

**Zeitschrift:** Actes de la Société jurassienne d'émulation  
**Herausgeber:** Société jurassienne d'émulation  
**Band:** 10 (1858)  
  
**Anhang:** Appendice  
**Autor:** [s.n.]

### **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:** 30.12.2025

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

# APPENDICE.

---

## NOTICE SUR LA NATURE DES COMÈTES,

*par J. DURAND.*

---

1<sup>er</sup> octobre 1858.

Messieurs,

Puisque précisément l'époque de notre réunion annuelle est signalée par le phénomène astronomique assez rare d'une comète visible à l'œil nu, et d'une dimension telle que l'on n'en avait plus vu d'aussi magnifique depuis 1811, vous trouverez sans doute naturel que l'un de vos collègues profite de cette coïncidence pour vous dire quelques mots sur la nature encore si ignorée de ces astres errants : Bien que le nombre des comètes que l'on peut apercevoir sans le secours des instruments d'optique soit fort restreint, celui des comètes, dites télescopiques, c'est-à-dire, visibles seulement à l'aide du télescope, est fort considérable, et, depuis qu'on les observe avec soin, il n'est pas d'année où l'on n'en signale en Europe cinq ou six, dont on calcule la marche et qu'on inscrit au catalogue. En y ajoutant toutes celles qui passent inobservées, parce qu'elles se trouvent au-dessus de notre horizon, en même temps que le soleil, on reconnaîtra sans peine que le nombre des comètes qui, depuis l'ère chrétienne seulement, se sont approchées du soleil, comme du foyer commun de

leur mouvement, dépasse plusieurs milliers, et en le comparant avec le petit nombre des planètes et de leurs satellites, on ne pourra s'empêcher de considérer les comètes comme le menu peuple de notre système solaire dont les planètes formeraient l'aristocratie. Or, l'histoire s'est naturellement toujours plus occupée des faits et gestes des grands que des affaires de la foule. Ce n'est que depuis peu de temps qu'elle s'est avisée que la vie du peuple était un élément essentiel de la vie des nations, et c'est aussi depuis peu de temps seulement que les astronomes ont soumis à leurs calculs la marche des comètes. Mais que de progrès accomplis dans ces deux derniers siècles, depuis Halley, qui reconnut le premier la périodicité de la comète qui porte son nom et en prédit le retour, et Newton, l'immortel inventeur du principe de l'attraction, qui démontra que les comètes obéissent aux mêmes lois que les planètes, avec la seule différence que les ellipses décrites par les premières sont très-excentriques, tandis que l'orbite des dernières est presque circulaire, jusqu'aux astronomes modernes à qui, grâce au progrès de l'analyse mathématique, il suffit de trois observations pour calculer les éléments d'une orbite cométaire et reconnaître ainsi si la nouvelle venue est une de celles qui ont déjà paru ! Malheureusement, si la partie mathématique de la théorie des comètes est maintenant fort avancée et presque complète, il est loin d'en être de même de la partie descriptive, étude tout aussi intéressante, mais bien moins sûre, et dans laquelle, comme vous le verrez, on ne marche qu'à tâtons ; c'est à celle-là que j'entends me borner.

Une observation attentive montre que ces astres se composent le plus souvent de trois parties, le *noyau*, la *nébulosité* et la *queue*.

Le *noyau* est ordinairement petit, rond et d'une lumière plus intense que le reste de l'astre, quoique de beaucoup inférieure à celle des planètes. Quelques comètes n'offrent même aucune trace de noyau, et ne paraissent être qu'un amas de vapeurs. En tous cas, le noyau est presque toujours

mal déterminé, ce qui fait que deux observateurs, quoique habiles et munis des meilleurs instruments, diffèrent sensiblement dans la mesure du diamètre de ces noyaux. Ainsi Herschel donnait au noyau de la comète de 1811, un diamètre de 4,125 kilomètres et Schröter l'évaluait à 6,750 kilomètres. Le noyau paraît être un corps solide ou liquide c'est la partie la plus dense de l'astre.

La *nébulosité* est la partie caractéristique de la comète ; elle entoure le noyau ; elle a une forme sphérique un peu allongée du côté de la queue et ressemble à nos légers brouillards, laissant apercevoir les étoiles au travers, sans presque affaiblir leur lumière. C'est l'atmosphère de la comète, formée par la masse du noyau vaporisée par la chaleur du soleil au voisinage du périhélie. On observe souvent de grands changements dans ces nébulosités, et Schröter dit avoir vu celle de la comète de 1809 s'agrandir, dans l'espace de 24 heures, du quart de son diamètre, et ensuite se contracter de nouveau à son volume primitif.

La *queue*, enfin, est ordinairement considérée comme la continuation de la nébulosité ; elle est dirigée suivant la ligne qui joint le soleil à la comète et toujours du côté opposé au soleil. Elle affecte souvent une forme légèrement concave vers l'extrémité. Plusieurs comètes n'ont pas offert de queue, et pour celles qui en ont une, elle ne se forme que lorsque la comète s'approche du soleil ; elle augmente à mesure que la distance de la comète au soleil diminue, atteint son maximum quelque temps après le passage au périhélie, et diminue ensuite à mesure que la comète s'éloigne du soleil. La longueur de la queue des comètes est souvent extraordinaire. La comète périodique de Halley, à son apparition de 1456, soulevait un arc de 60°, et occupait par conséquent le tiers de la partie visible du ciel. Dans ses apparitions subséquentes, par exemple dans celle de 1835, la queue était beaucoup plus petite et n'offrait plus rien de remarquable. La dernière très-grande comète qui ait paru, celle de 1769, avait une queue qui dépassait 90°. La queue de la comète de 1811 avait seu-

lement  $15^\circ$  de longueur, et plusieurs de vous peut-être se rappellent encore quel effet elle produisait. La queue de la comète que l'on voit actuellement, et qui touche aujourd'hui à son périhélie, a environ  $12^\circ$  de longueur. (\*)

Pour évaluer en lieues ces longueurs exprimées en degrés, il faut connaître la distance de l'objet mesuré à la terre. Par exemple, une boule dont le diamètre apparent est de 1 degré, c'est-à-dire, qui soutend sur le ciel un arc de  $1^\circ$ , et qui serait située à une distance de 1 million de lieues, aurait un diamètre réel de 17,453 lieues, puisque 17,453 est la 360<sup>me</sup> partie du cercle ayant 1 million de lieues de rayon. Il est donc facile de calculer le diamètre réel d'un astre dont on connaît la distance ; la lune, par exemple, soutendant un arc de  $1/2$  degré et sa distance étant de 60 rayons terrestres ou de 95,490 lieues de 4 kilomètres, on peut trouver son diamètre réel par ce calcul : si l'arc soutendu était de  $1^\circ$  et la distance de 1 million de lieues, le diamètre serait 17,453 lieues, donc avec la même distance, l'arc soutendu n'étant que de  $1/2$  degré, le diamètre serait la moitié seulement ou 8,726 lieues. Mais la distance, au lieu d'être de 1 million de lieues, n'est que de 95,490 lieues ou les  $\frac{95490}{1000000}$  de la distance supposée, le diamètre ne sera donc aussi que les  $\frac{95490}{1000000}$  de 8,726, soit 833 lieues ou 3,333 kilomètres à très-peu près.

Mais ce calcul, si facile pour une sphère, parce que, dans quelle position qu'elle soit, elle nous apparaît toujours sous la même grandeur, est beaucoup plus difficile pour un corps d'une forme allongée, puisque l'on sait que la grandeur apparente d'une ligne est d'autant plus petite que sa direction est plus oblique relativement au rayon visuel tiré sur l'une de ses extrémités ; car ce que l'on voit n'est plus la ligne elle-même, mais seulement la projection de cette ligne sur le ciel. On ne pourra donc employer la règle indiquée ci-dessus que lorsque

(\*) Depuis lors, elle a beaucoup augmenté encore, et le 10 octobre, la queue, à son maximum, soutendait un arc de  $50^\circ$ , c'est-à-dire le sixième de la partie visible du ciel.

le rayon visuel est perpendiculaire sur la direction de la ligne à mesurer.

Or, dans la recherche qui nous occupe, ce cas se présente rarement. La règle ne fournira donc qu'une limite inférieure de la longueur cherchée, et tout ce qu'on saura, en traduisant en lieues la longueur d'une queue de comète observée en degrés, c'est que sa grandeur réelle est au moins celle que l'on indiquera. Pour déduire de la projection ainsi calculée la longueur de la ligne elle-même, il faut connaître l'obliquité de la direction, et alors il suffit de diviser la valeur trouvée de la projection par le sinus de l'obliquité. (\*) Ainsi pour la comète de 1811, lorsque sa queue mesurait  $15^\circ$ , sa distance à la terre était de  $1 \frac{1}{4}$  rayon de l'orbite terrestre, soit de 40 millions de lieues. D'après la règle citée plus haut,  $1^\circ$  à une distance de 1 million de lieues représentant une longueur réelle de 17,453 lieues,  $15^\circ$ , à une distance de 40 millions de lieues, représenteront une longueur de 15 fois 40 fois 17,453 lieues ou de plus de 10 millions de lieues. Mais comme à cette époque la direc-

(\*) En effet soit (fig. 4) O l'œil de l'observateur, AB la ligne dans sa position perpendiculaire au rayon visuel AO, AB' la même ligne dans une position inclinée, l'angle OB'A que nous désignerons par  $b$  représente l'obliquité; car à cause de la petitesse de la ligne AB' relativement à AO, les lignes OB' et OA peuvent être considérées comme sensiblement parallèles, donc on aura  $b = b' = b''$  et  $b'$  est évidemment l'inclinaison de AB' sur AO.

L'angle BOA que nous désignerons par  $a$  est la grandeur apparente de AB dans sa position perpendiculaire, et l'angle B'OA ou  $a'$  est sa grandeur apparente dans la position inclinée.

On a par le triangle BOA  $AB = AO \tan a$ . (1)

On a de même par le triangle B'OA  $AB' = \frac{AO \sin a'}{\sin b}$  (2)

et à cause de  $AB = AB'$  ces deux formules donnent  $\tan a = \frac{\sin a'}{\sin b}$  (3)

Mais les angles  $a$  et  $a'$  étant en général très-petits, on peut les prendre pour leur tangente ou leur sinus; on a donc enfin  $a = \frac{a'}{\sin b}$  (3 bis)

Connaissant  $a'$  mesuré par l'arc céleste B'A l' projection perspective de AB' sur la voute céleste et l'obliquité  $b$ , on connaîtra donc  $a$  qui est la grandeur apparente dans la position rectangulaire, puis connaissant  $a$  et la distance AO, on en déduit la grandeur réelle AB, par la formule (1).;

tion de la queue était très-oblique relativement au rayon visuel de l'observateur, la véritable grandeur devait être beaucoup plus considérable ; et en effet, Herschell, qui entreprit le calcul, en faisant entrer en considération l'obliquité de la direction, a trouvé une valeur 3 fois plus grande, soit 30 millions de lieues au moins.

Que peut donc être cet immense appendice ? L'opinion commune et encore admise aujourd'hui, faute de mieux, est que la queue des comètes est le prolongement de la nébulosité elle-même. Examinons cette hypothèse.

Qu'arriverait-il à notre terre si, éprouvant une perturbation par l'attraction d'une comète à masse sensible qui passerait près d'elle, elle venait à changer son orbite presque circulaire en une autre orbite très-excentrique, et devenait ainsi elle-même une comète. A mesure qu'elle s'éloignerait du soleil, le froid augmentant, toutes les mers se congeleraient ; notre atmosphère elle-même, formée de gaz que nous ne pouvons parvenir ni à liquéfier ni à solidifier, faute de savoir produire un froid suffisant, pourrait à ces immenses distances, se liquéfier ou même se solidifier. Notre globe ne présenterait donc plus que l'aspect d'une masse inerte. Mais lorsque après avoir passé l'aphélie, il se rapprocherait du soleil, la chaleur augmentant graduellement, l'air d'abord reprendrait sa forme primitive, puis les glaces redeviendraient liquides, puis la chaleur augmentant toujours, les mers se vaporiseraient, ajoutant une masse immense de vapeurs à la couche atmosphérique, enfin, plus près du soleil encore, la plupart des substances terrestres se volatiliserait, et il ne resterait plus de notre globe qu'un petit noyau, solide ou liquide, entouré d'une immense nébulosité composée de vapeurs qui se distribueraient en couches concentriques autour du noyau suivant l'ordre de leurs densités. Voilà bien une explication satisfaisante de la formation du noyau et de la nébulosité. Cependant, il est à noter que beaucoup de comètes, ayant noyau, nébulosité et queue, ne se rapprochent pas du soleil plus que les planètes elles-mêmes et n'éprouvent

par conséquent pas une chaleur plus forte que celle que la terre reçoit maintenant du soleil. Pour celles-là du moins la nébulosité ne peut être formée que par une agglomération de matière cosmique. C'est un astre en enfance. Quoiqu'il en soit de ces deux suppositions, on ne trouve ni dans l'une ni dans l'autre d'où proviendrait la queue ; le principe de l'attraction ne permet pas de supposer qu'une masse de vapeurs, soumise à sa seule action, prenne la forme d'un fuseau allongé ; il veut que, soit par l'attraction mutuelle des parties, soit par l'attraction du noyau central, cette masse se dispose toujours sous une forme sphérique, aplatie seulement vers les pôles si la masse a un mouvement de rotation sur elle-même. Le principe de l'attraction n'explique donc point l'hypothèse admise jusqu'à présent sur la nature de la queue des comètes ; nous démontrerons bientôt qu'il lui est précisément contraire. Aussi, pour l'expliquer, a-t-on eu recours à des forces étrangères, créées tout exprès pour le besoin de la cause : Écoutez les astronomes :

« La queue que les comètes traînent après elles, dit Laplace dans son exposition du système du monde, paraissent être composées des mollécules les plus volatiles que la chaleur du soleil élève à leur surface et que l'impulsion de ses rayons en éloigne indéfiniment. L'extrême ténuité des mollécules augmentant le rapport des surfaces aux masses, elle peut rendre sensible l'impulsion des rayons solaires, &c. »

Ainsi, le plus célèbre géomètre des temps modernes ne trouve rien de mieux pour expliquer la formation des queues de comète que de douer la lumière, fluide impondérable, ou simple résultat des vibrations d'un autre fluide hypothétique, impondérable, l'éther, d'une force répulsive capable d'imprimer un mouvement d'une immense portée à une matière pondérable quoique ténue.

Littrow, le célèbre astronome viennois, s'exprime ainsi dans son astronomie populaire :

« Puisque nous admettons que la lumière, le calorique sont des corps impondérables, à supposer qu'ils existent

comme corps, pourquoi ne ferions-nous point un pas de plus en admettant que certains corps ont une pesanteur négative. Si, par exemple, le soleil exerce une pesanteur positive sur le noyau de la comète, le mouvement elliptique de ces astres s'expliquera comme pour les planètes ; si le noyau à son tour exerce une pesanteur positive sur la nébulosité, la forme sphérique aplatie de cette nébulosité s'expliquera encore comme pour les planètes ; mais si le soleil exerce une pesanteur négative sur la nébulosité, la masse de cette nébulosité, au lieu d'être attirée par le soleil, en sera repoussée et prendra la forme d'une queue, telle que nous la voyons. »

Il n'est pas nécessaire d'insister sur ce qu'il y a de contradictoire dans cette hypothèse d'une pesanteur tantôt positive tantôt négative sur le même astre, ni de pousser ces citations plus loin ; de semblables explications n'expliquent évidemment que l'embarras que l'on éprouve à expliquer. Allons plutôt au fond des choses et, sans nous appesantir plus longtemps sur les causes qui les ont formées, montrons que cette hypothèse même que la queue des comètes est formée d'une matière pondérable, quoique très-rare, provenant de la volatilisation de la substance cométaire, est impossible et contradictoire avec la loi de l'attraction qui régit le monde matériel.

Lorsqu'une comète s'éloigne du soleil, la direction de sa queue restant toujours opposée au soleil, la queue précède la comète ; cette circonstance ne peut avoir lieu que dans un vide parfait, car la moindre résistance fera que la partie la plus légère d'un corps en mouvement se placera d'elle-même en arrière.

Or, la nouvelle physique admet l'espace stellaire rempli d'un fluide élastique, invisible, extrêmement rare, presque impondérable et n'opposant aucune résistance sensible aux planètes, qui sont formées d'une matière très-dense. Mais il est fort douteux que cette résistance puisse être aussi insensible sur la masse si ténue de la queue des comètes ; c'est cette résistance que Laplace considère, ainsi que nous

l'avons dit, comme la cause même de la formation des queues cométaires. L'existence d'un milieu résistant est même révélée par l'effet qu'il produit sur la durée de la révolution de quelques comètes périodiques ; la direction de la queue devrait donc aussi en éprouver une certaine perturbation.

Admettons cependant encore le vide absolu et l'absence de toute résistance au mouvement des comètes, et considérons en particulier la comète de 1811, avec sa queue de 30 millions de lieues, lorsqu'elle parcourait la partie de son orbite voisine du périhélie (*fig. 1*). Le noyau *a* était alors à 40 millions de lieues du soleil, tandis que l'extrémité *b* de la queue, en était distante de 70 millions de lieues au moins, puisque la queue est en direction opposée au soleil et que nous avons vu qu'elle avait 30 millions de lieues de longueur. D'après la loi de Képler, en vertu de laquelle les carrés des temps de révolution sont proportionnels aux cubes des distances au soleil, la vitesse des molécules à l'extrémité de la queue aurait dû être moindre que celle du noyau, puisqu'elles sont plus éloignées du soleil ; au contraire, elle est plus grande puisque, tandis que le noyau va de la position *a* à la position *a'*, les molécules extrêmes vont de la position *b* à la position *b'*, parcourant un arc *bb'* environ deux fois plus grand que *aa'*. Cette contradiction est encore bien plus manifeste dans d'autres comètes dont le noyau est plus rapproché du soleil et dont la queue est encore plus longue. Peut-être pensera-t-on que le noyau entraîne la queue comme la terre entraîne son atmosphère. Mais à cause de la très-petite hauteur de l'atmosphère terrestre, l'attraction exercée par la terre sur les molécules extrêmes de cet atmosphère est au moins 1650 fois plus forte que celle que le soleil exerce sur elles, tandis qu'à cause de l'extrême éloignement des molécules extrêmes de la queue et de la très-faible masse de la comète relativement à celle du soleil, l'attraction exercée par le soleil sur ces molécules est au moins 61200 fois plus forte que celle que la comète exerce sur elles. (\*)

(\*) L'attraction exercée par une masse *m* sur une molécule située à une

Mais ce n'est pas tout. Les queues de comète s'étendant sur une longueur qui dépasse souvent la distance qui sépare les planètes entre elles, il doit arriver parfois que dans le voisinage du périhélie, une partie de la queue d'une comète se trouve plus près d'une planète que de son propre noyau. L'attraction étant proportionnelle aux masses et inversement proportionnelle aux carrés des distances, et de plus la masse du noyau étant toujours de beaucoup inférieure à celle des grandes planètes, les deux causes ont dû agir dans le même sens, et tendre à enlever à la comète cette portion de la queue au profit de la planète. C'est un fait inévitable, si la queue de la comète est une matière provenant d'elle et la suivant comme notre atmosphère suit la terre. Cette hypothèse du rapprochement possible de la queue d'une comète vers une planète n'est pas gratuite et la comète de 1779 en a fourni un exemple remarquable.

distance  $d$  étant représentée par  $\frac{m}{d^2}$ , en désignant par  $m$  la masse de la terre, par  $r$  son rayon, et par  $h$  la hauteur de l'atmosphère, l'attraction exercée par la terre sur une molécule extrême de l'atmosphère sera représentée par (1)  $\frac{m}{(r+h)^2}$  ou simplement  $\frac{m}{r^2}$  en négligeant  $h$  qui est une très-petite fraction de  $r$ .

La masse du soleil étant, d'après Laplace, 557,000 fois plus grande que celle de la terre, et sa distance étant de 25380 rayons terrestres, l'attraction exercée par le soleil sur la même molécule sera représentée par

$$(2) \quad \frac{557000 m}{(25380 r)^2} \text{ ou simplement } \frac{m}{1650 r^2}$$

La première force est donc environ 1650 fois plus grande que la seconde.

Pour la comète de 1811, l'attraction exercée par la comète sur une molécule extrême de sa queue sera représentée par

$$\frac{m}{(50)^2} \text{ ou } \frac{m}{900}$$

$m$  étant la masse de la comète, et l'unité de distance étant un million de lieues. En admettant que la masse de cette comète fût même égale à celle de la terre l'attraction exercée par le soleil sur cette même molécule serait représentée par  $\frac{557000 m}{(70)^2}$  ou simplement  $\frac{68 m}{1}$

c'est-à-dire 61200 fois plus forte que celle exercée par la comète; et la différence serait encore bien plus grande si l'on admettait une valeur plus faible pour la masse de la comète.

Les premières observations de cette comète avaient indiqué une orbite, assez peu excentrique avec une révolution de 5 ans et demi. Mais sa course la conduisit tout près de Jupiter et elle passa entre cet astre et ses satellites. Par le fait de ce rapprochement, le noyau éprouva une perturbation telle que son orbite devint très-excentrique et qu'on ne la revit plus. Or, puisque l'attraction de Jupiter sur le noyau a produit un effet aussi puissant, et conforme en tout à la théorie de la gravitation universelle, cette même attraction aura produit sans doute sur la matière ténue de la queue, laquelle enveloppait les satellites eux-mêmes, un effet bien plus considérable encore, et cette queue fourvoyée aurait dû rester au pouvoir de ces usurpateurs involontaires ! Eh bien non ; les observateurs ne mentionnent nullement que la comète, au sortir de ce passage difficile, eût la queue plus courte qu'auparavant ; l'observation attentive des satellites de Jupiter, montra que non-seulement leur aspect n'avait pas changé, mais qu'ils n'avaient même éprouvé dans leur mouvement autour de leur planète aucune perturbation sensible. Ce double résultat prouve tout à la fois, nous semble-t-il, et que la masse de la comète est très-petite en comparaison de celle de Jupiter, et que la queue, quelle qu'en soit la nature, n'obéit pas aux lois de l'attraction, en d'autres termes, que ce n'est pas une matière pondérable, faisant partie intégrante de la comète. Nous pourrions encore alléguer en faveur de cette conclusion, les immenses changements presque instantanés, observés dans les queues de plusieurs comètes, entre autres par Chladini dans la queue de la comète de 1811, qui, d'après cet observateur, éprouvait des contractions et des allongements subits tels que les molécules éclairées de la queue auraient eu dans ces oscillations, une vitesse de plus d'un million de lieues par seconde, vitesse près de vingt fois plus grande que celle de la lumière.

Et maintenant que nous avons montré ce que la queue d'une comète n'est pas ou ne peut pas être, on nous demandera sans doute de dire ce qu'elle est. Ceci est plus dif-

ficile ; nous voulons cependant aussi essayer de faire notre hypothèse , car l'esprit n'aime pas à rester dans l'indécision. Fondé sur la preuve négative que nous venons de développer, nous croyons pouvoir dire que la queue des comètes n'est... *rien*, ou plutôt n'est qu'une simple *apparence*. — Expliquons-nous.

