossinières.
Id. — Environ 1800 fossiles crétacés divers.

Nous remercions tous les généreux donateurs.

Lausanne, le 17 février 1883.

E. RENEVIER, prof.