On s'est souvent demandé si les comètes étaient comme les planètes des corps obscurs recevant du soleil leur lumière, ou si, comme le soleil lui-même, elles avaient leur lumière propre, seulement plus faible. Cette question serait tout de suite décidée, si l'on observait des phases pour les comètes, comme nous en présentent la Lune, Vénus et même Mercure. Mais jusqu'à présent , quoi qu'en aient dit quelques astronomes du dernier siècle, on n'en a observé aucune avec certitude. Devra-t-on en conclure que les comètes ont leur lumière propre ; nullement, car le noyau seul, s'il était opaque, devrait offrir des phases ; mais il est toujours si petit et si mal terminé, que cette observation est fort difficile ; et d'ailleurs le noyau lui-même, comme la nébulosité, pourrait être transparent. La lumière du soleil pénètre donc dans l'intérieur de la comète, une partie en est réfléchi, ce qui nous la rend visible ; une partie est réfractée et laisse derrière elle une traînée de lumière qui éclaire la poussière cosmique répandue dans l'espace et forme ce que nous appelons la queue.

En prenant une boule de verre remplie d'eau et en plaçant une bougie allumée derrière cette boule dans une chambre éclairée seulement par cette bougie, voici ce qu'on observe :

Si la bougie est très-éloignée de la boule , on n'aperçoit contre les parois de la chambre que l'ombre de cette boule comme si elle était opaque. Si l'on approche davantage la boule de la bougie , on commence à apercevoir, lorsque la distance n'est plus très-grande, une clarté dans l'intérieur de cette ombre , clarté dont l'intensité augmente à mesure que diminue la distance de la boule à la bougie, tout en restant blanche. Si on place maintenant la bougie à une petite distance de la boule, et qu'on intercepte par un écran la traî-

née de lumière laissée derrière la boule, l'écran se trouve toujours plus éclairé que le reste de la chambre, et enfin, lorsque l'écran est très-près de la boule, on voit s'y dessiner un petit cercle d'une lumière très-intense, et annonçant que là est le foyer réel des rayons réfractés. En faisant cette expérience et en plaçant la bougie très-près de la boule, nous avons pu lire très-distinctement à une distance de 18 mètres, soit 230 fois le rayon de la boule; ce qui aurait été tout-à-fait impossible en recevant directement sur le livre la lumière de la bougie.

Cette analogie est frappante. La bougie c'est le soleil, la boule transparente c'est la comète, l'écran qui reçoit la lumière réfractée, joue le rôle de la matière cosmique, et cette lumière qui nous rend visible la matière cosmique, c'est la queue. Dès lors, il est tout naturel que la lumière des plus faibles étoiles traverse cette prétendue queue sans en éprouver ni déviation, ni affaiblissement. Dès lors s'expliquent les contractions et les allongements presque instantanés de la traînée lumineuse par un simple changement dans la densité de la comète, la position de cette queue, sa marche contraire aux lois de la gravité, &c.

Mais il ne suffit pas d'une simple analogie, toute naturelle qu'elle paraisse, pour assurer la vérité d'une hypothèse, il faut encore soumettre cette hypothèse au calcul, et voir comment ils s'accordent. (\*)

(\*) Depuis que ces lignes ont été écrites (1<sup>er</sup> octobre 1858), l'apparition de la comète Donati a donné lieu à plusieurs nouvelles théories sur la nature des comètes; il convient en particulier d'en signaler deux; la première, de M. Faye, se base, comme celle de Laplace, sur la radiation solaire; la seconde, de M. Roche, dont nous avons eu connaissance par la Revue scientifique « le Cosmos », semblerait n'exiger l'admission d'aucune force nouvelle et être uniquement une conséquence de la gravitation universelle. M. Roche examine la forme que doit prendre une masse gazeuse soumise à une double attraction, l'une faible vers son centre (le noyau), et l'autre beaucoup plus forte vers un point extérieur (le soleil), et il trouve que cette masse prendra la forme d'un ellipsoïde, dont l'axe serait dirigé suivant la ligne qui joint le centre du soleil à celui de la comète, et d'autant plus allongé que la force exercée par le point extérieur l'emporte davantage sur la force exercée par le centre. Comme de plus le point d'égale attraction est beaucoup

En admettant qu'une comète soit une sphère transparente, traversée par les rayons solaires, nous avons à chercher jusqu'à quelle distance peut s'étendre la lumière fournie par la rencontre des rayons réfractés.

Soit A (*fig. 2.*) un point du disque solaire. Parmi tous les rayons qu'émet ce point A, considérons en deux : 1° le rayon AC dirigé vers le centre de la comète supposée sphérique et qui, n'éprouvant aucune déviation, se poursuivra dans la même direction COBA'; 2° le rayon AE faisant avec la normale ON un angle d'incidence quelconque  $p$  et qui se réfractera d'abord suivant EF, faisant l'angle de réfraction  $q$  tel que l'on aura

$$(1) \quad \frac{\sin p}{\sin q} = n;$$

$n$  étant l'indice de réfraction de la matière cométaire. Ce rayon sortira en F, faisant un nouvel angle d'incidence  $p' = q$ , à cause du triangle isocèle EOF, et se réfractera une seconde fois suivant FA', faisant un nouvel angle de réfraction  $q'$  tel que l'on ait :

$$(2) \quad \frac{\sin p'}{\sin q'} = \frac{1}{n};$$

à cause de  $p' = q$ , si l'on multiplie (1) par (2), et qu'on supprime le facteur commun, on aura :

$$\frac{\sin p}{\sin q'} = 1 \text{ d'où } p = q' \text{ (3).}$$

Désignons OC par  $r$ , OA par  $a$  et OA' par  $x$ .

Le triangle OFA' donnera :

$$x : r = \sin p : \sin A' \quad \text{à cause de } q' = p.$$

plus rapproché du noyau que du soleil, toute la portion de l'ellipsoïde cométaire qui dépasse ce point d'égale attraction est absorbée par le soleil ou se dissipe dans l'espace, d'où il résulte que le noyau, au lieu d'être au centre de l'ellipsoïde, se trouve tout près de l'extrémité tournée vers le soleil. Malgré la simplicité apparente de cette théorie, M. Roche en examinant la question de plus près, a reconnu (*Cosmos* du 30 septembre 1859,) que pour expliquer ainsi la formation des queues de comètes, il était nécessaire d'introduire une 3<sup>e</sup> force, répulsive, soit la radiation solaire, soit l'action d'un milieu résistant. Dès lors la simplicité disparaît, et il reste toujours les objections qui s'appliquent à toute hypothèse dans laquelle on considère la queue des comètes comme une matière pondérable émanant du noyau, et retenue par l'attraction de ce noyau.

Le triangle OEA donnera de même :

$$a : r = \sin p : \sin A.$$

Ces deux proportions ayant les mêmes moyens, on en conclut

$$(4) \quad \frac{x}{a} = \frac{\sin A}{\sin A'}$$

Mais on peut exprimer  $A'$  en fonction de  $A$  ; car en désignant par  $o'$ ,  $o$  &  $o''$  les angles BOF, FOE & EOC on a :

$$A' = q' - o' = p - o'.$$

Mais à cause des relations  $o' + o + o'' = 2 \text{ dr}$  et  $o + 2q = 2 \text{ dr}$  (triangle OEF) on tire  $o' = 2q - o''$ , ce qui donne  $A' = p - 2q + o''$ .

Le triangle AOE donne maintenant  $o'' = p - A$  ; substituant cette valeur dans celle de  $A'$ , on trouve enfin

$$A' = p - 2q + p - A = 2(p - q) - A$$

La formule (4) devient ainsi :

$$(5) \quad \frac{x}{a} = \frac{\sin A}{\sin [2(p - q) - A]}$$

Par le triangle AOE, on a aussi :

$$(6) \quad \frac{a}{r} = \frac{\sin p}{\sin A}$$

Multipliant ces deux formules, on éliminera  $a$ , et l'on aura :

$$(7) \quad x = \frac{r \sin p}{\sin [2(p - q) - A]}$$

$$\text{avec } \sin A = \frac{r \sin p}{a} \text{ (6, bis) et } \sin q = \frac{\sin p}{n} \text{ (1, bis).}$$

Ces trois formules contiennent toute la théorie de la réfraction d'une sphère transparente.

Pour les petites incidences, c'est-à-dire, lorsque  $p$  sera assez petit pour être pris pour son sinus,  $q$  &  $A$  seront aussi très-petits, à *fortiori*, et la formule (7) prend la forme plus

$$\text{simple } x = \frac{r p}{2(p - q) - A}$$

$$\text{Mais alors la formule (1, bis) donne } q = \frac{p}{n}$$

$$\text{et la formule (6, bis) donne } A = \frac{r p}{a}$$

En substituant, il vient après réductions :

$$(8) \quad \frac{1}{x} = \frac{2}{r} \left( \frac{n-1}{n} \right) - \frac{1}{a}$$

Si l'on appelle  $f$  la valeur que prend  $x$  pour  $a = \infty$ , on trouve  $\frac{1}{f} = \frac{2}{r} \left( \frac{n-1}{n} \right)$  d'où

$$(8 \text{ bis}) \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{f} - \frac{1}{a}$$

formule de même forme que celle des lentilles, mais dans laquelle  $f$  n'a pas la même valeur.

Discutons ces formules.

Nous aurons à remarquer d'abord que la valeur de  $x$  donnée par la formule (7) sera la même pour tous les rayons qui, partant de  $A$ , traverseront la comète sous la même incidence  $p$ , ou qui viendront la rencontrer sur le petit cercle  $EE'$  dont le plan est perpendiculaire à la ligne  $AO$ ; il y aura par conséquent au point  $A'$  une réunion de tous ces rayons lumineux; le point  $A'$  sera donc plus éclairé que le reste de l'espace.

Relativement aux rayons qui, émanant de  $A$ , traversent la comète sous une petite incidence, la formule (8) montre que la distance  $x$  de leur foyer au centre de la comète est indépendante de l'incidence pourvu qu'elle soit petite. Ainsi tous les rayons, à partir de  $AC$  jusqu'à celui qui ferait avec la normale un angle de moins de  $5^\circ$ , iront tous converger au même point, et formeront par conséquent en ce point une image de  $A$  assez brillante.

$p$  restant constant, à mesure que  $a$  croît,  $x$  diminue; en effet, dans la formule (8 bis)  $a$  augmentant,  $\frac{1}{a}$  diminue, donc  $\left( \frac{1}{f} - \frac{1}{a} \right)$  augmente ou, ce qui est la même chose,  $\frac{1}{x}$  augmente, donc  $x$  diminue; et dans la formule (7), si  $a$  augmente c'est que  $A$  diminue, en vertu de (6 bis);  $A$  diminuant,  $[2(p-q) - A]$  augmente, car  $2(p-q)$  est constant, donc le dénominateur augmente, donc enfin la fraction ou  $x$  diminue. On reconnaîtra de même que,  $p$  restant constant, si  $a$  diminue,  $x$  aug-

mente. Il en résulte qu'à mesure la comète se rapproche du soleil, les rayons tombant sous la même incidence ont leur foyer plus éloigné de la comète, en d'autres termes, que la queue doit s'allonger à mesure que la comète se rapproche du soleil.

$a$  restant constant, les valeurs de  $x$  données par la formule (7) vont en diminuant à mesure que  $p$  augmente et leur minimum répond à  $p = 90$  degrés.

On peut s'en assurer en cherchant le coefficient différentiel  $\frac{dx}{dp}$  et il est facile de reconnaître qu'il est négatif.

En effet, en remarquant que  $q$  &  $A$  sont des fonctions de  $p$ , tandis que  $a$  est constant, on a d'abord :

$$dx = \frac{r \sin [2(p-q)-A] \cos p dp - r \sin p \cdot \cos [2(p-q)-A] \cdot (2 dp - 2 dq - dA)}{\sin^2 [2(p-q) - A]}$$

Mais à cause de  $\sin q = \frac{\sin p}{n}$  et  $\sin A = \frac{r \sin p}{a}$  on a, en

$$\text{différentiant, } dq = \frac{\cos p dp}{n \cos q} \text{ et } dA = \frac{r \cos p dp}{a \cos A}$$

Substituant et divisant par  $dp$ , il vient :

$$\frac{dx}{dp} = \frac{r \sin [2(p-q)-A] \cos p - r \sin p \cdot \cos [2(p-q)-A] \cdot \left(2 - 2 \frac{\cos p}{n \cos q} - \frac{r \cos p}{a \cos A}\right)}{\sin^2 [2(p-q) - A]}$$

Or,  $[2(p-q) - A]$  est supposé positif, car autrement  $x$  serait négatif en vertu de (7) et les rayons iraient en divergeant au lieu de converger vers  $A^h$ .

Mais le terme positif  $r \sin [2(p-q) - A] \cos p$  va en diminuant à mesure que  $p$  augmente, tandis que le terme négatif va en augmentant, donc cette expression de  $\frac{dx}{dp}$  sera toujours négative si elle l'est une fois ; or, elle l'est déjà pour la valeur de  $p$  qui rend  $2(p-q) - A = 0$ , ou très-proche de 0, et comme cette expression  $2(p-q) - A$  croît avec  $p$ ,  $\frac{dx}{dp}$  sera toujours négatif, ou en d'autres termes,  $x$  diminuera lorsque  $p$  augmente.

Ceci nous montre que , parmi les rayons émanant de A , ceux qui traversent la comète sous de petites incidences ont leur foyer le plus loin , et que ceux qui la traversent sous l'incidence de  $90^\circ$  ont leur foyer le plus près de la comète. Donc , pour avoir les limites entre lesquelles se trouvent ces foyers , il suffira d'employer la formule (8), pour obtenir la limite la plus éloignée, et la formule (7), en y faisant  $p = 90^\circ$ , pour obtenir la limite la plus rapprochée.

Le point lumineux A , par la réfraction de ses différents rayons sous des incidences depuis  $0$  à  $90^\circ$  et par leurs intersections avec le rayon central , donnera donc dans la direction de ce rayon central une partie éclairée s'étendant depuis A'' foyer de A pour  $p = 90^\circ$ , ou très-voisin de  $90$ , jusqu'à A' foyer de A pour les petites incidences. Un autre point M du disque solaire (*fig. 3*) fournira de même sur le rayon central MOM' une partie éclairée depuis M'' jusqu'à M', de telle sorte que les distances OM'' & OM' sont à très-peu de chose près égales à OA'' & OA', parce que AO ne diffère pas beaucoup de MO, lorsque la comète est assez éloignée du soleil. D'où l'on voit que la partie éclairée fournie par ces rayons aura pour limite les rayons centraux tangents au soleil, en d'autres termes , que cette partie éclairée formera un cône dont le sommet serait au centre de la comète , et qui par conséquent s'évaserait d'autant plus que la comète serait plus près du soleil.

Si l'on ne considérait que ces rayons, il y aurait donc une petite bande obscure entre la comète et le commencement de la queue. Mais puisque les rayons réfractés coupent le rayon central d'autant plus près du centre O que l'incidence est plus grande; ces rayons réfractés se coupent entre eux et donnent naissance à de nouveaux points éclairés quoique plus faiblement. Ainsi , le rayon AIA'' coupe le rayon AKA', au point A''', situé en dehors de ce cône.

Pour avoir la limite de ces nouvelles intersections , il faudra mener les tangentes communes au soleil et à la comète , et la partie éclairée sera comprise entre les lignes IYR' et

GXP' formant comme un collier en XY, ce qui donnerait une certaine courbure vers ces points.

Appliquons maintenant ces données générales à quelques cas particuliers.

Supposons d'abord une comète d'eau. Dans ce cas  $n = 1,336$ . Examinons-la à partir du moment où se rapprochant du soleil elle en arrive à une distance égale à  $1000 r$ , c'est-à-dire à 1000 fois son propre rayon ; la formule (8) devient :

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{r} \left( \frac{0,336}{1,336} \right) - \frac{1}{1000 r}$$

d'où  $x = (1,99) r$ , ou à très-peu près  $x = 2 r$ , ce qui est la limite la plus éloignée.

La limite la plus rapprochée sera donnée par la formule (7) qui devient :

$$x = \frac{r \sin 90^\circ}{\sin [2 (90^\circ - q) - A]} \text{ avec } \sin q = \frac{\sin 90^\circ}{1,336} \text{ et } \sin A = \frac{\sin 90^\circ}{1000}$$

On obtient ainsi d'abord  $q = 48^\circ 27'$   $A = 3' 27''$  et ensuite  $x = (1,007) r$  ou à très-peu près  $x = r$ .

Ainsi, la partie éclairée derrière la comète s'étendrait depuis la comète même, puisque  $x = OA'' = r$ , jusqu'à une distance égale au rayon de cette comète puisque  $x = OA' = 2 r$ ; en d'autres termes la nébulosité de la comète paraîtrait simplement allongée, et l'ensemble produirait l'effet d'une ellipse ayant  $4 r$  pour grand axe et  $2 r$  pour petit axe.

Pour  $a = 100 r$  les résultats ne sont pas sensiblement différents.

Pour  $a = 10 r$ , la limite la plus éloignée donnée par la formule (8)  $\frac{1}{x} = \frac{2}{r} \left( \frac{0,336}{1,336} \right) - \frac{1}{10 r}$  est  $x = (2,49) r$  la queue ne s'est donc allongée que de  $(0,49) r$  ou de  $(\frac{1}{2} r)$ .

Pour  $a = 5 r$ , cette limite devient  $x = (3,3) r$ .

Pour  $a = 3 r$ , on a  $x = 5 r$ .

Enfin, pour  $a = 2 r$  on a  $x = 334 r$ .

Ainsi, depuis  $a = 5 r$  jusqu'à  $a = 2 r$  la trace de lumière s'est allongée de  $3 r$  à  $334 r$ .

A partir de là, un très-petit rapprochement du soleil donnerait lieu à un très-grand allongement de la queue, car on trouve pour  $a = (1,95) r$ ,  $x = \infty$ .

D'où l'on voit que pour qu'une comète d'eau eût une queue un peu considérable, il faudrait qu'elle s'approchât extrêmement du soleil.

Quant à l'autre limite, elle continue à être toujours très-près de la comète. En effet, pour  $a = 2 r$ .

Cette limite est donnée par la formule (7) qui devient :

$$x = \frac{r \sin 90}{\sin [2 (90 - q) - A]}$$

$q = 48^\circ 27'$  comme précédemment; mais  $A$  est alors donné par la formule  $\sin A = \frac{\sin 90}{2} = \frac{1}{2}$  d'où  $A = 30^\circ$

$$\text{On a alors } x = \frac{r \sin 90}{\sin (53^\circ 6')} = (1,98) r$$

Supposons maintenant une comète d'air.

Dans ce cas  $n = 1,0003$ , et l'on a pour les petites incidences, c'est-à-dire, pour la limite la plus éloignée,

$$\text{avec } \begin{cases} a = \infty & x = 1666 r \\ a = 10000 r & x = 2000 r \\ a = 1700 r & x = 83302 r \\ a = 1666 r & x = \infty \end{cases}$$

Ainsi, pour une semblable comète, la queue serait très-longue, même pour des distances au soleil considérables, telles que  $10000 r$ , et deviendrait infinie à partir d'une distance égale à  $1666 r$ , que l'on trouve en posant dans la formule (8)  $\frac{1}{x} = 0$  ou  $\frac{2}{r} \left( \frac{0,0003}{1,0003} \right) = \frac{1}{a}$

Entre ces deux comètes, l'une liquide et d'une puissance réfractive égale à celle de l'eau, l'autre gazeuse et d'une puissance réfractive égale à celle de l'air, il y a une infinité de degrés intermédiaires; nous allons encore examiner une comète moyenne entre ces deux là et dont l'indice de réfraction serait  $1,003$ , ayant une puissance réfractive 10 fois supérieure à celle de l'air.

Pour $a = \infty$	on a pour limite supérieure $x = 167 r$
» $a = 10000 r$	» $x = 170 r$
» $a = 1000 r$	» $x = 200 r$
» $a = 200 r$	» $x = 1019 r$
» $a = 180 r$	» $x = 2312 r$
» $a = 167 r$	» $x = \infty$

Ainsi, pour une semblable comète la queue s'allongerait, à partir de la distance  $10000 r$ , à laquelle correspond une traînée de lumière  $x = 170 r$ , et deviendrait infinie si la comète s'approchait du soleil jusqu'à une distance de  $167 r$ . Quant à la limite inférieure, elle est pour  $a = 1000 r$ , ce qui donne  $A = 3' 27''$  &  $q = 85^\circ, 33' 40''$  &  $x = 7 r$ . Mais cette limite est moins importante à connaître.

La comète actuelle pour une distance plus grande que  $1000 r$  avait une queue plus longue que  $200 r$ . Donc son indice de réfraction est inférieur à  $1,003$ , ce qui suppose une puissance réfractive 10 fois plus considérable que celle de l'air; mais sa puissance réfractive est plus grande que celle de l'air, puisque pour une distance supérieure à  $1666 r$  la longueur de la queue n'est pas infinie; on se rapprocherait assez des phénomènes qu'elle présente en lui supposant un indice de réfraction égal à  $1,00075$ , c'est-à-dire une puissance réfractive  $2\frac{1}{2}$  fois plus grande que celle de l'air.

Car en admettant les longueurs indiquées dans quelques journaux, savoir 20 millions de lieues pour la distance à la terre, 13 millions de lieues pour la distance au soleil; en admettant de plus que  $r$  vu de la terre fût égal à  $1'$ , nous trouverions pour la grandeur réelle de  $r$ , 5800 lieues; par conséquent  $a$  serait égal  $2240 r$ , et la formule (8) deviendrait :

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{r} \left( \frac{0,00075}{1,00075} \right) - \frac{1}{2240 r} \text{ d'où } x = 950 r$$

Mais  $r$  représentant  $1'$ , vu de la terre, la longueur  $x$  est donc de  $950'$  ou  $16^\circ$  à très-peu près, vu de la terre; l'ob-

servation donnait alors de  $15^{\circ}$  à  $18^{\circ}$ , pour la longueur de la queue. (\*)

Donc avec notre hypothèse il ne serait pas nécessaire de supposer au corps de la comète une raréfaction extraordinaire, un *rien visible*, a-t-on dit, puisque sa densité pourrait être supérieure à celle de notre air atmosphérique ; mais la queue ne serait rien qu'un phénomène d'optique.

La discussion des formules auxquelles nous sommes arrivés s'accorde avec les principaux phénomènes observés quant à la longueur que doit avoir la partie éclairée. Un seul cas semble être en contradiction. L'observation indique que lorsque  $a$  est très-grand, c'est-à-dire, lorsque la comète est très-éloignée du soleil, la queue est très-petite ou même nulle, tandis que, par la formule, bien que  $x$  devienne d'autant plus petit que  $a$  est plus grand, nous trouvons, lorsque  $n$  a à peu près la même valeur que relativement à l'air, pour  $x$ , c'est-à-dire pour la longueur de la queue, une valeur qui dépasse  $1000 r$ , avec  $a = \infty$ . Mais il faut remarquer que nous avons supposé  $n$  constant, c'est-à-dire que nous lui avons assigné la même valeur lorsque la comète est éloignée que lorsqu'elle est proche du soleil ; or, il est évident qu'il n'en est pas ainsi et que  $n$  doit être variable, en raison de la dilatation, et par suite beaucoup plus grand dans le premier cas que dans le second. Ainsi, lorsque dans le voisinage du périhélie  $n = 1,0003$ , comme pour l'air, cette valeur peut fort bien être  $1,336$ , comme pour l'eau, lorsqu'elle est très-éloignée du soleil, ou même être encore plus grande ; mais nous avons vu que dans ce dernier cas, pour  $x = \infty$ ,  $a$  est plus petit que  $2 r$ . Donc en faisant varier  $n$  de manière qu'il augmente à mesure que la distance augmente, comme cela

(\*) Il faut remarquer que  $r$  est le rayon de la nébulosité de la comète et non pas seulement du noyau. Du reste, n'ayant à notre disposition aucun instrument propre à des mesures de cette nature, la valeur de  $1'$  que nous assignons ici à  $r$  n'est qu'une approximation, peut-être peu exacte ; mais en donnant à  $r$  une autre valeur, il suffirait de changer en même temps la valeur assignée à  $n$  pour arriver au même résultat.

doit être, on trouvera toujours une queue très-petite pour une distance très-grande et l'on pourra concilier les résultats donnés par la formule avec les résultats fournis par l'observation.

Une autre contradiction de même nature s'explique de même. D'après la formule,  $n$  restant constant,  $x$  atteint sa valeur maximum, lorsque  $a$  est minimum; c'est-à-dire que c'est au périhélie que la queue a la plus grande longueur, tandis que l'observation montre que la queue augmente encore pendant quelques jours après le passage au périhélie. Or, c'est après le passage au périhélie que la comète doit éprouver la plus grande chaleur, par suite la plus grande dilatation, donc  $n$  doit être en général plus petit après le passage que pendant le passage lui-même; mais, si  $n$  devient plus petit,  $x$  augmente dans un rapport plus grand que ne le fait diminuer l'augmentation de  $a$ , donc enfin, par cette supposition toute naturelle de la variabilité de  $n$  en raison de la dilatation de la matière cométaire, toutes les variations dans la longueur de la queue des comètes peuvent être représentées par la formule que nous avons donnée. (\*)

(\*) C'est ici le lieu de répondre à une objection qui nous a été posée, après lecture, contre l'hypothèse que nous venons de présenter. Quelle est, nous a-t-on demandé, cette matière cosmique, répandue dans l'espace et qui devient visible par la réfraction des rayons solaires qui ont traversé la nébulosité de la comète? Ce ne peut pas être l'éther, puisque l'éther, véhicule de la lumière, ne saurait devenir lumineux lui-même? Si c'est une matière pondérable, quoique tenue, pourquoi ne l'aperçoit-on pas directement lorsqu'elle est éclairée par le soleil sans l'interposition de la comète?

Nous répondons: La matière cosmique, dont nous parlons, est en effet, suivant nous, une matière pondérable dont plusieurs faits établissent l'existence. D'ailleurs cette existence d'un milieu résistant est la base de toutes les théories cométaires; et M. Faye, qui en a besoin aussi pour la sienne, voit dans la lumière zodiacale un indice suffisant de la présence d'une certaine nébulosité matérielle dans les régions interplanétaires. (Lettre au rédacteur du *Cosmos*, 27 janvier 1860.)

Mais alors, ajoute-t-on, pourquoi n'aperçoit-on cette matière que lorsque les rayons solaires ont traversé la nébulosité d'une comète? Ne devrait-elle pas être aussi éclairée directement par le soleil, et par conséquent ne devrions-nous pas la voir par toutes les belles nuits claires?

A cet égard, nous ferons remarquer que la visibilité d'un objet ne dépend

**P. S.** En commençant ce travail, il y a plus d'un an, à l'occasion de la réunion annuelle de la Société jurassienne d'émulation à Porrentruy, notre intention était d'abord de le traiter uniquement sous un point de vue populaire; plus tard, entraîné par l'enchaînement des idées, nous avons été amené à lui donner une forme plus exclusivement scientifique, sans y attacher néanmoins d'autre importance que de hasarder une hypothèse nouvelle, qui nous paraissait très-simple, au milieu de tant d'autres hypothèses que leur complication seule devrait, nous semble-t-il, faire rejeter. Car dans le domaine des forces qui régissent la nature matérielle, toute loi, pour être vraie, doit être simple. Or, on a pu voir dans les pages précédentes, combien sont confuses et compliquées les explications fournies jusqu'à présent sur la formation des queues de comètes.

Depuis lors, la question a été traitée sous tous ses aspects, et les hypothèses les plus bizarres ont été mises en avant.

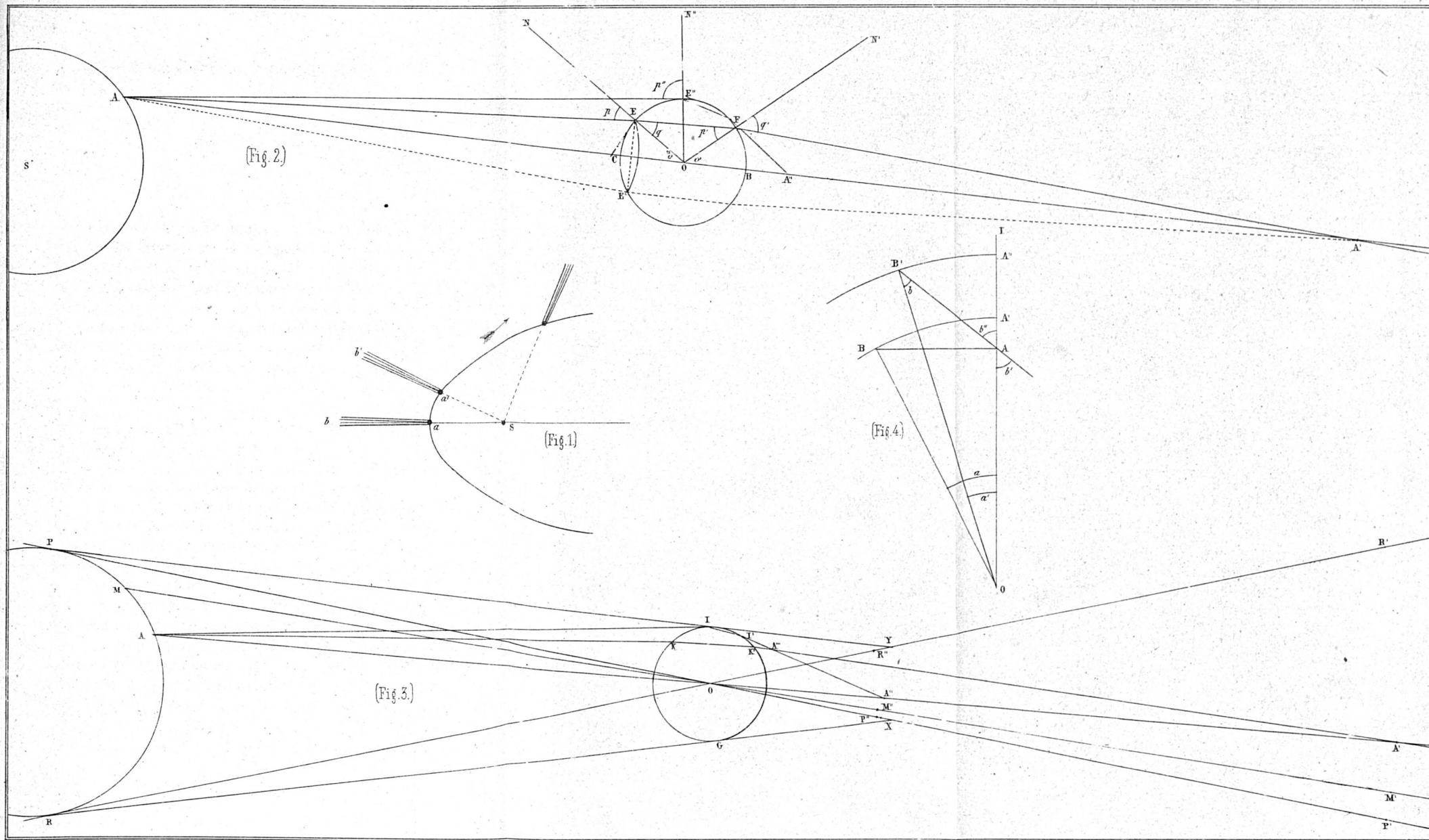
Nous avons donc pensé que ces pages pourraient figurer avec quelque fruit dans les Actes de la Société jurassienne d'émulation, ne fût-ce que pour appeler sur cette hypothèse, qui réduit les queues de comètes à un simple phénomène d'optique, l'attention des savants qui s'occupent particulièrement de l'analyse physico-mathématique.

Porrentruy, le 1<sup>er</sup> février 1860.

pas seulement de l'intensité de la lumière dont il est éclairé, mais de la différence d'éclairement avec les objets environnants.

Tout l'espace étant rempli de cette matière, tout l'espace se trouve également éclairé et nous n'apercevons rien, parce que rien ne distingue une partie de l'autre; mais si par l'interposition de la nébulosité d'une comète, l'espace situé derrière cette comète est plus éclairé que le reste, la différence de lumière rendra cette partie visible, tout comme on aperçoit la poussière sur le chemin d'un rayon lumineux qui traverse le volet d'une chambre par une petite ouverture.

Cette comparaison des queues de comète avec la poussière éclairée dans une chambre obscure, n'avait pas échappé déjà à Boguslawsky, à Mœdler et à d'autres astronomes; mais après l'avoir citée, ils n'ont pas cherché à l'appuyer par le calcul.



De la création d'une caisse de prévoyance pour les horlogers,  
à Bienne,

*par* LOUIS GERSON.

---

L'introduction de l'horlogerie à Bienne, une des causes les plus importantes de la prospérité et du développement que cette localité a pris ces dernières années, y amena beaucoup de Jurassiens, tant du canton de Neuchâtel que du canton de Berne. Ces personnes se trouvaient, à cause de la différence de la langue, dans un fâcheux isolement, malgré le bon accueil qui leur fut fait par une partie des habitants, car il existe toujours dans la population d'une ville une certaine méfiance contre de nouveaux arrivants. Ce qui fut d'autant plus le cas ici, que la différence de la langue mettait obstacle à un rapprochement plus complet. Les Jurassiens eux-mêmes, venant de différentes contrées, ne se connaissant point entre eux, n'ont pu que difficilement apprendre à se connaître, et par là ne pouvaient s'entre-aider.

La crise commerciale de l'année passée devait augmenter et rendre plus pénibles ces difficultés naturelles, nées de la situation. Le manque de travail, la rareté de l'argent chez les fabricants, qui furent souvent forcés de payer leurs ouvriers avec des billets et des bons à longues échéances, mettaient les ouvriers dans la peine et leur causèrent de grandes pertes ; car beaucoup d'entre eux n'avaient pas pensé dans le moment de la prospérité, à économiser un peu pour avoir, comme on dit vulgairement, une poire pour la soif. Ces bons et ces billets, que les fabricants durent faire à des échéances trop longues, ne furent placés, en partie, qu'au prix d'intérêts usuraires, presque incroyables, en sorte que les pauvres ouvriers se virent frustrés d'une partie du produit de leur

travail. Le besoin était là, il fallait y passer. La banque cantonale n'est d'aucune utilité directe pour les ouvriers sans fortune.

La caisse d'épargnes n'offre pas une grande ressource non plus, ni pour les mises, ni pour les prêts; car elle ne reçoit pas de versements au-dessous de 5 francs, dont elle ne paie d'ailleurs l'intérêt qu'à partir du commencement du trimestre suivant, et ne prête que contre des garanties hypothécaires et à long terme.

Toutes ces circonstances réunies, conduisaient à l'idée de la création d'une caisse d'épargne ou de prévoyance et de prêt, pour les horlogers de nos contrées; et l'*appel* suivant fut bien accueilli et signé par plus de cent personnes, tant fabricants qu'ouvriers.

La Société est actuellement constituée et n'attend, pour commencer à fonctionner, que la sanction des statuts par l'autorité compétente, statuts dont un exemplaire a été envoyé à Monsieur le président de cette assemblée.

Espérons que sous la protection du Tout-Puissant, cette Société portera les bons fruits que l'on en attend, et qu'elle provoquera ailleurs, dans notre pays, l'établissement de caisses de cette nature, qui sont, pour nos ouvriers, un complément avantageux des caisses d'épargne.

Voici l'*appel* qui fut lancé à cette occasion :

« Chers confrères !

» La crise actuelle fait mieux sentir que tous les raisonnements ne pourraient le faire, de quelle utilité sont des économies faites dans le bon moment, et quels avantages il y aurait pour beaucoup d'entre nous d'avoir un petit crédit ouvert, où l'on pourrait au moment donné toucher de l'argent sans avoir un taux trop élevé d'intérêts à payer.

» Les travailleurs dans les grandes villes, comme Paris, Londres, Berlin, &c., ont depuis longtemps senti ce besoin et forment entre eux des Sociétés d'épargnes et de prêts dont l'utilité a été constaté par le succès. La Suisse n'est pas restée en arrière. Dans les cantons de Genève, de Neuchâtel, de

Zurich et dans le val de St-Imier, à Renan, à Sonvillier et à St-Imier, il s'est formé des sociétés de prévoyance, dont le but varie d'après les besoins de la localité ; mais toutes ont eu à se féliciter de leur entreprise.

» Ainsi, chers confrères, vous êtes invités à prendre part à la Société de prévoyance ouvrière qui se forme, et dont le projet de statuts sera modifié ou maintenu tel, selon que la première assemblée générale le trouvera convenable.

» Les ouvriers qui désirent faire partie de notre association et qui ne peuvent pas faire de versements pendant la crise, peuvent également s'annoncer, par leurs signatures, comme membres. L'assemblée générale donnera les instructions au comité qu'elle nommera, pour fixer l'époque où les versements doivent commencer.

» Quiconque veut entrer dans l'association est prié de signer le présent appel.

» Quand il y aura 50 signatures, une assemblée se réunira pour constituer la Société.

» Bienne, le 20 mars 1858. »



## Sur la classification des Spongiaires du Haut-Jura et leur distribution dans les étages,

*par* A. ETALLON.

Les Spongiaires ou Amorphozaires, comme on le sait, occupent les derniers degrés de l'échelle animale ; chacun d'eux est le résultat de l'agrégation d'un grand nombre d'individus. Seulement ici les individualités ne sont plus distinctes ; ce n'est qu'une masse gélatineuse animée, où l'on remarque à peine quelques mouvements, et où les actes de la vie sont tellement simples que les organes les plus essentiels, devenus inutiles, ont dû disparaître. Pour beaucoup de naturalistes, l'animal lui-même est réduit à la cellule primitive. La difficulté de

L'étude de cette matière vivante est encore augmentée par l'impossibilité de se procurer le plus souvent des individus dans des conditions convenables pour la faire avec fruit.

Cependant cette masse gélatineuse ou sarcoïde, comme on l'a encore appelée, ne constitue pas seule le Spongiaire ; dans son intérieur se développe une charpente destinée à soutenir l'ensemble. Ce squelette n'est pas identique chez tous les Spongiaires ; et quand même les animaux qui l'ont fourni ne sont pas connus, il est à supposer que les différences que l'on remarque dans la nature des sécrétions, ont leur raison d'être dans la diversité des organismes. Le problème est encore plus compliqué pour les fossiles où, dans la grande majorité des cas, une partie des caractères essentiels n'existe plus et où l'on rencontre aussi des types qui n'ont pas leurs identiques modernes. Des Spongiaires qui ont été enfouis dans les diverses couches du globe, ce sont même ces types seuls qui s'offrent à l'examen, car les éponges actuelles ne sont pas en général dans des conditions de structure et de composition convenables pour résister à la fossilisation, et si les genres qui vivent aujourd'hui se sont montrés autrefois, ils n'ont pas laissé de traces de leur existence, ou du moins elles sont très-rares et incertaines. Les Spongiaires fossiles ont un squelette de consistance pierreuse qui a pu se conserver dans le milieu où il gît et qui a été tel qu'il n'a pas cédé aux influences de pression et d'écrasement auxquelles n'ont pas échappé d'autres débris d'animaux que l'on pouvait supposer mieux constitués pour la résistance. Toutefois celle-ci n'est pas illimitée, et dans les Spongiaires que j'ai à examiner dans cette notice, je pourrais citer de nombreux exemples de compression, principalement dans les formes cylindriques ou coniques ; il est vrai que presque toujours il y a eu en même temps rupture ou dislocation.

On en est donc, pour les Spongiaires fossiles au moins, réduit à ne considérer que la nature et la disposition de la charpente solide dans les classifications qui doivent être établies, et parmi tous les caractères sur lesquels on peut s'appuyer, il en est certainement qui ont plus de valeur que les autres ; ces caractères sont nécessairement en rapport avec les différentes fonctions du parenchyme vivant. Je ne puis présenter ici une analyse des travaux modernes, même de ceux de MM. Grant, Laurent, Bowerbank, ... qui s'en sont plus spécialement occupés ; il me suffira, je pense, de rappeler très-brièvement les principaux résultats auxquels ces savants sont arrivés. Je laisse de côté les fonc-

tions de reproduction qui ne seraient ici d'aucune utilité, d'abord à cause de la connaissance incomplète que l'on en a, (\*) et ensuite parce qu'il y a impossibilité de les constater dans les espèces fossiles. C'est alors aux fonctions de nutrition, les plus importantes après celles-ci, à la nature des tissus, des parties solides qui y concourent, qu'il faut demander des caractères distinctifs.

Toutes les parties de la masse gélatineuse ont une composition identique ; chacune peut travailler à la vie commune ; l'eau qui apporte les matières propres à la nutrition doit donc se mettre en contact avec elles, et il faut dans le parenchyme vivant, la charpente interne, une disposition telle que le liquide puisse pénétrer partout et ensuite être expulsé. L'introduction de celui-ci se fait par des ouvertures, des canaux en général extrêmement tenus que l'on a appelés canaux afférents ou pores ; le rejet a lieu par d'autres canaux de plus grande taille, de profondeur et de nombre très-divers ; ce sont les canaux déférents et les ouvertures au dehors ont reçu le nom particulier d'oscles. Comment l'eau pénètre-t-elle dans l'intérieur ? Y est-elle appelée par des *cils vibratiles* ou par des mouvements analogues aux mouvements péristaltiques des intestins ? Il règne encore du doute à cet égard, et les travaux des plus habiles observateurs ne sont pas exempts de contradictions sérieuses. Quoi qu'il en soit, c'est par ces canaux déférents que s'échappent les liquides ; ils semblent même quelquefois être un centre d'activité, mais non de vie individuelle, qui s'explique par la concentration en ces points de l'eau rejetée, les matériaux contenus dans celle-ci pouvant en outre avoir déjà subi un commencement d'élaboration ; aussi le Spongiaire prend-il là plus de développement et s'élève-t-il en branches plus ou moins longues. Cependant dans la grande majorité des cas, l'oscle fait simplement les fonctions d'orifice de sortie et l'ensemble peut avoir toutes les formes indépendamment du nombre et de la dimension de ces ouvertures. Les canaux déférents peuvent arriver sur la surface ou communiquer avec une cavité ou un tube plus grands ; leurs usages n'en sont pas moins les mêmes, et aux

(\*) On a signalé trois modes principaux de reproduction (Voir en particulier Laurent, *Recherches sur l'Eponge d'eau douce*, voyage de la Bonite) ; ils expliquent la forme de quelques jeunes individus, ils ne me paraissent plus rendre compte de la grande majorité des individus adultes. La loi de développement de ces derniers serait encore à établir.

uns comme aux autres, il est difficile d'assigner des limites de conformation, de taille ou de position.

Ces éléments des fonctions de nutrition sont communs à tous les Spongiaires ; ils se retrouvent chez tous plus ou moins développés, et s'ils présentent une assez grande diversité au premier aspect, ce n'est qu'un développement inégal, une simple modification dans le rapport normal des parties dont on constate les différences sans examiner les liens qui existent entre les unes et les autres. Aussi dans les classifications doit-on accorder une faible importance aux modifications de ces organes conducteurs, à leur nombre, comme au point où ils prennent naissance. D'un autre côté, l'extrême variabilité de la forme, le peu de relation qu'elle a avec les organes que l'on peut regarder comme les principaux, ne doit fournir qu'un petit nombre d'éléments pour l'établissement des associations génériques ou spécifiques, sous peine de se voir conduit nécessairement à réunir des êtres les plus disparates au point de vue de la constitution. Les fonctions de relation paraissent également communes à toute cette classe d'animaux. Aussi, à mon avis, est-ce en dehors de ces modifications d'organes, qui ne sont pas essentielles, qu'il faut chercher des bases de classification, non pas qu'on doive les négliger ; elles ont leur valeur ; mais elles me semblent le céder à la structure intime et propre du Spongiaire, quand celle-ci offre dans un grand nombre d'espèces une identité constante.

Ces principes posés, et en me bornant aux Spongiaires jurassiques et à ceux du Haut-Jura en particulier, je viens essayer de présenter les faits que j'ai cru remarquer en les étudiant. Ces faits ne sont pas autres que ceux que j'ai indiqués dans ma *Monographie* paléontologique du corallien ; (\*) seulement ils sont ici complétés par l'étude des espèces qui se trouvent dans toute la série des étages, et il me sera en outre permis d'établir quelques relations entre les genres, les familles et les terrains qui les renferment.

Les Spongiaires rentrent dans deux catégories : ceux qui n'ont laissé que des traces de leur présence et qui apparaissent par conséquent très-peu nombreux, et ceux qui offrent un tissu pierreux, solide, qui s'est conservé complètement dans la fossilisation, ou qui n'a été que peu dénaturé ; ceux-ci à leur tour comprennent deux types bien dis-

(\*) *Etudes paléontologiques sur le Haut-Jura*. Soc. d'émul. du Doubs. 1858. Pages 551 et suiv.

incts quant à la nature de la charpente. Ces trois grandes divisions sont indiquées sous les noms de *Clionides*, *Dictyonocœlides* et *Pétrospongides*.

Il est évident que dans ces divisions je ne fais entrer que les espèces du Jura, dont j'ai pu étudier les caractères externes et internes ; je ne prétends pas que d'autres familles ne puissent pas être établies et être subdivisées à leur tour ; il serait, je crois, téméraire de chercher à établir maintenant, d'après un petit nombre d'espèces bien connues, il est vrai, une classification de l'ensemble quand pour la plupart on n'a que des descriptions ou des figures incomplètes et insuffisantes, ou même fausses.

Les *Clionides* jurassiques ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces qui se logent dans l'intérieur même des coquilles qu'elles rongent ou dans lesquelles elles décrivent des ramifications plus ou moins compliquées. Si le tissu renfermait quelques parties solides, je n'ai pu encore le constater ; ces parties solides (spicules) existent dans les *Clionides* récents. Il est une autre espèce qui ne se creuse qu'en partie une loge, à bords sillonnés, branchus et dont l'intérieur est analogue à la substance solide des *Pétrospongides* ; on doit donc regarder le genre (*Cobalia*) dont elle est la cause comme servant de transition entre les deux familles.

Parmi les Spongiaires à squelette testacé, qui ne rentrent pas dans les *Pétrospongides*, les uns ont la partie solide formée de petites aiguilles très-fines, calcaires ou siliceuses, liées les unes aux autres par le parenchyme ou par un petit nombre de fibres secondaires et déterminant ainsi un feutre assez serré ; dans quelques dépôts on trouve seulement ces aiguilles ou spicules. Dans d'autres espèces, ces aiguilles sont toujours anastomosées entre elles et déterminent des étoiles, souvent compliquées de forme, toutes soudées par l'extrémité des pointes.

C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les espèces qui constituent la famille des *Dictyonocœlides*. Or, ces formes se retrouvant identiques dans toute une série d'êtres, ceux qui les présentent doivent avoir une certaine parenté entre eux, et il n'est probablement possible de dire ce qu'a pu être le parenchyme animé des *Dictyonocœlides* qu'en le comparant avec les espèces analogues qui vivent aujourd'hui. C'est donc au milieu d'une matière gélatineuse, qui pouvait au reste être homogène ou non, que s'est développé le réseau solide ; seulement ici les spicules ont une forme toute spéciale ; chacun d'eux

se compose d'une partie cylindrique extrêmement fine qui s'élargit aux deux extrémités suivant des cônes qui en se soudant aux cônes voisins déterminent ainsi un nœud assez épais, solide, prenant la forme d'une étoile à six rayons ; ces cônes ne pouvant se toucher que par la circonférence de leur base un peu déformée, il reste entre eux un espace cubique qui, à son tour, est partagé en huit autres cubes par des lames perpendiculaires l'une à l'autre et placées dans la direction même des aiguilles.

La longueur de ces aiguilles varie dans des limites assez peu éloignées, de  $1/10$  à  $1/2$  mm. ; comme elle est constante dans chaque espèce et que les soudures sont normales, il s'ensuit que ce réseau a une régularité remarquable, chaque anneau représentant les arêtes d'un cube parfait. J'ai appelé *spiculide* cette forme spéciale qui n'offre pas d'exceptions dans les espèces du Jura ; le réseau spiculidaire est uniformément développé dans toute la hauteur du Spongiaire ; cependant lorsque celui-ci a atteint toute sa taille, il paraît naître sur la surface seulement des spiculides adventifs plus faibles, qui en doublent le nombre et donnent à celle-ci plus de solidité ; cette disposition se remarque surtout sur les *Porospongia* et les *Camerocelia*.

Il faudra peut-être ajouter à cette charpente une autre partie solide qui serait formée par une agglomération très-lâche de granulations calcaires, fines, anastomosées en quelques points et entre lesquelles pourraient passer les liquides ; c'est du moins ce que laisse croire la différence que l'on remarque entre la nature du remplissage dans les lacunes et celle du milieu dans lequel se trouve le réseau, ainsi que la conservation de ce même milieu quand le réseau a disparu. Cependant je ne puis rien dire de certain à cet égard ; des lames taillées très-minces et vues à un grossissement puissant, n'ont rien montré de précis. Quant à la nature même des spiculides, ils paraissent avoir été entièrement calcaires ; ils sont maintenant en carbonate de chaux, et ce n'est que dans des cas très-rares qu'ils ont été remplacés par le sulfure de fer ou l'oxyde de ce métal. C'est au milieu de ce réseau que se trouvaient les canaux afférents ; le manque de spiculides en ligne régulière est souvent le seul moyen de s'assurer de la présence des canaux déférents, et ceux-ci peuvent être tout-à-fait indécis quand les parties voisines du tissu ont été détruites.

Les spiculides ont déjà été indiqués dans les Spongiaires ; seulement on leur a supposé une variété de formes qu'ils n'ont pas en réalité ;

normalement, le réseau est régulier et disposé en lignes droites ou quelque peu courbées, suivant la disposition des canaux ; il arrive plus rarement que cette régularité n'a lieu que dans une place limitée et que d'autres fibres viennent couper celles-ci à angle aigu. Le réseau est en général bien conservé, mais lorsque le degré de transformation moléculaire a été porté très-loin, il ne reste plus que des aiguilles isolées, des points calcaires plus ou moins rares qui sont des débris du tissu primitif, et non le tissu propre à l'individu. Ces irrégularités apparentes ont été la cause de nombreuses erreurs ; je dois ici signaler les principales, (\*) et j'aurai surtout à le faire pour les Spongiaires du bel ouvrage de Goldfuss, qui a rendu d'immenses services à la science et qui servira longtemps encore de modèle. La forme réelle du tissu grossi est dans les *Scyphia texturata*, *clathrata*, *obliqua*, (pl. fig. 9 a, pl. 3 fig. 1 c, 3 d), où il paraît avoir été très-régulier ; il l'est moins, quoique aussi complet dans les *Porospongia*, (ibid. pl. 34 fig. 9 f), qui montre en outre le réseau spiculidaire adventif supérieur. Quand ce réseau manque ou que la surface seule a été observée, celle-ci paraît très-irrégulière ; il faut aller à une petite profondeur pour retrouver le tissu normal. Ainsi il est mal indiqué, par exemple, dans les *Sc. reticulata*, *dictyota*, ibid. pl. 4 fig. 1 et 2 ; *Sc. Sternbergii*, *verrucosa*, pl. 33 fig. 4 et 8, qui l'ont identique à celui des précédentes. Une autre modification a été présentée par M. Quenstedt (*Sp. cancellatus* Hand. pag. 669, pl. 60 fig. 12 c ; *Der Jura*, p. 684, pl. 33 fig. 6) ; c'est le résultat de la fossilisation, toute la matière du nœud central se réunissant à l'extrémité des spiculides en points granuleux dont la position est la même que celle du centre de figure des cônes signalés ; cette disposition est assez rare et n'arrive que lorsque l'intérieur est presque complètement dénaturé. Enfin il est beaucoup de formes qui sont dessinées ou décrites dans ces mêmes ouvrages et ailleurs, sans indication de tissu interne ; pour celles-là il est quelquefois impossible de les classer, pourtant il en est beaucoup que l'on peut associer sans autre signalement.

Il n'est pas moins difficile de dire si d'autres espèces placées dans des étages différents et soumises à d'autres conditions ont gardé com-

(\*) Je ne parle pas de celles de dessinateur qui sont immédiatement palpables pour qui a quelque peu étudié les Spongiaires ; je citerai comme exemple des pores dessinés dans les oscules mêmes. (*Sc. parallela*, *procumbens*, Goldf. *Petref.* pl. 5 fig. 4, pl. 4 fig. 3.)

plètement leur structure interne ; je citerai en particulier les Spongiaires silicifiés des terrains crétacés. (\*) Chez quelques-uns on a signalé le réseau spiculidaire des espèces du Jura (To. Smith, *Ann. of. nat.* 1847, pag. 73), identité déjà reconnue par M. Quenstedt (*Hand.* pag. 669). En outre les *Cosinopora*, *Ocellaria*, *Ventriculites*, ont des formes tellement voisines, qu'elles devront probablement se confondre en tout ou en partie avec les *Cribrocælia*, *Goniocælia*, *Dictyonocælia*. Les espèces de ces genres n'étant pas suffisamment connues, les associations ne sont guère possibles maintenant ; je me suis servi des groupes proposés par d'Orbigny, en les modifiant seulement lorsque les bases en étaient fausses ou qu'ils n'avaient pas de limites précises.

En donnant la terminaison *cælia* à un certain nombre de genres de la famille des Dictyonocœlides, je n'ai pas la prétention d'avoir dit le dernier mot de la science sur la valeur de cette famille ; j'ai été guidé par l'ingénieuse méthode appliquée avec tant de succès par M. Milne-Edwards et Haime, dans leurs belles *Recherches sur les Polypiers*. J'ai respecté tout nom de genre réel et suffisamment limité ; les genres *Cribrospongia* et *Goniospongia* étaient le résultat d'observations trop incomplètes pour que les bases des divisions ne dussent pas être cherchées ailleurs. Il en est d'autres (*Camerocælia*, *Cephalocælia*, *Verrucocælia*) pour lesquels il m'a été jusqu'à présent impossible de vérifier si les espèces placées dans les genres analogues *Camerospongia*, *Verrucospongia*, *Perispongia* ont le réseau spiculidaire ; je les propose jusqu'à preuves et faits certains. Il n'en est pas de même des *Adelphocælia*, *Cupulocælia*, *Amorphocælia*, qui ont des formes identiques dans la famille suivante, mais avec une structure toute différente.

Les *Pétrospongides* ont leur réseau solide formé de poutrelles de longueur et d'épaisseur variables, se soudant en des points indéterminés et prenant toutes les directions ; leur nature est essentiellement calcaire et compacte ; les intervalles eux-mêmes n'ont pas de diamètre uniforme ; outre ces ouvertures, il en est d'autres beaucoup plus petites qui naissent dans l'épaisseur même du réseau et donnent à celui-ci un aspect vermiculé plus ou moins irrégulier ; ces intervalles ne s'arrangent pas en canaux proprement dits. Quelques pores se montrent plus grands et dans les derniers genres de la famille où man-

(\*) Ces spiculides ou du moins leurs analogues existent dans quelques éponges récentes, comme dans les *Thetys*, Lamx.

quent les oscules, ils doivent remplir les fonctions de ceux-ci ; c'est ce qui m'a engagé dans les descriptions à me servir des mots : porules, pores et pores osculiformes. La densité du tissu offre quelques variations ; il est en général assez uniforme ; cependant des espèces offrent des parties plus serrées et formées de poutrelles plus fines, surtout à la partie supérieure des diverses colonies superposées. J'ai donné ailleurs (*Mon. Cor. Soc. Doubs.* 1858. p. 539) les raisons qui m'avaient fait regarder comme des tribus les familles proposées par d'Orbigny.

Les caractères précités peuvent, je pense, servir à séparer les deux familles, et ils s'appliquent dans tous les fossiles du Jura ; les deux tissus sont complètement distincts, il n'y a pas de passage de l'un à l'autre, et leur réunion dans les mêmes individus à squelette testacé n'a pas de raison d'être. Cette réunion a pourtant été démontrée par M. Bowerbank, il est vrai, pour quelques espèces cartilagineuses du genre *keratose* et n'a encore été constatée que là.

Un bon nombre d'espèces présentent un tissu additionnel (\*) qui doit être signalé et qui paraît avoir une importance assez grande dans la vie même du Spongiaire ; lorsque celui-ci est arrivé aux limites de taille, d'épaisseur auxquelles il est soumis, il se développe sur sa surface supérieure ou inférieure un réseau particulier extrêmement fin, qui peut avoir été destiné à empêcher l'action trop vive des pores sur le passage des liquides ou à prévenir l'introduction des matières étrangères ; ce tissu qui est très-mince, adhère fortement à la surface et se retrouve dans l'une comme dans l'autre famille, avec les caractères propres à chacune. Ce tissu particulier ou *périenchyme*, comme on peut l'appeler, ne doit avoir qu'une valeur générique, et dans les *Pétrospongides* il est surtout remarquable par son apparence et sa disposition. Ainsi, dans les genres *Eudea*, *Conispongia*, il recouvre presque toute ou toute la surface, en laissant seulement des oscules bordés qui ne correspondent pas à des canaux ; le reste du tissu est tout-à-fait identique à celui des autres pétrospongides. Parmi les espèces du Néocomien, il en est une (*Tragos acuti-margo*. *Rœm. Ool. Geb. Suppl.* p. 10, pl. 17, fig. 26, non *Tragos acutè-marginatum*, *Klip.*) qui le présente très-visible ; le tissu vermiculé est très-grossier et le périenchyme qui croît avec le Spongiaire reste toujours néanmoins à une certaine dis-

(\*) L'analyse de ce tissu se montre dans bon nombre d'espèces récentes, il est surtout bien marqué et calcaire dans les *Geobia*, *Lamx.*

tance du bord de celui-ci. Lorsqu'il est externe ou appliqué sur la surface inférieure, il a presque toujours été regardé comme une épithèque, surtout lorsque le tissu en est un peu dénaturé ; il a une origine et des fonctions toutes différentes. L'épithèque qui ne paraît pas exister dans les Dictyonocelides, est assez développée dans les Pétrospongides ; elle est ordinairement bornée à la base ; elle est aussi indiquée comme allant plus haut, et c'est sur sa présence que d'Orbigny a établi la famille des *Lymnoréides* ; je ne lui crois pas cette importance et probablement quelque confusion a dû avoir lieu avec le périenchyme ou avec cette disposition du bord du tissu qui, restant entier et continu dans la superposition, peut ainsi imiter une épithèque ; ce n'est que le tissu lui-même, et je n'ai pas cru devoir introduire ce caractère dans la distinction des tribus.

Les noms employés dans les descriptions, outre ceux qui viennent d'être signalés, se réduisent à un petit nombre ; le mot Spongiaire qui représente l'animal entier, peut sans inconvénient s'appliquer à la partie solide, surtout dans les fossiles. Les cavités cylindriques pratiquées dans le tissu sont appelées canaux, tubes, siphons, suivant leur importance, ce dernier nom étant réservé aux espèces allongées, cylindriques, où ils pénètrent jusqu'à la base ; quand les canaux ou tubes s'arrêtent à une certaine profondeur, je leur ai donné le nom de semi-tubes.

---

### Etablissement des groupes et indication des espèces.

D'Orbigny a établi dans les Spongiaires deux ordres : Spongiaires à squelette corné et Spongiaires à squelette testacé.

#### ORDRE DES **SPONGIAIRES A SQUELETTE CORNÉ.**

Cet ordre ne comprend qu'une seule famille, celle des

#### **Clionides, d'Orb.**

Spongiaires à réseau cartilagineux qui percent l'intérieur des pierres ou des coquilles de canaux plus ou moins réguliers, s'ouvrant de distance en distance par des oscules extérieurs.

### Tribu des Clioniens.

Les deux genres *Talpina* et *Dendrina*, créés par MM. Haguënow et Quenstedt, me paraissent assez incomplètement établis, ou plutôt renferment des espèces assez disparates, tout en laissant de côté la question de savoir s'ils sont bien réellement un démembrement du genre *Cliona*. Le genre *Talpina* renferme des espèces en cœcum court ou vermiforme allongé communiquant au dehors par une seule ouverture, puis des espèces ramifiées et ayant des ouvertures à tous les points de bifurcation ou même dans les intervalles. Les *Dendrina* n'ont qu'une seule ouverture extérieure, avec des ramifications nombreuses. M. Quenstedt y ajoute une forme spéciale qui n'est certainement pas autre que notre genre *Cobalia*.

Nous croyons aujourd'hui devoir admettre les types suivants :

#### 1<sup>o</sup> Genre HAGUENOWIA, Et.

Espèces en forme de cœcum simple, court ou vermiforme allongé ; une seule ouverture externe.

Exemple : *Talpina pungens*, Quenst., *T. solitaria*, Hag. de la Craie ; *Haguënowia calloviensis*, Et., du Jura Graylois.

#### 2<sup>o</sup> Genre TALPINA, Hag.

Branches droites, dichotomes, avec de nombreux oscules externes.

Exemples : *Talpina ramosa*, Hag., *T. aduliformis*, Quenst., *T. capillaris*, *reticulata*, Et., du Kellovien du Jura Graylois, et

*Talpina elongata*, Et. (*Dendrina* Et. Mon. Cor. p. 131.) — Diceratien. — Valfin.

#### 3<sup>o</sup> Genre DENDRINA, Quenst.

Une seule ouverture externe, ramification en buisson à l'intérieur.

Exemples : *Dendrina ramosa*, Et., Qu. (*Ceph.* pl. 30, fig. 36 et 37 [pars]) ; *D. lichenoides*, Et., du Kellovien du Jura graylois ; *D. stellata*, Et. (Qu. loc. cit. fig. 36 et 37 (pars) ; Pictet, *Pal.* p. 535, pl. 110, fig. 26), et

*Dendrina scoparia*, Et. Mon. Cor. p. 132. — Diceratien. — Valfin.

### Tribu aberrante des Cobaliens.

*Paléont. Corall.* — Soc. Doubs. 1858. p. 532.

Par sa partie pierreuse et par la cavité creusée dans le test des coquilles, ce groupe sert de transition entre les Clionides et les Pétrospongides.

*Genre COBALIA. Et.*

Spongiaire à réseau pierreux, sans oscules, à demi-perforant, se creusant dans les coquilles une petite cavité circulaire, découpée sur les bords et traçant radiairement sur la surface des sillons courts, fins.

Les espèces de ce genre avaient sans doute un réseau corné soutenu au centre par une partie solide; je l'ai trouvé très-abondant en individus dans l'Oxfordien et le Corallien du Haut-Jura et de la Haute-Saône.

1. *Cobalia jurensis*. Et. Mon. Cor. p. 132. Dicératien. — Valfin.

#### ORDRE DES **SPONGIAIRES A SQUELETTE TESTACÉ.**

Comme je l'ai indiqué plus haut, je partage cet ordre en deux familles, suivant que les spiculides existent ou non.

#### FAMILLE DES **Dictyonocœlides. Et.**

(Paléont. Cor. Soc. Doubs. 1858. p. 533.)

Ensemble diversiforme, en général percé d'oscules, de pores très-fins et soutenu par des spiculides en réseau cubique régulier.

#### Tribu des **Ocellocœliens.**

Test peu épais en général; une grande cavité centrale; des oscules sur une ou deux faces.

*Genre CRIBROCELIA.*

Espèces en lame, en coupe ou en tube; surface très-rugueuse, plane ou creusée de grands sillons; oscules grands, elliptiques, en quinconce ou circulaires irréguliers, distribués sans ordre et placés sur les deux faces.

Quelques espèces de ce genre sont sur les limites des *Goniocœlia* ou des *Dictyonocœlia*; cependant outre la régularité des oscules qui n'est jamais aussi grande, il y a dans l'aspérité des surfaces des causes de séparation, provenant probablement de la différence de densité du tissu qui n'a pu ici se conserver comme dans les autres.

Il faudrait peut-être distinguer deux types suivant que le périenchyme qui me paraît avoir existé, se trouve en dessus ou en dessous ; le tissu est si grossier et les oscules si grands que ce périenchyme n'a certainement pas résisté aux causes de destruction. Néanmoins dans les *Cribrocœlia* du Haut-Jura, il ne paraît pas avoir eu d'autre place que la surface inférieure pour les espèces en lames ou en coupes très-ouvertes ; je n'ai aucune donnée sur sa présence dans les espèces en tubes.

Les espèces peuvent être groupées suivant leur forme extérieure :

**1° Espèces en lames.**

1. *Cribrocœlia* Marcou, Et. — Spongilien. — Le Pontet, (St-Claude).
  2. — *clivosa*, Et. id. id.
  3. — *porata*, Et. id. id.
- (*Spongites poratus*, Quenst. *Der Jura*. p. 687, pl. 83, fig. 4.)

**2° Espèces cratériformes.**

4. *Cribrocœlia crateriformis*, Et. — Spongilien. — Pontet, (St-Claude).  
(*Scyphia reticulata* ; Var. *hypocrateriformis*, Goldf. — *Cribrosporgia*, d'Orb.)
5. *Cribrocœlia infracostata*, Et. id. Pontet.
6. — *striata*, Et. *Mon. Cor.* p. 135. — Glypticien. — St-Claude.

**3° Espèces subcylindriques.**

7. *Cribrocœlia obliqua*, Et. — Spongilien. — Pontet.  
(*Scyphia obliqua*, Goldf., Quenst. — *Cribrosporgia*, d'Orb.)
8. *Cribrocœlia digitalis*, Et. *Mon. Cor.* — Glypticien. — Les Foules.  
(*Spongites reticulatus*, Quenst., non Goldf.)
9. *Cribrocœlia reptans*, Et. — Spongilien. — Pontet.

On peut citer de ce genre comme types bien caractérisés les *Scyphia reticulata*, *polyommata*, *obliqua* (*Cribrocœlia*, d'Orb.) et les *Se. striata*, *empleura* (*Goniospongia* d'Orb.).

**Genre GONIOCÆLIA.**

Ensemble diversiforme en coupe, en entonnoir ou en tube ; oscules sur une des faces en dessous ou en dehors, de petite taille, égaux, carrés, disposées en lignes droites parallèles et se coupant à angle droit, rarement un peu obliques. Un périenchyme intérieur ou supérieure très-mince.

Toutes les espèces de ce genre ont de nombreux points de ressemblance et quoiqu'il soit difficile de préciser la valeur spécifique que l'on peut accorder à la grandeur des oscules, à l'épaisseur des lames, comme ces caractères sont constants et qu'ils se retrouvent à la fois dans un certain nombre d'individus, je crois qu'ils peuvent servir à la distinction des espèces.

Les espèces peuvent être classées dans deux types :

**1<sup>o</sup> Espèces infundibuliformes.**

1. *Goniocœlia Münsteri*, Et. — Spongilien. — Pontet.  
(*Scyphia*, Goldf. — *Cribrospongia*, d'Orb.)
2. *Goniocœlia Favrei*, Et. — Spongilien. — Pontet.
3. — *intermedia*, Et. — —
4. — *subclathrata*, Et. — —

**2<sup>o</sup> Espèces cylindriques.**

5. *Goniocœlia palum*, Et. — Spongilien. — Pontet.
6. — *texturata*, Et. — —  
(*Scyphia texturata*, *parallela*, *decorata*, Goldf. — *Cribrospongia*, d'Orb. — *Spongites*, Quenst.)
7. *Goniocœlia clavaeformis*, Et. — Spongilien. — Pontet.

**Genre DICTYONOCÆLIA.**

Ce genre ne diffère du précédent qu'en ce que le périenchyme, au lieu d'être en dedans ou en dessus, est en dehors, résultat nécessaire d'une différence dans l'organisme.

En établissant le genre *Goniospongia*, d'Orbigny a été trompé par les figures des *Petrefacta Germaniae*; le tissu qu'il a pris pour base de classification se retrouvant dans tous les genres de la famille, cesse d'être caractéristique; d'un autre côté, les espèces placées dans ce genre appartiennent à quatre types différents : les *Cribracœlia*, *Goniocœlia*, *Dictyonocœlia*, et en outre les *Scyphia articulata* et *pyriformis* qui se distinguent des précédentes en ce qu'elles n'ont pas d'oscules.

1. *Dictyonocœlia Schweiggeri*, Et. Mon. Cor. p. 137. — Glypticien. — Les Adrets, (St-Claude).  
(*Scyphia Schweiggeri* et *texturata*, pl. 32, fig. 6, Goldf. — *Cribrospongia*, d'Orb.)
2. *Dictyonocœlia subtextata*, Et. — Spongilien. — Pontet.

(*Scyphia textata*, Goldf., pl. 2, fig. 16, jeune individu ; non pl. 32, fig. 4.)

3. *Dictyonocælia jurensis*, Et. — Spongilien. — Pontet.

4. — *cancellata*, Et. — — —

(*Scyphia*, Münst. in Goldf. — *Cribospongia*, d'Orb. ; non *Spongites*, Quenst.)

5. *Dictyonocælia parva*, Et. — Spongilien. — Pontet.

#### Genre POROSPONGIA, d'Orb.

Ce genre a été créé par d'Orbigny, avec la plupart des *Manon* de Goldfuss ; il a pour caractères distinctifs d'avoir des oscules de grande taille espacés, correspondant à des canaux cylindriques qui ne descendent pas au-dessous de la moitié de l'épaisseur de la lame ; le réseau spiculidaire est de plus grande taille que dans les autres genres.

Goldfuss a réuni sous un petit nombre de noms des espèces assez différentes ; d'Orbigny, et peu après lui M. Quenstedt les ont séparées ; les noms spécifiques du paléontologiste français étant antérieurs, doivent être adoptés.

Trois types :

##### 1<sup>o</sup> Oscules, en quinconce, saillants.

1. *Porospongia marginata*, d'Orb. — Spongilien. — Pontet.

(*Manon marginatum*, pars Goldf., non Quenst. — *Spongites spiculatus*, Quenst.)

2. *Porospongia intermedia*, d'Orb. — Spongilien. — Pontet.

(*Manon marginatum*, pars Goldf.)

La *Porospongia micropora*, d'Orb., ne se trouve pas dans le Haut-Jura ; le *Manon peziza*, Goldf. (exclusivement pl. 34. fig. 8), est douteux, les demi-canaux n'étant pas constatés.

##### 2<sup>o</sup> Oscules en quinconce, enfoncés.

3. *Porospongia Lochensis*, Et. — Spongilien. — Pontet.

(*Spongites*, Quenst. — *Manon impressum*, pars Goldf.)

4. *Porospongia Bourgueti*, Et. Mon. Cor. p. 138. — Glypticien. — Foules.

##### 3<sup>o</sup> Oscules sans ordre, plans.

5. *Porospongia dolata*, Et. — Spongilien. — Pontet.

Genre CHENENDOPORA, Lamx.

Spongiaires très-épais, en dessus des oscules de grande taille correspondant à des canaux incomplets; en dessous pas d'osculs. Le Haut-Jura ne renferme de ce genre qu'une petite espèce douteuse; les grandes espèces d'Allemagne appartiennent aux *Dictyonocœlides*.

1. *Chenendopora minima*, Et. Mon. Cor. p. 145. — Glypticien. — Foules.

Genre FOROSPONGIA, d'Orb.

Ce genre a de plus que le précédent, des oscules en dessous; l'espèce type est la *Forospongia acetabulum*, d'Orb. (*Scyphia*, Goldf.)

Les environs de Saint-Claude ne renferment pas d'espèces de ce genre; il en est une nouvelle qui se montre vers Salins, Besançon, et qui est remarquable par la grande taille de ses oscules; elle est décrite dans la *Monographie de l'Oxfordien*, sous le nom de :

1. *Forospongia Coquandi*, Et. — Oxfordien supérieur. — Vaudieux.

Tribu des Siphonocœliens.

Un grand canal central, constamment cylindrique.

Genre CAMEROCÆLIA.

Forme des *Camerospongia*, d'Orb., dont il ne diffère que par le réseau spiculidaire.

Peut-être le tissu indiqué par Goldfuss n'est-il pas exact; s'il était démontré que dans l'espèce type (*Scyphia fungiformis*, Goldf., Roem.) le réseau est celui des *Dictyonocœlides*, les deux genres devraient se réduire à un seul.

1. *Camerocœlia reflexa*, Et. — Spongilien. — Pontet.

Genre CEPHALOCÆLIA.

Espèces voisines des précédentes, plus épaisses encore, à tissu très-grossier et ayant en outre des oscules irréguliers en dessus comme en dessous.

Peut-être faudrait-il associer à ce genre les *Perispongia*, d'Orb. *Cephalites*, To. Smith et même les *Hippalimus*, Lamx (non d'Orb.); à ce même genre je rapporte le *Cnemidium lamellosum*, Goldf. *Petref.* p. 5, pl. 6, fig. 1.

1. *Cephalocœlia Gresslyi*, Et. Mon. Cor. p. 136. — Glypticien. — St-Claude.

Genre VERRUCOCÆLIA.

Ensemble en entonnoir étroit ou en tube fermé, à grande cavité centrale communiquant avec le dehors par des canaux allongés en tubes et irrégulièrement espacés.

Les espèces placées par d'Orbigny dans les *Verrucospongia* appartiennent au Saliférien et au Sénonien ; il m'a été impossible de vérifier si ces espèces ont des spiculides.

1. *Verrucocœlia Bonjouri*, Et. Mon. Cor. p. 138. — Glypticien. — Foules.
2. — *verrucosa*, Et. — Spongitien. — Pontet.

(*Scyphia*, Goldf. pars. — *Hippalimus*, d'Orb.)

4. *Verrucocœlia uvæformis*, Et. — Spongitien. — Pontet.

(*Scyphia verrucosa*, Goldf. — Var. *uvæformis*.)

M. Quenstedt (*Der Jura*, p. 668, pl. 81, fig. 85) a encore distingué la *Scyphia gregaria*, qui appartient à ce genre et qui se retrouve peut-être dans le Haut-Jura.

Genre CNEMICÆLIA.

Ce genre correspond aux *Cnemidium* ; depuis la publication de ma *Monographie du Corallien*, j'ai pu m'assurer sur de nombreux individus que les grandes espèces d'Allemagne appartiennent aux *Dictyonocœlides* ; il y a donc lieu de changer le nom employé par Goldfuss. Celui de *Cnemidium* étant dans la *Monographie* précitée réservé aux espèces à réseau vermiculé, celles qui ont des spiculides devront constituer le genre *Cnemicœlia*.

Tribu des Sparsicœliens.

Formée des *Siphonocœliens* groupés, plus ou moins soudés par un sclérenchyme identique au reste du tissu ; oscules réguliers et de petite taille.

Genre ADELPHOCÆLIA.

Structure identique à celle des *Goniocœlies* ; ce sont des tubes groupés, naissant les uns sur les autres à diverses hauteurs.

On peut admettre les types suivants :

**1<sup>o</sup> Tubes réunis par du sclérenchyme, oscules petits et arrondis.**

1. *Adelphocælia propinqua*, Et. *Scyphia propinqua et secunda*, Münt.  
(non pl. 32, fig. 8, c). — *Eudea*, d'Orb.
2. *Adelphocælia flabellum*, Et. — Spongitien. — Pontet.

**2<sup>o</sup> Tubes libres ; oscules subcarrés.**

3. *Adelphocælia procumbens*, Et. *Scyphia*, Goldf. *Goniospongia*, d'Orb.
4. — *pertusa*, Et. *Scyphia*, Gold. (non pl. 2, fig. 8). —  
*Cribrospongia*, d'Orb.

**Tribu des Amorphocæliens.**

Cette tribu est tout-à-fait analogue à celle des *Amorphospongia*, dont elle se rapproche encore par son tissu vermiculé extérieur ; le réseau spiculidaire est plus grossier, irrégulier, et on est trompé quelquefois au premier aspect. Pas d'oscules.

*Genre CUPULOCÆLIA.*

Espèces identiques à l'extérieur aux *Cupulospongia*, d'Orb.

1. *Cupulocælia Oppeli*, Et. — Spongitien. — Pontet.

*Genre AMORPHOCÆLIA.*

Forme indécise des *Amorphospongia*, à réseau spiculidaire très-net.

1. *Amorphocælia anguinea*, Et. — Spongitien. — Pontet.
2. — *incrustans*, Et. — — —

**FAMILLE DES Pétrospongides.**

Spongiaires à réseau pierreux, vermiculé, sans spicules, ni spiculides.

Les genres de cette famille peuvent être répartis entre plusieurs groupes, dont d'Orbigny a fait des familles ; je n'accorde pas autant d'importance aux modifications de la forme extérieure et je me suis servi des tribus indiquées par M. Pictet. (*Traité de paléont.*)

**Tribu des Siphoniens.**

Ensemble conique ou tubuleux, avec une cavité centrale en canal cylindrique ; des oscules ou non, pores variables.

Genre EUDEA, Lamx.

Spongiaire en tube étroit, cylindrique ; tissu réticulé en général uniforme, recouvert d'un périenchyme épithéal, plus fin, vermiculé, poreux, avec des lacunes en oscules subcirculaires, limités par une bordure tranchante et ne correspondant pas à un canal distinct.

L'espèce type du genre est l'*Eudea clavata*, Lamx. (*Eudea cribraria*, Mich.). Des observations incomplètes ont fait entrer dans ce genre des espèces qui ne doivent pas y rester ; les oscules sont tout-à-fait superficiels et correspondant à des porés, quelquefois plus grands, nullement à des canaux proprement dits. J'ai indiqué ailleurs (*Monographie du Corallien*, Soc. Doubs. 1858. p. 540) avec détails les différences entre ce genre et le suivant.

1. *Eudea corallina*, Et. — Dicératien. — Valfin.

M. Quensted (*Der Jura*, p. 698, pl. 84, fig. 25-27) a décrit le *Spongites perforatus* qui comprend plusieurs formes distinctes et dont la plus voisine de celle-ci a ses oscules plus grands et plus rares ; il le compare en outre au *Manon peizisa*, Goldf., pl. 34, fig. 8, qui appartient à un type tout différent.

Genre PAREUDEA.

Spongiaires en tube étroit, à canal central cylindrique, quelquefois groupés ; tissu vermiculé assez épais ; pas d'oscules ; des pores un peu plus grands çà et là en remplissant les fonctions ; un bourrelet épithéal épais à la base ; pas de périenchyme.

Ce genre comprend la plus grande partie des *Hippalimus* de d'Orbigny, qui ne sont pas du tout identiques de structure à l'*Hippalimus fungoides* de Lamouroux ; d'un autre côté, M. Pictet a tout remplacé dans les *Eudea* (*Paléont.* IV, p. 542). L'extension trop grande donnée au genre *Hippalimus* par l'auteur de la *Paléontologie française*, ne peut, à mon avis, être adoptée, non plus que la réunion proposée par l'auteur de la *Paléontologie suisse*. (Voir *Monog. Corallien*, p. 541.) La présence du périenchyme doit être une cause de séparation d'une certaine valeur.

1. *Pareudea Bronnii*, Et. *Mon. Cor.*, p. 142. — Glypticien. — Partout. (*Scyphia* Münster. — *Hippalimus*, d'Orb.)

2. *Pareudea conoidea*, Et. *Mon. Cor.* p. 143. — Glypticien. — St-Claude. (*Spongites astrophorus caloporus*, Quenst., non *Scyphia calopora*, Goldf.)

3. *Pareudea jurassica*, Et. Mon. Cor. p. 143. Diceratien. — Valfin.  
4. *Pareudea Mosensis*, Et. id. p. 144. — —  
(*Scyphia furcata*, Mich., non Goldf. — *Hippalimus Mosensis*, d'Orb.)

Genre CNEMIDIUM, Goldf.

Spongiaires assez variables dont la partie supérieure est subplane et marquée de nombreux canaux arrivant du tube central à la circonférence.

1. *Cnemidium parvum*, Et. — Glypticien. — St-Claude.

### Tribu des Sparsispongiens.

Spongiaires polymorphes, sans cavité médiane ou canal portant des oscules isolés qui ne correspondent pas toujours à des tubes complets.

Cette tribu comprend les *Sparsispongides* et la plupart des *Lymno-réides* de d'Orbigny, l'épithèque n'ayant pas à mon avis de valeur plus grande qu'une valeur générique. D'ailleurs il est quelquefois très-difficile de dire si elle existe ou non, un certain nombre d'espèces offrant sur le bord des colonies des bourrelets compacts qui, réunis, peuvent la simuler. Aussi dans la distinction des genres de cette tribu que j'ai à signaler ici, ne lui ai-je accordé que peu d'importance.

Genre SPARSISPONGIA, d'Orb.

Spongiaires généralement en masse convexe, couverts de saillies plus ou moins élevées, au sommet desquelles sont les oscules ; tissu assez grossièrement reticulé à l'intérieur ; en dehors un périenchyme très-fin portant outre les oscules, des pores rares et des porules très-fins et très-nombreux.

Pas de bourrelets épithécaux sensibles.

Ainsi limité, ce genre correspond à une partie des *Sparsispongia* et des *Tremospongia* de d'Orbigny, qui pour celles-ci a admis comme caractère la présence de l'épithèque ; cette dernière n'étant qu'apparente, j'ai pris la différence entre les deux genres dans la nature même du tissu, les autres caractères généraux étant du reste les mêmes. (Monog. Corall. Soc. Doubs. 1858. p. 546.)

1. *Sparsispongia Perroni*, Et. Mon. Cor. p. 147. — Diceratien. — Valfin.  
2. — *fallax*, Et. id. p. 147. — —

Genre TREMOSPONGIA, d'Orb.

Forme des *Sparsispongia* ; tissu grossièrement réticulé et uniforme ; bord des couches épais, compacte et dessinant généralement une épithèque.

1. *Tremospongia Fromenteli*, Et. Mon. Cor. p. 148. — Dicératien. — Valfin.

2. *Tremospongia Parandieri*, Et. Mon. Cor. p. 148. — Dicératien. — Valfin.

(*Spongites glomeratus*, Quenst. (*Der Jura*, p. 695, pl. 84, fig. 11, non fig. 10.)

Genre STELLISPONGIA, d'Orb.

Spongiaires globuleux, à surface couverte d'oscles d'où partent des stries ou des sillons rayonnants qui constituent une étoile. Tissu identique à celui des genres précédents.

A ce genre devraient encore appartenir les *Actinospongia*, distinguées par des bourrelets épithécaux, si on ne devait pas faire entrer dans celui-ci quelques espèces du *Saliférien* (*Cnenidium (pars)* Klips. et Münster.) et aussi du *Corallien* (Quenst. *Der Jura*. p. 698, pl. 84, fig. 21 et 22) qui paraissent avoir une épithèque vraie. D'Orbigny a en outre placé dans ce genre des espèces qui n'ont pas d'oscles et qui font partie des *Amorphospongiens*.

1<sup>o</sup> *Etoiles peu nombreuses ou simples, grandes.*

Ce groupe n'a pas de représentant dans le Haut-Jura.

2<sup>o</sup> *Etoiles nombreuses, assez petites.*

1. *Stellispongia lenticulata*, Et. Mon. Cor. p. 149. — Diceratien. — Valfin.

Tribu des Amorphospongiens.

Spongiaires polymorphes sans canaux déferents, marqués de pores irréguliers ; des oscles seulement sur le périenchyme quand celui-ci existe ; quelquefois une épithèque.

Genre CONISPONGIA.

Spongiaires sans canaux intérieurs et recouvert d'un périenchyme très-fin ; peu d'ouvertures osculiformes bordées qui laissent apercevoir plusieurs pores.

1. *Conispongia Thurmanni*, Et. Mon. Cor. p. 150. — Dicératien. — Valfin.

Genre ASTROSPONGIA.

Spongiaires simples, à tissu grossier, à pores assez gros portant des sillons rayonnants qui constituent une étoile.

1. *Astrospongia subcostata*, Et. Mon. Cor. p. 151. — Glypticien. — Foules.

Genre CERIOSPONGIA.

Spongiaires convexes, à tissu grossier, portant de petits mamelons d'où rayonnent de petits sillons qui constituent une étoile.

Ce genre représente les *Stellispongia* dans les *Amorphospongiens*; ici l'étoile ne correspond pas à un canal; le centre est même formé par un tubercule.

1. *Ceriospongia multistellata*, Et. — Ptérocérien. — Chaux-des-Prés.

Genre THECOSPONGIA.

Spongiaires polymorphes, caractérisés par la présence d'une épithèque complète; pas d'étoiles à la partie supérieure quoique les pores les plus grands aient une tendance à se placer en lignes rayonnantes.

Ce genre diffère des *Placoscyphia* par son épithèque, et en ce qu'il n'est pas disposé en lames minces méandriiformes.

1. *Thecospongia Gresslyi*, Et. Mon. Cor. p. 152. — Diceratien. — Valfin.

Genre CUPULOSPONGIA, d'Orb.

Spongiaires en lames plus ou moins épaisses en cupules, avec de petits pores.

Il n'y a que de faibles raisons pour séparer ce genre du suivant.

1. *Cupulospongia punctata*, d'Orb. Mon. Cor. p. 152. — Diceratien. — Valfin.

Genre AMORPHOSPONGIA, d'Orb.

Spongiaires polymorphes, non en lames, sans étoiles, sans épithèque, à tissu grossier.

1. *Amorphospongia uberina*, Et. — Ptérocérien. — Chaux-des-Prés.

L'ensemble des Spongiaires du Haut-Jura, leur répartition dans les sous-étages, ainsi que leur rareté ou leur abondance sont présentés en résumé dans le tableau suivant :

**Tableau général des Spongiaires du Haut-Jura.**

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à squelette testacé. — 1<sup>re</sup> famille.

Spongiaires à squelette coradé.

Spongiaires à

2<sup>me</sup> famille.

FAMILLES.

**Pétrospongides ou vermiculés.**

TRIBUS. GENRES. ESPÈCES.

Siphonospongiens.	Eudea	corallina, Et.	ar	Report..... 39
Siphonospongiens.	Pareudea	Bronnii, Et.	c	
Siphonospongiens.		conoidea, Et.	ao	
Siphonospongiens.		jurassica, Et.	cc	
Siphonospongiens.		Mosensis, Et.	ar	
Siphonospongiens.	Cnemidium	parvum, Et.	ar	
Sparsispongiens	Sparsispongia	Perroni, Et.	cc	
Sparsispongiens		fallax, Et.	r	
Sparsispongiens	Tremospongia	Fromenteli, Et.	r	
Sparsispongiens		Parandieri, Et.	c	
Sparsispongiens	Stellispongia	Lenticulata	r	
Amorphospongiens.	Conispongia	Thurmanni, Et.	r	
Amorphospongiens.	Astrospongia	subcostata, Et.	r	
Amorphospongiens.	Ceriospongia	multistellata, Et.	r	
Amorphospongiens.	Thecospongia	Gresslyi, Et.	rr	
Amorphospongiens.	Cupulospongia	punctata, d'Orb.	ar	
Amorphospongiens.	Amorphospon.	uberina, Et.	rr	

Sous-étages.

Allemagne.

Spongitién.

Clypticien.

Dicératien.

Ptérocérien.

Weiss. J. G.

Weiss. J. D.

Weiss. J. E.

Petref. Germ.

29

7

0

0

4

4

1

13

ar

x

x

x

x?

x

x

x

c

x

x

x

x

x

x

x

ao

x(d)

x

x

x

x

x

x

cc

x

x

x

x

x

x

x

ar

x

x

x

x

x

x

x

ar

x

x

x

x

x

x

x

cc

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

c

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

r

x

x

x

x

x

x

x

rr

x

x

x

x

x

x

x

ar

x

x

x

x

x

x

x

rr

x

x

x

x

x

x

x

56

29

15

10

2

4

4

5

15

De l'examen de ce tableau ressortent quelques lois locales qu'il peut être intéressant de noter ; si elles ne présentent pas d'exceptions, ce n'est pas probablement un effet du hasard. Dans tous les cas elles ne peuvent être vraies que pour le point étudié, et quel que soit le nombre des observations contradictoires qui pourraient être apportées plus tard, elles n'en auront pas moins, je pense, leur valeur propre comme expression générale d'un ensemble de faits qui se sont passés dans une région spéciale et limitée.

Un premier fait à signaler, c'est l'absence de Spongiaires dans les étages inférieurs ; on les voit manquer également dans le *Callovien*, apparaître en abondance dans un seul des sous-étages de l'*Oxfordien*, se montrer assez développés dans les deux sous-étages fossilifères du *Corallien*, et n'avoir plus qu'un petit nombre de représentants dans la couche marneuse du *Kimméridien*.

La distribution des espèces dans les sous-étages du Jura des environs de Saint-Claude, est remarquable au point de vue des familles. Les *Clionides* ne se trouvent que dans le Dicératien; il est cependant possible que des observations plus complètes, dans des circonstances favorables, en indiquent la présence ou au-dessus ou au-dessous. Le Spongilien est composé exclusivement de genres appartenant aux *Dictyonocœlides*; quelles que soient les limites que l'on est disposé à accorder aux espèces, le nombre des formes est considérable et indique des circonstances particulières de gisement qui ne se trouvent pas dans les autres couches. Le Glypticien, placé entre le précédent et le Dicératien, offre un mélange en parties à peu près égales (7 sur 5) d'espèces appartenant à la même famille et à celle des *Pétrospongides*; l'ordre de choses commencé dans le Spongilien était déjà modifié par celui qui a régné dans le Dicératien. Ce dernier sous-étage est caractérisé par la présence exclusive de *Pétrospongides*; ici les formes sont moins variées; elles appartiennent à de petites espèces qui tendent de plus en plus vers l'uniformité du tissu et par suite vers la simplicité des organes et des fonctions. Enfin dans le Ptérocérien il n'y a plus qu'un petit nombre d'espèces, et celles-ci appartiennent tout-à-fait aux derniers degrés de la série.

Ceci s'applique aux terrains jurassiques; cependant si on remonte plus haut dans la suite des étages, on croit reconnaître une loi de continuité. Ainsi dans le Néocomien la nouvelle apparition de Spongiaires qui se fait alors, tout en étant très-distincte de celles qui l'ont précédée, appartient encore aux *Pétrospongides*. Les terrains crétacés supérieurs étant peu développés dans le Jura et étant d'un autre côté, incomplètement connus, il n'est pas possible pour le moment de citer quelques faits qui les concernent. Le Falunien qui vient après, ne renferme pas de Spongiaires, quoique au premier examen on semble en trouver dans certains *Bryozoaires* usés ou dénaturés.

Ainsi, sur les 56 espèces des terrains jurassiques du Haut-Jura, 3 font partie des *Clionides*, 36 des *Dictyonocœlides* et 17 des *Pétrospongides*. Des 36 espèces à spiculides, 29 sont particulières au Spongilien et les autres au Glypticien; parmi les espèces à réseau vermiculé, 5 ont leur place dans le Glypticien, et le reste dans le Dicératien et le Ptérocérien. Bien plus, toutes les espèces sont spéciales à chaque couche et l'ensemble est essentiellement distinct par les formes générales comme par les formes particulières; cependant j'ai cru devoir noter

quelques espèces qui ont une certaine ressemblance, quoique la non identité ne me paraisse pas douteuse ; je les ai distinguées dans le tableau par les mêmes lettres. Ces rapprochements portent sur 4 espèces dont 3 du Spongilien qui ont leurs analogues dans le Glypticien et une de ce dernier sous-étage qui serait voisine d'une autre du Dicératien, celle-ci au reste étant prise dans le Corallien d'Allemagne.

Les considérations précédentes sont tirées de l'étude du gisement en lui-même et des relations de ses différentes parties ; il en est d'autres qui peuvent être établies par des comparaisons avec le reste de la chaîne et quelques régions peu éloignées.

D'après les données fournies par le *Prodrome* de d'Orbigny sur la partie méridionale du Jura, l'Oxfordien seul aurait des Spongiaires ; cet ouvrage en indique 8 espèces qui se retrouveraient identiques ou de formes voisines à Saint-Claude, à l'exception des *Cephalocœlia lamellosa* et *Porospongia acetabulum* ; la *Cupulospongia grandis*, si elle est bien caractérisée, serait spéciale aux environs de Nantua. De Salins vers Porrentruy et Soleure, il y a uniformité de caractères et les observations de MM. Thurmann, Gressly, Marcou, viennent se prêter un mutuel secours. Les Spongiaires commencent dans les Marnes à fossiles pyriteux, où J. Thurmann a signalé la *Scyphia ferrariensis* (*Abrah. Gag.* p. 137, pl. 2, fig. 22) ; partout ailleurs on ne les cite que dans l'Oxfordien supérieur ; là se trouvent ces *Cnemicœlia* à l'ensemble épais, les *Forospongia acetabulum*, *Cupulospongia patella*, qui n'apparaissent pas à St-Claude et se continuent vers le Randen, le Wurtemberg. Les autres espèces sont en très-petit nombre, douteuses même, et leur position précise n'a pas toujours été indiquée exactement. Cette différence de faune s'explique par une différence de hauteur, les couches qui renferment ces espèces, formant les parties les plus supérieures de l'Oxfordien ; M. Gressly les a même placées (*Jura. Sol.* p. 100) dans le Terrain à Chailles, en compagnie de la *Pareudea Bronnii* qui caractérise partout le Glypticien. Les derniers étages de la formation jurassique ne renferment plus de Spongiaires, si ce n'est aux environs de Soleure, où M. Gressly (*ibid.* p. 157) en a distingué dans le Faciès corallien ; il en a trouvé également dans le Faciès littoral à Spongiaires et les Calcaires à tortues ; les genres *Tragos*, *Cnemidium*, *Scyphia*, sont cités sans indication d'espèces. Il est difficile d'après ces données de préciser la hauteur des assises ; M. Gressly met les dernières au niveau des Schistes de Solenhofen ; Thurmann indique le

Calcaire à tortues à la base de l'Épiptérocérien. (*Lettre IX. Mittheil. Bern*, 1852, p. 205.)

La comparaison des gisements du Haut-Jura avec ceux d'Allemagne d'après les travaux tout-à-fait récents, apporte des faits plus sûrs. Les étages inférieurs ne renferment pas de Spongiaires, et les supérieurs sont tout aussi pauvres ; il n'y a à étudier sous ce rapport que l'Oxfordien et la base du Corallien. Les *Petrefacta Germaniæ* offrent un ensemble d'espèces qui se rapproche beaucoup de celui du Haut-Jura ; là aussi dominant les *Dictyonocælidæ*, et sur les 15 espèces que j'ai cru pouvoir identifier, 13 appartiennent à cette famille, dont 11 qui ont leur gisement dans le Spongien et 2 dans le Glypticien ; les *Pétrospongides* comptent les 2 autres espèces dans ce dernier sous-étage. Comme il n'est pas toujours possible de reconnaître la position exacte des espèces d'après les indications de Goldfuss, il devait en résulter pour quelques-unes des doutes sur leur niveau.

M. Quenstedt (*Der Jura*) est venu confirmer la plupart des associations que j'avais cru pouvoir établir avant la publication de cet ouvrage ; ainsi, sur les 13 espèces communes entre le Haut-Jura et le Wurtemberg, 4 se trouvent dans le *Weiss. Jura G*, 4 dans le *Weiss. J. D.* et 5 dans le *Weiss. J. E.* ; 9 d'entre elles sont des *Dictyonocælidæ* ; de celles-ci il y en a une seule dans le *Weiss. E.*, les 8 autres occupent en parties égales les assises G et D, et dans le Haut-Jura sont toutes situées dans le Spongien, ce qui établirait une origine commune, malgré la position entre G et D de couches assez épaisses sans Spongiaires. Les 4 *Pétrospongides* signalés sont du *Weiss. E* et ont leurs identiques dans le Glypticien.

Mettant ces faits en rapport avec le tableau général des couches (*Der Jura*, p. 818), on peut en conclure que l'Oxfordien supérieur renferme deux couches de Spongiaires, dont l'inférieure *sporadique* (Couches à *Spongites dolosi*, *Weiss. G* moyen) aurait pour espèces caractéristiques les *Cribrospongia obliqua*, *Porospongia Lochensis*, *Verrucocælia uvæformis*, dans l'une comme dans l'autre région, et dont la supérieure, qui manque dans le Haut-Jura, comprendrait à son tour deux subdivisions où prédomineraient dans la première des *Dictyonocælidæ* et dans la seconde des *Pétrospongides*. Ce même *Weiss D.* ayant été d'après d'autres considérations partagé à son tour par le Dr A. Oppel (*Die Juraformation*, p. 646 et suiv.) et la partie supérieure placée dans la zone à *Cidaris florigemma* (Glypticien), il s'ensuit que la répar-

tion des genres devient dans le S. O. de l'Allemagne aussi exclusive que dans le Jura ; comme j'ai toute confiance dans les observations du savant allemand, je regrette d'autant plus vivement que le cadre de son excellent et judicieux ouvrage ne lui ait pas permis de donner la liste des Spongiaires de cette région ; la *Spongia floriceps*, Phill., seule citée et douteuse comme genre ne peut servir à établir de comparaison. Si de là on passe dans le Corallien, en laissant de côté les 4 *Pétrospongides* signalés plus haut dans le Glypticien, on voit des espèces qui n'ont pas vécu à St-Claude ; ce sont les formes du Zoanthairien qui, comme je l'ai déjà indiqué ailleurs, manque dans la partie sud de la chaîne. Aussi la plupart de ces espèces se retrouvent-elles à ce niveau dans la Haute-Saône, et, à ma connaissance du moins, c'est la seule partie des terrains jurassiques de cette région qui renferme des Spongiaires, tous *Pétrospongides*. Il en est de même pour les environs de Montbéliard et de Belfort, et où est certaine la présence de la seconde couche à Spongiaires de l'Oxfordien, autant que je puis en juger sur un fossile que m'a communiqué M. Contejean, et par les courtes indications fournies par M. Kœchlin-Schlumberger (*Géol. Haut-Rhin, Soc. géol.* 1856, p. 130) ; c'est donc en général la faune et les circonstances de gisement de Salins.

Si au contraire on se dirige vers l'Ouest, on voit alors la continuité de l'ordre de faits qui a pris son origine dans les environs de Saint-Claude ; la première couche à Spongiaires prend un beau développement quand elle existe, et renferme de nombreuses espèces avec une immense quantité d'individus ; elle repose immédiatement sur les marnes à fossiles pyriteux et même sur le Callovien (J. Beaudoin, *Kellov. Chatill. Soc. géol.* 1851, p. 38 du tirage à part. — Ebray, *Calc. à Chailles*, *ibid.* 1857, p. 582 ; Thiollière, Gillot, Ebray, réunion à Nevers. *Soc. géol.* 1858, p. 710). M. Beaudoin compte environ 40 espèces qui ne sont pas indiquées. Dans la Meuse, les seuls Spongiaires qui apparaissent constituent une faune de *Pétrospongides* voisine de celle du Dicératien. Les Spongiaires n'existent pas dans l'O. et le N. O. de la France, ni en Angleterre. Je me borne à ces faits généraux pour ces contrées.

Résumant donc cette discussion, je crois pouvoir présenter comme probables au moins pour le Haut-Jura, les lois suivantes :

Les étages Bajocien, Bathonien, Callovien ne renferment pas de Spongiaires.

Dans l'Oxfordien, toutes les espèces du sous-étage Spongilien appartiennent à la famille des *Dictyonocaelides*.

Dans le Corallien, le sous-étage Glypticien est composé en parties à peu près égales de *Dictyonocaelides* et de *Pétrospongides*.

Le sous-étage Dicératien ne renferme que ces dernières.

Il en est de même pour le Ptérocérien des étages supérieures.

Relativement à l'extension des couches (Voir le tableau comparatif.) le Spongilien constitue des stations sporadiques identiques dans le N. O. de la chaîne à celle du Haut-Jura, se bifurquant néanmoins dans le Wurtemberg pour former deux couches distinctes.

La plus élevée à son tour se décompose en deux parties, dont la supérieure constitue la couche à *Cnemicælia* qui manque dans les stations précédentes et qui existe seule dans le centre et à l'est de la chaîne.

Les limites de celle-ci à la suivante sont peu tranchées ; resserrée dans les mêmes contrées que les *Cnemicælia* et placée un peu au-dessous, existe la petite faune de *Pétrospongides* du Zoanthairien ; la zone à *Pareudea Bronnii* a une grande étendue.

Celle du Dicératien est composée d'un très-petit nombre d'individus qui paraissent cependant se retrouver partout, avec les Polypiers. Ces faunes, pour la grande majorité des espèces, sont éminemment locales.

Ces considérations ne s'appliquent qu'aux Spongiaires, l'étude des autres classes d'animaux pouvant on non infirmer les lois indiquées ci-contre. Celles-ci ne le seraient pas, je crois, par l'étude comparative des Zoanthaires, et si je ne la fais pas ici, si je ne l'ai pas faite dans ma *Note sur la distribution des Polypiers dans le Haut-Jura*, c'est que cette classe d'animaux n'est pas assez généralement connue, et que l'ensemble des renseignements fournis jusqu'à présent est loin d'être suffisant.

---

**TABLEAU COMPARATIF de distribution des Spongiaires dans le Jura.**

		HAUT-JURA.	JURA GRAYLOIS.	JURA BERNOIS. (Porrentruy, Montbéliard, J. central.)	J. WURTEMBERGEOIS.
Kimmérien.		<b>Ptérocérien.</b> <i>Pétrospongides (Amorphospongiens).</i> <i>Ceriospongia multistellata,</i> <i>Amorphospongia uberina.</i>		<i>Astrospongia rugosa.</i> <i>Ceriospongia multistellata.</i>  <i>Facies à Spongiaires</i> <i>(Soleure).</i>	<i>Weisser. J. Z.</i>
		<i>Calcaires compactes</i>  sans Spongiaires.		<i>Facies Corallien.</i>	
Corallien.		<b>Dicératien.</b> <i>Clionides.</i> } <i>Pétrospongides.</i> <i>Talpina</i> } <i>Eudea corallina; Pareudea</i> <i>elongata;</i> } <i>jurassica, Mosensis;</i> <i>Dendrina</i> } <i>Tremospongia Parandieri;</i> <i>scoparia;</i> } <i>Sparsispongia Perroni;</i> <i>Cobalia</i> } <i>Stellispongia lenticulata;</i> <i>jurensis.</i> } <i>Conispongia Thurmanni, etc.</i>	<i>Cobalia jurensis.</i> <i>Tremosp. Parandieri.</i>	<i>Cobalia jurensis.</i>	<i>Weisser E.</i>
	<i>Oolite corallienne</i> <i>(Meuse, Yonne)</i> <i>Eudea corallina,</i> <i>Pareudea Mosensis</i> <i>(espèces douteuses).</i>	<i>Calcaires compactes</i>  sans Spongiaires.		<b>Zoanthairien.</b> <i>Pétrospongides,</i> <i>Pareudea aperta.</i>   <i>Pareudea astrophora, ami-</i> <i>Tremosp. Sautieri.</i>   <i>corum, punctata;</i>	<i>NIVEAU DE NATHEIM.</i> — <i>Pétrospongides.</i> <i>Eudea corallina?</i> <i>Tremosp. Parandieri.</i>
		<b>Givétien.</b>			<i>Pareudea conoïda.</i>

*Cyrtocelia di-*

*de Goldfuss.*

Oxfordien.	Glypticien.		Tremosp. Sautieri.	corum, punctata ;	digitalis.	Pareudea conoidea. amicorum. Bronnii. Ceriospongia radiata. Amorphosp. radiata.
	<i>Dictyonocœlides.</i> Cribrocœlia striata, — digitalis, Dictyonocœlia Schw. Porospongia Bourgti, Cephalocœlia Gresslyi, Verrucocœlia Bonjourii	<i>Pétrospongides.</i> Pareuda Bronnii, — conoidea, Cnemidium parvum, Astrospongia subcostata, Thecospongia Gresslyi	Mamillipora radiciformis. Ceriosp. prolifera, — hybrida ; etc., etc.	Astrop. corallina, Mosensis ; Cnemidium parvum ; Pareudea Bronnii Stellispongia pertusa, rotula.		
	Calcaires marneux et marnes  sans Spongiaires.			Cephalocœlia, lamellosa. Cnemicœlia, Goldfussi. — stellata. Forospongia acetabulum. — Coquandi.	Spongilien du Haut-Jura.	Ceriosp. stellata. Cnemic. Goldfussi. Forosp. acetabulum. Cribroc. porata. Goniocœlia texturata Dictyon. cancellata. Porosp. marginata.
	Spongilien.		Marnes à fossiles pyriteux. Cribroc. obliqua. (Scyphia ferrariensis.)			Weisser D. Weisser G. Cribroc. obliqua. Verruc. verrucosa. Pareudea punctata. Porosp. Lochensis. Verruc. uvaeformis Weisser A et B. Mélange d'espèces du Haut-Jura.
Bien développé et sporadique. (Côte d'Or, Yonne, Cher.) Mêmes espèces probablement.		<i>Dictyonocœlides</i> (exclusifs). Cribrocœlia obliqua, Marcou, infracostata Goniocœlia texturata, Favrei, palum ; Dictyonocœlia jurensis, subtextata ; Porospongia marginata, Lochensis, dolata ; Verrucocœlia verrucosa, uvaeformis ; Camerocœlia reflexa ; Adelphocœlia flabellum, etc., etc.	Haguenovia calloviensis. Talpina capillaris, etc.	Brauner Z.  Brauner E.  Pareudea fusca.		
Pas de Spongiaires certains dans les étages Bathonien, Bajocien.						

Oxfordien et Corallien, indécis pour les espèces

# Tableau général des principaux phénomènes météorologiques.

Maxima et minima barométriques et thermométriques, quantité d'eau tombée, nombre de jours de pluie, d'orages, de grêle, à Montbéliard, du 1<sup>er</sup> mars 1857 au 1<sup>er</sup> mars 1858, par EUG. BELLEY.

MOIS.	Nombre de jours de						Quantité d'eau tombée en millimètres.	Baromètre métrique.			Thermomètre centigrade.			Température moyenne des saisons.	Différence de température.
	Serein.	Nuageux.	Couverts.	Pluie.	Orages.	Grêle.		Maximum	Minimum.	Moyenne.	Maximum	Minimum.	Moyenne.		
Mars...	8	8	15	13	2	1	42,50	742	720	731,00	+13,5	-8	+ 2,75	Printemps	Print. à Eté + 10°, 61' <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
Avril...	3	7	20	16	9	1	100,00	737	716	726,50	+18,5	-1	+ 8,75	+8,66 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	Eté à Autom. + 7°, 03' <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
Mai ....	7	15	9	14	3		71,25	738	725	731,50	+27	0	+13,50		Autom. à Hiver + 14°, 41
Juin....	12	8	10	11	4		109,50	741	728	734,50	+30,5	+3,5	+17,00	Eté.	Hiver à Print. + 10°, 85' <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
Juillet .	9	15	7	7	3		29,75	743	731	737	+34,00	+7,5	+20,75	+19,28 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	Print. à Aut. + 20°, 91' <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
Août...	13	10	8	12	7		111,00	741	727	730	+33,00	+7,2	+20,10		Hiver à Eté + 21°, 45
Sept....	7	16	7	12	1		77,50	743	730	736,50	+25,50	+4	+14,75	Automne	
Octobre.	6	12	13	12			111,30	739	724	731,50	+21,00	+2	+11,50	+12,25	Maximum et minimum barométrique.
Novbre.	8	8	14	6			20,75	745	721	733	+15,00	+6	+10,50		
Décemb.	7	7	17	4			13,00	749	734	741,50	+ 8,00	-8	+ 0,50	Hiver.	Maxim. décemb. 749 <sup>mm</sup> .
Janvier	11	4	16	4			2,00	746	733	738,50	+ 5,00	-15	- 5,00	-2,16 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	Minimum avril 715 <sup>mm</sup> .
Février.	7	7	14	8			11,00	737	720	728,50	+ 7,00	-11	- 2,00		
Total...	98	117	150	119	26	2	599,55			733,167			+9,425		Maximum et minimum d'eau tombée.

(365)

Débordement de l'Allan. 0. Arrivée des hirondelles, 6 avril.

Max. octobre 111<sup>mm</sup>,50  
Minimum janvier 2<sup>mm</sup>.

(365)

Débordement de l'Allan 0. Arrivée des hirondelles, 6 avril.

Max. octobre 111<sup>mm</sup>,50  
Minimum janvier 2<sup>mm</sup>.

## UNSERE SCHWEIZERISCHEN FESTE,

*Mittheilung des Herrn MOLZ.*

---

Heisa, Juheisa, dudeldumdei !!

Das geht ja hochher; bin hauc dabei !!

So heisst es im Wallensteins Lager (von Schiller); und wohl kœnnte man das Næmliche, wenn auch in einem edleren Sinne, heutzutage von der ganzen Schweiz sagen. Ein paar Dutzend Anlæsse und Vorwænde werden alljæhrlich benutzt, um in œrtlichen, kantonalen, und nationalen Festen alle mœglichen Huelfs- und Wohlfahrtsmittel fuers Vaterland zu besprechen, spielend zu ueben und toastierend zu vergeistigen. Was liesse alles sich machen aus dem Gelde, welches da schon darauf gegangen ist? fragt mancher Griesgram. Als ob es nicht nuetzlich, ja noethig wære, fuer das Einerlei und Muehen des Alltagslebens zuweilen Erfrischung und neue Kraft in einer frœhlichen Unterbrechung zu nehmen! Der Spruch Hiobs mag, auch wenn man ihn umkehret, richtig sein: « Muessen wir uns in das Herbe fuegen, warum solltenn wir nicht hinwieder das Angenehme, die Freude ergreifen, wann ein freundliches Geschick sie uns beut?! » Es kommt nur darauf an, dasz man das rechte Maass und Ziel nicht vergesse.

Indesz giebt es in Deutschland und Groszbritanien, sogar in Frankreich und Italien, seit einigen Jahren, Feste, die wir Schweitzer noch gar nicht kennen; es sind diesz mehr oder minder festliche Zusammenkuenfte der « Thierfreunde », an deren Vereinen und Bestrebungen Leute aus allen Stænden, Landwirthe, Handwerker, Gelehrte, Staatsbeamte, Geistliche,

evangelische Superintendenten und katholische Prælaten, Officiere, Fuersten, kœnigliche und kaiserliche Personen, thätigen Antheil nehmen. Angesehene Kanzelredner beider Confessionen haben Predigten ueber dieses Thema herausgegeben, und namhafte Schriftsteller demselben ihre Feder geliehen. Erst neulich haben in Triest und Venedig solche Feierlichkeiten statt gefunden; wo im Beifuege des Gouverneurs, wie mancher Civil- und Militærbehörden unter andern auch Preise vertheilt wurden zu Dienstboten, Kutscher, Jäger, Viehhändler, Metzger und Bauersleute, welche durch gute, schonende Behandlung der Thiere sich ausgezeichnet haben. Aehnliches ist letztes Fruehjahr wieder geschehen zu Hamburg, Berlin, Breslau, in Paris, London, Edimburg, und an vielen andern Orten.

Sonderbar, diese Vereine, welche von Vorurtheil und Rohheit bei ihrem Entstehen so vielfach verspottet wurden, haben seit den 30 Jahren ihres Bestehens, wenn auch langsam, doch immer zugenommen; dieweil so manche vielverheissende Verbindungen in den Wechselfällen und Stuermen der juengsten Zeit, wie in der Unbeharrlichkeit der Theilnehmer, bald wieder sich aufgelœst haben. Vereine gegen Thierquælerei haben Menschenfreunde gestiftet und wirksam erhalten, nicht blösz unter den gebildetsten Vœlkern unsers Welttheils, sondern ueber Russland hinaus in Siberien, auf Madeira, den Azoren, in Nord-Amerika, und dazu in fast allen möglichen Colonien, Hindostan ausgenommen, wo es minder nöthig ist; weil die dortigen Heiden von jeher menschlicher gegen die Thiere gewesen sind, als die Christen.

Jeder vernuenftige Mensch, selbst ohne Nachhuelfe des Gefuehls, anerkennt endlich doch, insonderheit wenn man ihn darauf aufmerksam macht, die einfache und hœchst wichtige Wahrheit, dasz alle Wunder unsrer modernen Kunst und Industrie, dasz alle Wissenschaft, alle weitere Ausbildung unseres Staats- und Kriegwesens, verbunden mit der Ausbeutung so vieler auszereuropæischen Lænder und Vœlker, blutwenig zum allgemeinen und besonderen Gluecke beitragen;

dasz nur mildere Sitten, Wohlwollen und Guete gegen unsere Mitgeschöpfe, — kurz, dasz nur bessere Menschen bessere Zeiten machen.

Aber « was haben die Thiere hierin zu bedeuten? Habt ihr nicht mehr als genug Menschennoth zu lindern, dasz ihr euch zur Bestie wendet! »

So spricht achselzuckend und verächtlich dieser und jener; dem das Mahlzeichen der Selbstsucht und Härte auf die Schnautze gedruickt ist. Fuer solche Leute (und ihrer sind Viele) kann die Wahrheit nie genug wiederholt und betoent werden, dasz ein wahrhaft mildes Gemueth unfehlbar nach beiden Seiten hin, sich bethätigen wird, an den Thieren wie an Unsersgleichen; beiden ersteren aber muss der Anfang gemacht werden. So verkehrt dieser Satz auch scheint, so richtig ist er doch! Gewohnheit næmlich ist nach dem Sprichworte eine zweite Natur, und unsere praktischen Tugenden wie die Untugenden beruhen mehr auf Gewohnheit, als auf Raisonement. Wo und wann aber gewœhnt sich der Mensch an Ruecksichtslosigkeit, an gedankenlose oder willkuehrliche Härte gegen seine Nebengeschöpfe? Unlæugbar an den Thieren! Diese stehen ihm recht wehr- und schutzlos gegenuber, seinen Launen ueberlassen; dieweil ihm bei unziemlicher Handlung gegen Seinesgleichen, meist bald genug auf die Finger geklopft wird. « *L'enfant est cruel de sa nature*, » sagt irgendwo Professor Monnard. Es ist dieses ein Stueck der Erbsuende! Das Kind ist grausam, weil es noch nicht fuehlt, wie wehe es thut, und es ihm leider oft auch Niemand sagt. Fliegen und anderen Insecten, die Beine und Fluegel ausreiszen; Vogelnester ausnehmen und die Jungen verhungern lassen; Hund und Katze plagen, manchmal bis auf den Tod; mit der Peitsche, dem verderblichen Spielzeuge, links und rechts losschlagen, oder mit Steinen werfen, Z. B. auf das Hausgefluegel, auf Schafe, Ziegen und andere; unbekuemert, versteht sieh, ob es die Augen oder sonst edlere, schmerzhaft Theile treffe oder nicht: dies ist leider zu oft die erste Uebung seiner Launen und Kräfte, zur Bildung ei-

ner auch später unbeachteten Gewohnheit. Ganz natürlich wird der einmal erwachsene Mensch dann auch gegen Pferd, Rind, kurz gegen jedes ihm gehörige oder anvertraute Thier das nämliche thun.

Die blind und hart machende Gewohnheit ist nun einmal da. Von Sorgfalt fuer das Wohl dieser Nebengeschöpfe, von Ersparung unnöthiger, meist noch nur nachtheiliger Leiden, ist ja doch gar keine Idee vorhanden; es mueszte denn der Eigennutz hie und da die fehlende Menschlichkeit ersetzen. Ein Zeugniß unter tausenden giebt davon, — und zwar ohne im Mindesten dessen sich zu schämen — einer unsrer Abgeordneten fuer die Colonisationsangelegenheit in Suedamerika. Der erzählet in seinem gedruckten Berichte ganz zufrieden, wie sie während der Stromfahrt durch Urwälder auf die vielerlei groszen und kleinen Thiere schossen, welche an den Ufern sich zeigten, natürlich ohne eine Beute zu erwarten oder holen zu können, nur so zur Unterhaltung, zum Spasz! Wie manche Creatur da nicht getödet, sondern nur unheilbar verwundet, ein langsames, qualvolles Ende davon trug, dies lag ausser dem Gedankenkreise dieser Herren; und das waren doch Gebildete. Aehnliches thun nicht bloß gemeine Leute, thun Gelehrte und Höhergestellte, selbst Damen täglich auch hier. Es mag öfter nicht das Herz, sondern eben der gedankenlose Schlendrian, die frühe Angewöhnung dran Schuld sein. Und was sind die weitem, unausbleiblichen Folgen von allem dem? Rueckwirkend, den Mitmenschen zum Nachtheile unbedachtsame Härte gegen Einzelne, wie Gleichgültigkeit bei öffentlichen Uebelständen und Gefahren. Wir fuehren als näher liegende Beilage dafuer bloß an den Mangel an vorsorglichen Maassnahmen, um die seit *Menschengedanken* alljährlich, ohne Ausnahme hier zu Bern, sich wiederholenden Ungluecksfälle beim Baden zu verhindern; ferner, die von beiden Seiten ungeschützte, nackte, luftige Zufahrt der Tiefenaubrücke, wo, zumal beim Kreuzen der Gefährte, ein etwas wildes oder scheues Ross, mit dem geringsten Seitensprung alles in den Abgrund stuerzen kann. Ja, nochmehr:

Wann Gegenpart und Gesetz nicht hindern oder abschrecken, wann irgend etwas vielmehr antreibt da musz der gegen die eine Hælfte der lebenden Schöpfung hartherzige Mensch auch gegen die andere Hælfte, gegen Seinesgleichen, sich zeigen, wie er eben ist, næmlich, je nach den Umstænden, ruecksichtslos, ungerecht, grausam? Wollt ihr Beweise dafuer? Im Groszen wie im Kleinen möegt ihr deren, bei einiger Aufmerksamkeit, genug finden. Auch manche Criminalakten zeugen davon in blutigen Zuegen.

Die Sæmmtlichen Vereine gegen Thierquælerei (wohlverstanden nicht gegen vernuenftige Benutzung oder nothwendige Tödung derselben gehen daher von dem grundfesten, hochwichtigen Princip aus:

Ohne die Grausamkeit gegen die Thiere abzustellen, kann keine Macht der Erde, je das wahre Mitleid, die Menschlichkeit zur Grundlage der Erziehung und des Volkscharakters machen. Aber:

Ohne Mitleid und Menschlichkeit als Grundlage der Erziehung und des Volkscharakters kann unser Geschlecht nie gluecklicher werden.

Das Thier als eine Creatur Gottes, hat sein Recht und seine Bestimmung hienieden fuer sich selbst; es ist gewisz nicht blosz da fuer uns; und soll daher um so eher den ihm beschiedenen Antheil an Leben und Wohlsein empfangen und geniessen. Gott hat den Menschen gemacht zum Herren; keineswegs aber zum Tyrannen und Schinder desselben. Die Schrift sagt mit Recht: Der Gerechte erbarmet sich ueber sein Vieh; aber das Herz des Gottlosen ist grausam gegen dasselbe!

Seit 18 Jahren ist man bemueht die thatsæchliche Anerkennung dieser Wahrheit durch die Landesbehörden unterstuetzen zu lassen, und es gelang bereits 1844 ein Decret gegen Thierquælerei zu erhalten; es ist indesz selten, manchen Orts nie, beachtet worden.

Endlich, 13 Jahre späeter, Anno 1857, nach manchem Hinschleppen und Zurueckweisen, ist es wieder ein Schritt-

chen vorwärts gegangen, fast möchte man sagen mit Widerwillen, und weil man Ehrenhalber nicht wohl anders konnte; es versteht sich daher, dasz so wenig als möglich gethan wurde.

Das neue Decret, eine Ergänzung des frueheren, lautet also :

Der Grosze Rath des Kantons Bern, auf den Antrag des Reg. Rathes, beschlieszt :

ART. 1°. Als rohe Misshandlung oder boshafte Quälen von Thieren ist anzusehen, wenn Pferde und andere Arbeitsthiere, besonders schwächliche, abgemattete, schlechtgenährte oder wunde Thiere uebermässig angestrengt werden.

ART. 2°. Es ist ferner als strafbare Thierquälerei anzusehen, wenn Kælber, Ziegen und anders kleines Vieh, das in grösseren Transporten durch den Kanton gefuehrt oder in demselben abgeladen wird — an den Fueszen geknebelt und aufeinander geschichtet wird. Zu solchen grösseren Transporten sind Wagen zu verwenden, welche geräumig genug sind, dasz die Thiere in denselben stehen und liegen können, und vor den Rædern geschuetzt sind.

ART. 3°. Endlich ist auch als strafbare Thierquälerei anzusehen, wenn Frösche, nachdem ihnen die Schenkel abgenommen worden sind, nicht sogleich getödet werden.

ART. 4°. Widerhandlungen gegen dieses Decret werden nach Vorschrift des Decrets wider Thierquälerei vom 2<sup>ten</sup> December 1844, bestraft, u. s. w.

Was das an sich treffliche und alles umfassende Decret von 1844 doch der Gleichgueltigkeit und dem theilweisen Widerstreben der Beamten, Angestellten und Particularen gegenueber zu allgemein gehalten und daher leicht zu umgehen : so leidet das neuere Decret, die Ergänzung des ælteren, an eben solchen Unbestimmtheiten. Art. 1. will, dasz die Pferde und andere Zugthiere nicht uebermässig angestrengt werden ; allein, was ist uebermässig ?? Damit macht auch jeder was er eben will ! Art. 2. verbietet, eine grössere Anzahl Kælber geknebelt und aufeinander geschichtet zu verladen, was eine

althergebrachte, unter Umstænden schauderhafte Barbarei ist. Aber was ist « *eine grössere Anzahl?* » wo fängt sie an? mit 3 oder mit 6? oder vielleicht erst mit 10 und noch mehreren? Art 3. endlich gestattet, nein, er befiehlt sogar die unnuetze Barbarei, den Fröschchen bei lebendigem Leibe die Beine abzuklemmen oder zu schneiden, und dann erst sie zu töden! Warum? Ein Gr. Rath bemerkte, wenn die Thiere vor der Operation getödet werden, so könnten die Leute einstweilen vielleicht dieselben liegen lassen, oder nach Hause tragen, und die Schenkel dann erst vom bereits verwesenden Leibe trennen, was unappetitlich und der Gesundheit nachtheilig wäre. Dasz der Froschjäger um seines eigenen Nutzens willen, keine stinkende Waare zu Markt bringen wird, und dasz somit der befohlenen Grausamkeit ein bloss eingebildeter Uebelstand zu Grunde liegt, hat der Pfflicus nicht eingesehen.

Uebrigens hat der Gesetzgeber beim gleichen Anlass zwei Artikel auszer Acht gelassen, oder verworfen, welche der hiesige Verein der Thierfreunde ebenfalls seit Jahren verlangt, und an deren Gewährung um so weniger gezweifelt wurde, als damit ganz und gar keine wahre Schwierigkeit verbunden wäre.

Erstens ein Verbot gegen das hie und da noch uebliche Stechen der Schweine, wo auf öffentlicher Strasse, unter Beihuelfe der Kinder wie der Alten, mit dem Messer auf's Gerathewohl im Halse des Thieres herum gestochert wird, bis es unter verzweifelten Gegenwehr, unter Gebruell und Röcheln langsam verendet. Zu befehlen, dasz durch einen gut angebrachten, tuechtigen Schlag auf den Kopf, wie es jetzt an vielen Orten geschieht, das arme Geschöpf betäubt, und ihm somit die Qual, den Leuten aber die ganz unnuetze, grössere Muehe, und der Jugend ein verhärtendes Beispiel erspart werde — dieses zu befehlen., fand man, scheint's, noch keinen hinlänglichen Grund!

Zweitens, auch ein Verbot gegen das Treiben und Hetzen junger Kælber durch Hunde, zumal auf mehre Stunden weite

Entfernung ; wo die 8 tægigen Thierchen kaum noch stehen, geschweige denn einen solchen Weg unter Schrecken und Schmerzen aushalten können, ohne dasz öfter Fieberhitze und brandiges Blut ihr Fleisch, wenn auch unscheinbar, fuer uns schædlich machen. Der Schlendrian wird hier aber schreien, diesz lasse sich nun einmal nicht anders machen ! Ja, so hat man auch fuer den Fortbestand des Knebelns sich gewehrt, und zum Theil seinen Willen erfuehlt gesehn. In der ganzen Welt wehrt der Unverstand oder die Selbstsucht sich gegen das neue Bessere. Durch fast alle Lande Groszbritanniens und Deutschlands, in Schweden und Norwegen, ist das Treiben des Kleinviehs nur noch fuer ganze Heerden oder doch fuer Rudel gebræuchlich, wo es sehr gut angeht ; fuer einzelne Stuecke aber længst abgestellt, und zwar zu beidseitiger Erleichterung. Wie das geschieht, ist auch in diesem Blatte schon öfter gesagt worden.

Bedeutungsvoll ist diese Schwierigkeit, von der gesetzgebenden und der executiven Behörde etwas zu Gunsten der Thiere zu erhalten, besonders auch wegen ihren Zusammenhang mit der sonstigen Lauheit in Sachen reiner Menschenliebe, die nichts rentieren oder wohl gar einige Opfer heischen. Wie lange Jahre verschleppt sich schon die endliche Einbuengerung der elenden Heimathlosen und der Landsassen ? Wie viele Tausende unserer zur Auswanderung gezwungener Mitbuerger læsst man gleichgueltig ueber's Meer ziehen seit einem halben Jahrhundert ; die Hælfte in's Elend und zu einem verfruehten Tode ! Und die Stimme der Besseren mahnt immer noch umsonst, dasz das alte Vaterland endlich seine Pflicht hierin thue ; wie andere Regierungen auch gethan haben und noch thun.

Indesz mit den zwei Decreten hætten wir genug ; insonderheit dann bieten die allgemeinen Grundsætze des fruheren ein Mittel, jeder mæglichen Rohheit und Quælerei hindernd und strafend entgegen zu treten.



PORRENTROY AU XVI<sup>e</sup> SIÈCLE.

*Extraits des comptes de la ville,*

par X. KOHLER.

---

1574.

**Incendie à Porrentruy.** — Item, le mercredy, 15<sup>me</sup> jour du mois de décembre, bruslèrent les maisons de Bernard Salvestre, conseiller, Jehan Borquin, George Knab et Regnault Berbier par infortune de feug. Auquel jour y avoit deux tables de Messieurs en la maison de céans au soppey, lesquels incontinent ayant ouy lalarme y coururent avec armes pour donner ordres. Et par ce ne se peult faire lescot, et le lendemain dudict jour de rechief, se retrouvèrent en ladicte maison de céans deux tables de mesdicts sieurs au soppey, où que Monsieur de Grandvillers et Monsieur de Monthorney estoient. Et pour ce que les bois que lon avoit rescout desdictes maisons bruslées avoyent esté menés hors de ladicte ville, oultre les riglotz d'enson ladicte ville, esquelx le feug se reprint et réalluma, que donnoient grande flamme et espoues que montoient en layr moult haulst, fust question de derechiefz y recourir pour icelluy esteindre affin que quelque grand dangier ny survint et auquel soir ne se fait point descot. Dont fast despendus es dicts deux soppey 36 s. Et pour aultant que les paysans en nombre d'environ trois cent que vindrent a la deffence du feug du susdict mercredy, après ce quicelluy fust étouffés ayans faict bonne diligence et debvoir a les suffocquer, iceulx furent appellés en la maison de céaus pour eulx rechauffer et essuer, fust regardés par Messieurs de eulx donner quelques refections. Dont lon heut 32 channes de vin, que leurs furent imparties sans le pain que lon print en l'hospital au pris de 2 s. 10 d. la channe, font 4 L. 10 s. 8 d. pour ce faict en somme XI L. VI s. VIII d.

1575.

**Entrée de Christophe de Blarer à Porrentruy.** — Item le lundy, 29 jour dudict mois (aoust), estans mesdits sieurs des conseils informés a la vérité que sadicte grace debvoit le mesme jour arriver en ceste dicte ville, fust incontinent du bon matin sonnés avec tabourin qu'un chascung heust a préparer et mettre en telle ordre qu'un chascung estoit ordonnés. Que fust faict et allat on au devant de sadicte grace jusques au Baysesnes dalle ou par quelque espace lon attendit sadicte grace. Et illec estant arrivé avec sa noblesse, Messieurs les trois maistres-bourgeois et chiefs de la ville, Perrin Bruenin, Jehan Faibure dit rougecul et Germain Gindre, lesquelx estoient a cheval....., tout devant accompagnés de trente deux aultres bourgeois et hommes a cheval, chascun en bon ordre ayant tous chascun des manches ou chemises de mailles avec la cornette que marchoit devant eulx, avec une banderette a la livrée de ladicte ville. Descendirent iceulx dicts sieurs trois maistres bourgeois metans pied a terre receurent sa dicte grace bien humblement. Pendant quoy toute ladicte bourgeoisie estoit en la bande en ensuivant ces deux capitaines qu'aloient devant, firent une ronde et environnèrent sadicte grace et toute sa noblesse, ou que se donnoient ung nombre innumérable darquebuches et pistolles tousjours en tournant. Et ayant mesdicts sieurs les maistres bourgeois salués sadicte grace et sa compagnie, par ladvis dicelle marchèrent devant sadicte grace aulcunefois en rostiere, aulcunefois devant ou après regardant la bande. Ou venus jusques devant lesglise Saint Germain fust gentilleement sonnés lartillerie depuis sur le clochier tours que dez derrier lesglise Saint Pierre, et illec receu des hommes desglise entra en lesglise. Et remonstrez entra en la ville et fust conduit jusques en lesglise Saint Pierre. Ou que pendant ce toute la bande entra en ladicte ville se metans tous par bonne ordonnance tout le long de la grand rue tant de lung des costels que daultre. Au millieu desquelx le pannon estoit tousjours au vent. Sadicte grace estant sortie de ladicte esglise fust conduit par nosdicts bourgeois a cheval jusques proche du pont du bourg avec une ordre bien gardée. Et passa sadicte grace par lentremy de toute la bande estant deça et dela des rues prenant depuis la fontaine estant devant la cortine de ladicte ville jusques vers la fontaine de Favergeatte. Et ne furent aulcuns coups darquebuches espargnés pendant que sadicte grace passoit ni

moins l'artillerie que l'on avoit monstés sur la nouvelle boucherie et pont du bourg. Estans donc sadicte grace monstée au chasteaulx fust fait ung tour en ordonnance par ladicte ville jusques en la maison de cortine de ladicte ville. Ou finalement chascun desla se retira. Auquel jour que le lendemain fust sostenus eu la maison de céans y estans plusieurs notables seigneurs et la plus grande partie de messieurs des trois conseils, pour ce XVIII<sup>e</sup> Livres VIII<sup>e</sup> s. I<sup>e</sup> d.

### 1580.

**Réception des députés des sept cantons catholiques.** — Item le lundy, 11 jour du mois de janvier, que fust le jour de l'arrivée desdicts députés. Se retrouvèrent du bon matin en ceste ville tous les subjects de sadicte grace de ceste chastellenie, garnis de leurs armes, lesquels furent départis et mis en ordre par les rues de ladicte ville attendans que les trois neuves bandières que sa grace avoit fait faire fussent délivrées et mises es mains, a sçavoir une blanche avec une rouge crosse au milieu a Pierra Castros de Vendelincourt, une aultre de rouge jaulne et blanc a Gros Guenin Gibotet voueble de Bure, et la tiers au fils au voueble de Réclère. Et ayant trouvés Francois Pererot de Courrenot bandelier d'Ajoye avec la bandiere du pahis, que les attendoit en la place, furent tous lesdicts pahissans mis en ordre par Monsieur Petremand de Vendelincourt escuyer, Nicolas Donnez du chevalier jadis de Grandvillers, et par Johan Rossel, bourgeois et conseiller de ce lieu, capitaine esleu pour la bourgeoisie et pahissans, puis feirent marcher lesdicts pahissans route la rondement et contre le haust de Cueve. Lesquelx tous sortis hors et après les suivaient les députés et esleus de ladicte bourgeoisie tant harquebuthiers que picquiers avec le panon de ladicte ville, conduicts et menés par ledict Jehan Rossel, vindrent trouver lesdicts pahissans es champs au-dessus de Rochedemair. Ou que sadicte grace, ses officiers avec noble grosse et apparente compagnie, tant de messieurs de chappitre et ses féodaulx, gentilhommes et aultres avec leurs serviteurs les attendoyent pour les veoir joindre ensemble en..... de neufs hommes, pour estre tous mieulx troussés, ce que fust fait. Toutesfois tous les horkschitz de ladicte ville furent mis ensemble au front devant et de mesme aussi tous les picquiers de ladicte ville en après sans ce qu'ung seul du pahis fust entre eulx mis treuvé. Après lesquels furent ordonnés les-

dicts du pahis. Au milieu de toute la bande estoyent les cinq bandières avant dictes , scavoir celle de chappitre qu'estoit la rouge crosse de Basle, à la main droite, le panon de ladicte ville que pourtoit Nicolas Lhoste conseiller, au plus près celle dudiet pahis d'Ajoye que pourtoit ledict bandelier Pererot en après, et les deux aultres deulx estoyent à la main senestre. Estant celle de ladicte ville bien garnie et gardée de bon nombre de bourgeois , en bon équipaige tant d'arnois entiers , cothes de mailles avec schlachtschwert que aultrement. En telle ordonnance furent rencontrés entre les trois fins de Alle, Courgenay et Courrenol lesdicts députés desdicts sept cantons, leurs serviteurs et plusieurs aultres sieurs tant féodaulx de mondict seigneur que aultres, que furent tous bien gentiment reçu et salués par les harquebuthiers de ladicte ville, avec telle ordre et dextérité quil ny manqua rien. Pour retournés au lieu ou lon sestoit joint, lesdicts bourgeois se séparèrent avec le panon, affin de tous premier rentrer en ladicte ville. Partie desquelx pahissans suivirent, aultre partie congédiés s'en retournèrent en leurs maisons. Quant à l'artillerie de la ville, Dieu scait comme elle fust bien maniée et conduite et combien il cousta de pouldre a la ville. Parquoy audiet jour que au jour suivant mesdicts sieurs des Conseils , plusieurs bourgeois , tous pfeiffers, taboureniers et aultres ayant charge furent sopper et disner en la maison de céans , ou que notables personnaiges des villes circonvoisines et aultres furent invités, dont fust sostenus en tout, sic XXXIII L. I s. IX d.

### 1581.

**Passage à Porrentruy du comte de Montbéliard.** — Item le 22 jour du mois de juing sur ce que Monsieur le prévost, Vernier Verger, déclaira en conseil général congrégés que la grace de monsieur nostre Prince avoit depuis Birseck rescript la nuit précédente a son maistre d'hostel, que sadicte grace avoit permis passaige par dessus ses terres à l'Excellence de Monsieur le duc de Wirtemberg avec sa suite et compagnie questoit denviron quatre cens chevaulx comme lon estimoit, que conduisoient et accompagnoient la femme de Monsieur le comte de Montbéliard audiet lieu de Montbéliard dès le pays de Wirtemberg, par Basle et conséquament desiroient passer par ceste ville. Que cestoit partant l'intention de sadicte grace , que lon en deust advertir messieurs des trois Conseils , affin de par eulx en après en advertir la

commune bourgeoisie, et par conséquence mander et déclairer principalement aux hostes, bouchiers et boulangiers, quils feussent pourveu de vin estableries couches et viandes quant aux hostes, pain et de chair, pour au plus honnorablement que faire se pourroit les recepvoir. Que de mesme faire eurerche par les maisons des bourgeois ou que il y pourroit avoir estableries et couches vaccantes (entant que les hostes ne les pourroyent tous loger) pour les recepvoir. Estans donc mesdicts sieurs des trois Conseils advertis feirent auxdicts hostes, boulangiers et bouchiers telles ordonnances que dessus. Et furent députés par mesdicts des trois Conseils Regl. Faibure, Jehan Rossel et Henry Farine scribe a aller par les maisons faire enrerche des lits et estableries vaccantes, pour les recepvoir honorablement. Lesquelx députés furent a leur retour disner en la maison de céans y estans partie de mesdicts sieurs des trois Conseils, sostenus XI s. VI d.

Item suivant la conclusion de mesdicts sieurs des trois Conseils que au respect de la personne de son Excellence que lon lui devoit faire quelque honorable présent, et que considérés que en ce lieu ny croissoit poinct de vin, que en ce lon seroit assez et suffisamment excusés, fust dict et résols que lon luy feroit présent de seize sac davenne et de quelque bon et gras beuffs. Dont pour a quoy satisfaire, fust acheptés de Dedie Billechols, bouchier bourgeois de ce lieu, ung gros noir beuffs, duquel luy en fust faict présent, avec desdicts 16 sac davenne que furent prins hors du grenier de lhospital. Payés dont pour ledict beuffs LVII L. X s.

Item sur ce que fust en oultre résols que lon debvoit mettre gens aux portes pour guaicts, et de nuict jusques a quatrevingts hommes aussy au guaict. Que aussy lon debvoit tirer l'artillerie au devant de son Excellence le mieulx que possible seroit, furent mesdicts sieurs des trois Conseils, tant à la vaigle que le jonr de son arrivée, que aussy le lendemain jour quil ressortit, empeischés tant de jour que de nuict a donner bonne ordonnance par la ville, dont aux dicts trois jours a estés sostenus en la maison de céans VI L. II s. VI d.



Note sur un tumulus celtique situé dans la forêt communale de Rixheim,  
près Mulhouse, et ouvert en septembre 1858,

par M. A. STÆDER,

professeur au collège de Mulhouse, bibliothécaire-adjoint de la ville,  
membre de plusieurs sociétés savantes.

---

Le tumulus, dit *Hünerhubel*, est situé à peu de distance de la lisière méridionale du *Zürenwald*, (\*) forêt communale de Rixheim, et à 350 mètres environ d'un tronçon de chemin romain, figurant au cadastre sous le nom de *Herrenweg*.(\*\*) Ce chemin conduit de Bruebach à Rixheim, tombe sur la route d'Ottmarsheim et de Banzenheim, ou, en d'autres termes, va rejoindre la grande route romaine du Rhin.

La dénomination de *Hünerhubel* est significative ; elle est la corruption de *Hünenhubel*, butte des géants. En effet, l'on sait que les populations postérieures attribuaient fréquemment à celles qui les avaient devancées, des formes gigantesques. Dans le cas particulier, les races germaniques l'ont donnée à leurs devanciers dans la vallée du Rhin, les *Gaulois*.

La terre dont est formé le tumulus, est argileuse, jaunâtre, prise sur les lieux mêmes où il s'élève et qui caractérise ces contrées. En certaines parties des tranchées, le terrain est friable et facile à remuer, tandis qu'en d'autres endroits

(\*) *Zürenwald*. *Züren* est corrompu de *Zu Rhein*, nom d'une famille noble, autrefois propriétaire de cette forêt.

(\*\*) *Herrenweg*, corrompu de *Heerweg*, route ou chemin militaire ; dans d'autres localités ces routes portent, en Alsace, les dénominations de : *Ræmerwege*, *Heidenwege*, *hohe Wege*, *hohe Raine*, etc.

il est plus compacte et plus gros , et opposait une certaine résistance à l'instrument qui venait l'attaquer.

Le *Hünerhubel* a 30 mètres de diamètre , 94 mètres 25 centimètres de circonférence, sur 3 mètres 35 de hauteur. Il présente, comme toutes les tombelles de cette espèce, la forme d'un hémisphère ; ce qui leur a fait donner par le professeur Schreiber, de Fribourg en Brisgau, le nom de *Halbkugelgräber*.

La partie supérieure et les côtés sont plantés de chênes et de hêtres ; à l'intérieur le tumulus est sillonné en tout sens par de nombreuses galeries et trous , qui accusent la présence de renards ou de blaireaux. Nous n'avons découvert aucun de ses animaux ; toutefois les ouvriers, en reprenant un matin la pioche et la pelle, ont trouvé blottis dans les fentes des tranchées, deux couples de loirs, qu'ils se sont empressés d'enlever.

Voici l'inventaire des principaux objets qui ont été successivement extraits du tumulus :

1° Un *squelette d'homme* presque entièrement conservé, dénonçant un *guerrier*, et mesurant 2 mètres 20 centimètres. Cette mesure, si elle était réellement celle de la taille de notre Gaulois , justifierait, sans doute, la dénomination de *Hüne*, *géant*, dont nous avons parlé. Mais, il faudra bien se décider à la diminuer quelque peu. En effet , la décomposition du corps ayant rompu et disloqué les tendons , et fait sortir les ossements de leurs acétabules , il devait nécessairement se former des intervalles entre ces différents ossements, et le squelette entier devait, par là, occuper un plus grand espace dans sa tombe. Malgré tout cela, la taille de notre guerrier dépassait la grandeur moyenne ; la conformation des mâchoires, des fémurs et des os des bras, dénoncent, en outre, un homme vigoureux, mort dans la force de l'âge.

Le squelette a été mis à nu, à 2 mètres du niveau du sol. La tête était couchée à l'est , les pieds se dirigeaient vers l'ouest. Au côté droit des pieds, se montra une *urne* en terre gris-foncé, sans ornement, de 25 centimètres de haut et d'au-

tant de centimètres au pourtour du plus fort renflement du vase. Ce vase renfermait une légère couche de matière grisâtre et noirâtre fortement collée aux parois. Cette circonstance, ainsi que plusieurs taches noires, à la surface extérieures du vase, fait voir qu'il avait été exposé à l'action du feu. Au fond de l'urne se trouvait un *vase plus petit*, une espèce d'*écuelle* en terre brunâtre, et de 4 centimètres de haut.

A un mètre plus bas, vers la droite du squelette, nous aperçûmes les débris d'un *glaive en fer*, couvert d'une couche épaisse de rouille. La partie supérieure de cette arme présente de nombreuses empreintes de *filaments ligneux* provenant du *fourreau*; vers le milieu et à l'extrémité inférieure, on remarque les traces d'une *toile grossière*, qui servait probablement de garniture intérieure au fourreau. Le professeur Schreiber a constaté les mêmes circonstances dans plusieurs épées gauloises trouvées dans des tumuli ouverts sur les bords du lac de Constance, (côté badois). Sur la poignée se trouvent *deux boutons en bronze*. L'assemblage des fragments du glaive donne une longueur de 90 centimètres; sa largeur est de 6,5 centimètres.

Le squelette reposait dans un *cercle de cendres*; au-dessous de la tête, ces cendres formaient une couche assez considérable.

Aucun ornement n'a été découvert dans cette tombe. Je dois cependant signaler encore la présence d'une *pierre brute* portant les traces de son exposition au feu, et qui a été extraite à quelque distance au-dessus de la tête.

2° Un *squelette de femme*, de 1 mètre 72 de long, a été découvert près de la tranchée pratiquée de l'est à l'ouest, à 67 centimètres au-dessus du niveau du sol. Il était orienté du sud-ouest au nord-ouest. A une petite distance des pieds gisait une *pierre brute*, calcaire, d'environ 70 centimètres de long, sur 30 de large et 20 de haut.

Au pied droit du squelette se trouvait un *petit vase* de poterie assez fine et luisante à la surface.

Nous avons successivement enlevé du squelette :

Une *boucle d'oreilles*, ornée d'un bouton de la grosseur d'un poids ;

Deux *épingles* de différente grandeur ;

Un *anneau* d'à peu près 26 centimètres de circonférence et placé an-dessous de la mâchoire inférieure ;

Une *petite bague* ou *coulant* qui se trouvait sous la nuque ;

Les fragments d'une *ceinture* en *bronze laminé* ;

Enfin plusieurs débris, dont l'assemblage formait un *anneau*, semblable à celui dont nous avons parlé plus haut.

Tous les objets métalliques extraits de cette tombe sont en *bronze* fortement oxydé.

3° Les différents côtés du tumulus qui ont été remués, tant les tranchées principales que les tranchées latérales, ont fourni, en outre : des *ossements d'hommes* (une mâchoire, un fragment de crâne, un fémur) ou d'*animaux* (une tête de lièvre, une tête de blaireau, divers petits os), des *cendres végétales*, des *charbons végétaux*, des débris d'*anneaux*, de *virioles*, et surtout une grande quantité de débris de *vases*, de forme, de grandeur et de couleurs très-variées.

Les fouilles du tumulus, interrompues le 23 septembre, seront reprises au commencement de la semaine prochaine.

Mulhouse, 1<sup>er</sup> octobre 1858.



## NOTICE SUR UN ARMORIAL DE L'ANCIEN ÉVÊCHÉ DE BALE,

par A. QUIQUEREZ.

---

Pour écrire l'histoire d'une contrée au moyen âge, l'étude des armoiries n'est pas moins nécessaire que celle des chartes et des documents. Souvent un fragment d'écusson, un

débris de scél révèle la parenté de plusieurs familles dont on ne soupçonnait pas l'origine. Ces familles possédaient cependant la plupart des châteaux du pays, occupaient presque exclusivement toutes les charges publiques, exerçaient une autorité plus ou moins étendue. Plusieurs de leurs membres figurent déjà parmi les croisés ; on en voit d'autres se distinguer dans les guerres et les tournois, et longtemps elles furent pour ainsi dire les seules illustrations du pays.

Lorsque la révolution de 1792 abolit chez nous toutes les institutions féodales, on crut en empêcher le retour en effaçant tous les signes héraldiques, en brûlant même des documents des archives. Le peuple en haine du passé, ne sachant pas distinguer la cause de l'effet, détruisit des documents précieux, qui souvent révélaient des gloires nationales.

Les armoiries que portaient les familles nobles n'avaient aucun rapport avec les privilèges et les exemptions qu'on voulait abolir. C'étaient au contraire des insignes honorables gagnés souvent sur les champs de bataille, des preuves de bravoure ou de services rendus au pays ou à ses souverains.

Si ceux qui les avaient mérités ont eu parfois des héritiers peu dignes de les porter, ces signes héraldiques n'en restaient pas moins un puissant stimulant pour rentrer dans la voie qui les avait fait acquérir.

Si jadis on ne pouvait être reçu chevalier sans être issu de famille noble, il arrivait fréquemment que les souverains et chez nous les Princes-Evêques anoblissaient des roturiers et leur donnaient des fiefs nobles et des armoiries en récompense de leurs services. Ces distinctions honorables devaient donc inspirer des sentiments de reconnaissance pour les actions utiles qui les avaient méritées et l'on ne devait point les confondre avec les abus de la féodalité.

Les armoiries des villes et même des villages fournissent des renseignements intéressants pour l'histoire. Elles apparaissent sur les sceaux des villes au moment même où commence la révolution communale, l'affranchissement des villes puis celui des campagnes.

Porrentruy et Bienne, aux deux extrémités de l'Evêché de Bâle, ont des armoiries rappelant une très-ancienne origine. Le noir sanglier de la première de ces villes se voyait déjà sur les bannières et les monnaies des Séquanais. Au 14<sup>e</sup> siècle il figure sur le drapeau blanc des bourgeois de Porrentruy marchant avec ceux de St-Ursanne pour s'emparer du château de Montvouhay dont le seigneur les avait molestés. Les haches de l'écusson de Bienne ne sont-elles pas des armoiries parlantes et indiquant l'étymologie du nom de cette ville en langue teutonique ?

Bâle, Liestal, Laufon, Delémont ont pris les armes du souverain qui affranchit ces dernières villes au treizième siècle. La prévôté de Moutier portait sur son écu de gueules une église d'argent, pour indiquer que c'était au monastère de Grand-Val qu'elle devait son origine.

St-Ursanne choisit l'ours tenant une crosse en souvenir du compagnon de l'ermite qui le premier habita cette contrée jadis déserte. L'Erguel et les Franches-Montagnes adoptèrent les armoiries de leurs premiers administrateurs, les nobles d'Arguel et de Spiegelberg.

Les clefs de la Neuveville rappellent que le Schlossberg fut bâti pour fermer les états de l'Evêque de Bâle du côté de Neuchâtel.

Chacun de nos villages eut un animal ou un objet symbolique dont l'origine plus ou moins problématique mérite toujours quelque attention, ne serait-ce que la guivre ou vouivre, ce dragon mythique, qui ornait la bannière de l'Elsgau et que l'on convertit tardivement en serpent écrasé par la Vierge.

En général la composition des armoiries des familles nobles se ressent de leur origine allémanique. Quelques-unes de ces armoiries se voient encore dans l'écusson de plusieurs maisons régnautes d'Allemagne.

Au onzième siècle, la majeure partie des terres qui formèrent ensuite les états de l'Evêque de Bâle et de quelques autres princes voisins, appartenait à un petit nombre de hauts barons, tous parents ou alliés entr'eux. Les comtes de Mont-

béliard et de Ferrette, issus de la maison de Lorraine, possédaient l'Elsgau et le Sundgau. Les comtes d'Egisheim et de Sogren, qu'on distingue difficilement, avaient de vastes domaines dans la haute Alsace, dans les vallées de Laufon et de Delémont, et les Sogren, par des alliances avec des familles de la Bourgogne transjurane, possédaient de grandes terres dans l'Uchtland.

Les comtes d'Oltingen, parents de ceux de Sogren, étaient en possession d'immenses domaines près des lacs de Neuchâtel et de Bienne, s'étendant au nord jusque dans l'Elsgau. Ces dernières terres échurent en partage au commencement du 12<sup>me</sup> siècle aux barons d'Asuel, issus des Oltingen et des Montfaucon.

A l'extinction des comtes d'Egisheim et de Sogren, les comtes de Ferrette et de Thierstein, leurs héritiers, s'emparèrent de leurs domaines, tandis que, dans les environs de Bâle et plus à l'orient encore, les Homberg et les Frobourg occupaient le premier rang parmi la noblesse de cette contrée.

Les diverses familles qu'on vient de nommer constituaient la haute noblesse du pays. C'étaient les descendants des leudes des temps mérovingiens, et dans leurs terres devenues plus ou moins indépendantes des souverains, il y avait un grand nombre de châteaux habités par des vassaux nobles attachés à ces suzerains par les liens de la féodalité.

Au 12<sup>me</sup> siècle presque chaque village avait un seigneur et un château, ou tout au moins une maison fortifiée. Sous la domination des rois Francs les grands avaient usurpé les terres qu'ils ne tenaient qu'à titre de bénéfice et ils les avaient convertis en alleux, en domaines privés qu'ils transmettaient à leurs descendants.

Cette usurpation continua dans notre contrée sous les rois de la Bourgogne transjurane et elle était presque consommée lorsque ce royaume fut réuni à l'empire d'Allemagne. Déjà dans la première période les souverains, pour arrêter les envahissements des hommes puissants et pour mettre un frein

à leur turbulence, avaient confié l'administration de certains territoires à des ecclésiastiques, à des évêques dont la prépondérance religieuse exerçait une grande influence sur les laïques.

Les Evêques de Bâle reçurent ainsi, dès une époque reculée et surtout sous le régime des rois transjurains, puis des empereurs d'Allemagne, de vastes terres et des droits de souveraineté plus ou moins étendus le long du Rhin, en Alsace, dans le Jura, en sorte que l'ancienne Rauracie qui avait été érigée en diocèse dans des temps antérieurs devint, peu à peu et en quelque sorte, la propriété des Evêques de Bâle. Ceux-ci une fois revêtus de l'autorité souveraine durent s'entourer de ses attributs et, selon l'usage du temps, à l'instar de tous les petits souverains, ils voulurent avoir une cour, des grands officiers pour les servir aux jours d'apparat et des officiers d'un rang inférieur pour les circonstances moins solennelles. Comme à chacun de ces officiers étaient attachées des prérogatives, on vit de hauts barons, ayant eux-mêmes une cour et de grands officiers, revendiquer l'honneur d'être sous les ordres des évêques devenus princes.

Le point de vue religieux faisait considérer ce lien féodal comme une chose ne rabaissant nullement la dignité de celui qui l'acceptait et les archiducs d'Autriche furent longtemps vassaux de l'Evêque de Bâle. Aussi les premiers officiers de celui-ci furent les ducs de Teck, les comtes de Ferrette, d'Ortenberg et de Thierstein, les barons d'Asuel et autres. Mais à mesure que ces familles s'éteignirent, l'Evêque conféra les charges qu'elles occupaient à d'autres nobles et ce système dura jusqu'à la suppression de cette principauté en 1792.

A côté de ces hauts barons, il y avait un grand nombre de familles nobles moins riches et moins puissantes, possédant des terres allodiales et surtout des fiefs mouvants de l'Evêché. La plupart apparaissent déjà au 12<sup>me</sup> siècle et si les actes antérieurs n'en font pas mention, c'est plutôt à raison de la rareté des documents que de la non existence de ces familles, car elles n'ont pu surgir tout-à-coup au 12<sup>me</sup> siècle et elles

ont pour la plupart une origine plus reculée. On en trouve la preuve dans quelques actes et surtout dans l'architecture des châteaux habités par ces familles.

Nous allons jeter un coup-d'œil rapide sur celles qui occupaient les principales parties de l'Evêché de Bâle.

Dans le voisinage de la ville épiscopale toutes les montagnes et les rochers sont couronnés de châteaux. Quelques-uns ont pour base des forteresses romaines, telles que les Wartenberg, Pfeffingen, Landskron. Mais outre ces trois points culminants, d'où la vue s'étendait au loin, il existait un grand nombre de manoirs féodaux. Les Rothberg seuls en possédaient toute une ligne sur la chaîne du Blauenberg. Les diverses branches de leur famille avaient chacune leur château dont parfois elles prenaient le nom, tout en conservant les armoiries de leur souche principale. Elles possédèrent ainsi Rothberg, Fürstenstein, Biederthan et Blauenstein.

Les Münch de Bâle, qui apparaissent à la fin du 12<sup>m</sup> siècle, fournirent dans les trois siècles suivants des chevaliers renommés dans toute l'Europe. Leur château originaire était Münchenstein, mais leur famille étant devenue nombreuse, il y eut des Münch aux châteaux de Münchberg, de Landskron, de Roseneck, de Löwenbourg et encore ailleurs. Chaque membre de cette famille portait un surnom et le cimier de son écusson était orné d'une figure héraldique qui servait à distinguer chaque famille ou chaque personnage.

La collection de ces cimiers au 14<sup>m</sup> siècle, forme à elle seule une grande page de l'armorial que nous essayons de composer.

Il en était de même des Schaller, moins riches en seigneuries que les Münch, mais non moins influents à Bâle.

Les Eptingen et les Ramstein logeaient les nombreux membres de leur famille dans plusieurs châteaux de la contrée. Nous ne nommerons point les Falckenstein et les Beckbourg, qui avaient leurs manoirs plus vers le sud-est.

Des tours de Bâle on voyait les Wartenberg, Schauenbourg, Münchenstein, Reichenstein, Byrseck, Dorneck, qui tous ap-

partinrent ou furent inféodés à diverses familles et Bærenfels qui donna son nom à une noble maison de Bâle. Un peu au-dessous et fermant l'entrée du Jura par la vallée de la Birse, la tour carrée d'Angenstein était un fief tenu par les Thierstein, de même que le haut donjon de Pfeffingen qui dominait tous les châteaux précédents.

Plus à l'orient Münchsberg, la Cluse, Tscheperlein, Fürstenstein et Sternenbergr formaient toute une ligne de forteresses sur le revers septentrional du Jura et elles étaient dominées par Landskron.

Au pied de ce château on voyait Rhineck et Waldeck, et un peu plus loin la Bourg, point important à l'ouverture d'un défilé du Jura. Aussi sur cette colline on retrouve les traces d'un fort romain, celles de l'ancien Biederthan, et de deux autres châteaux dont les noms sont à peine connus. Les Celtes ont laissé en ces lieux des instruments de bronze et les Romains des monnaies d'argent.

Sur ce même flanc du Blauenberg, en face de Landskron, les Rothberg avaient bâti le château de ce nom sur des débris romains, et plus avant dans les montagnes, ils dominaient la vallée de Lucelle depuis le tour de Blauenstein.

Les Eptingen leur tenaient compagnie au Blockmont, sur un mamelon où jadis les Romains avaient bâti une tour d'observation. Vis-à-vis, sur la rive gauche de la Lucelle, les Münch eurent le château de Lœwenbourg à l'extinction de la famille noble de ce nom.

Si du haut Ferrette, manoir des comtes de ce nom, on longe le revers du Jura, on trouve encore Liebstein et Morimont, qui leur appartenaient avec bien d'autres châteaux inféodés à leurs officiers.

Au val de Laufon proprement dit il y avait moins de châteaux. Les comtes de Sogren n'avaient possédé qu'un moulin à Laufon même; mais leurs héritiers, les comtes de Thierstein, bâtirent au 12<sup>me</sup> siècle un château au sud de ce bourg pour exercer leurs droits d'avocatie sur le monastère de Bein-

weil fondé par les Sogren et un peu aussi pour rançonner les voyageurs.

La tour ronde de Zwingen protégeait le passage de la Birse au point où la Liselle vient y joindre ses eaux limpides. La position était intéressante pour y établir un péage et les Ramstein en faisaient bon usage.

Neuenstein, bâti sur un rocher entre les ruines romaines de Wahlen et la tour d'observation, qui couronnait la montagne pyramidale du Stürmerkoepfli, servit de résidence aux nobles de Neuenstein ; ils sont connus par leurs brigandages.

En Elsgau les comtes de Montbéliard et de Ferrette possédaient une grande partie de la contrée. Les Evêques de Bâle n'y eurent d'abord que des droits précaires et leur autorité épiscopale ne s'étendait pas sur toute l'Ajoie.

Quelques châteaux du pays de Porrentruy sont antérieurs à la domination de ces comtes, parce qu'ils sont entés sur des fondations romaines. Ils ont pu servir dans les premiers temps de demeures aux chefs des peuples conquérants, quoique plus tard ils soient tombés au pouvoir des Montbéliard et ensuite de diverses familles vassales. Parmi ces châteaux des premiers temps nous citerons Milandre, Porrentruy et Pleujouse.

Asuel ne paraît remonter qu'au 12<sup>me</sup> siècle, époque où les Otingen, possesseurs de terres dans cette contrée, durent le bâtir pour assurer leur autorité. Les manoirs des nobles de la plupart des villages ont dû surgir à mesure que les familles nobles se multiplièrent et qu'on leur donna des terres en fief.

Dans cette contrée, comme dans les environs de Bâle, on voit quelques familles posséder les principaux châteaux du pays et en prendre le nom. Ce fait nous a été révélé par l'étude de leurs armoiries et de leurs sceaux. C'est ainsi que les Bonfol, outre le château de ce nom, avaient encore ceux de Vendelincourt et de Vogtsbourg ou de Châtelvouhai. Peut-être les nobles de Courroux, de la seconde famille, furent-ils une branche des Bonfol. Les Tschadecu, ces Delémontains

au nom un peu trivial, semblent issus de la même souche, si l'on en doit juger par leurs armoiries.

Les Rocourt fournirent des nobles à Chevenez et à Grand-fontaine. Leur maison forte a été remplacée récemment par une église, de même que sur les ruines de Roche-d'or, bâti au 13<sup>me</sup> siècle, s'élèvent actuellement des maisons de paysans. Le faucon construit son nid sur des rocs élevés pour découvrir sa proie au loin dans la plaine, mais quand il a déserté sa demeure, la grive et le merle peuvent impunément s'emparer de son aire et y établir leur modeste nid d'herbe et de mousse.

Au sud de Roche-d'Or une ligne de châteaux dominait la vallée du Doubs. Laissant Montjoie à droite, nous passerons seulement près des ruines d'une époque inconnue, à Calabri, et nous indiquerons plus loin Montvouhay, qui protégeait un chemin remontant le Lomont, du Doubs à la plaine d'Elsgau.

A St-Ursanne, comme à Montjoie, il y avait des familles nobles portant les armoiries de la maison de Gliers. Du reste presque chaque village de l'Ajoie avait une famille noble et celle-ci son manoir.

Porrentruy eut plusieurs de ces familles dont les noms n'appartiennent pas à la noblesse occupant les châteaux. Il y avait des nobles et des maisons fortes à Cœuve, Alle, Courgenay, Cornol, Miécourt, Charmoille, Fregécourt, Pleujouse et ailleurs encore.

Dans la vallée de Delémont l'origine des châteaux diffère peu de celle des contrées précédentes. Un seul toutefois, le Vorbourg, est bâti sur les ruines ou près de constructions romaines. Les Celtes s'étaient déjà établis sur la roche voisine et au bord de la Birse; les Romains avaient fortifié la crête de la montagne; les Burgondes et les Francs restaurèrent et agrandirent ces ouvrages militaires et après eux des descendants des comtes d'Alsace, les Sogren, s'y logèrent en avançant les fortifications jusque sur le bord du défilé. C'est de là et de leur château de Sogren, tout voisin, qu'ils admi-

nistraient le Sornegau et qu'ils exerçaient leurs droits d'avouerie sur Moutier-Grandval.

Au pied de ces grandes forteresses, les nobles de Delémont ou les Telsperg, vassaux des comtes de Sogren, eurent de bonne heure une résidence, un manoir. Les maisons fortes de Montsevelier, de Courroux, de Courtételle furent bâties par eux pour des membres de leurs familles. Leurs sceaux et leurs armoiries sont très-importants à étudier pour reconnaître l'origine de ces diverses branches.

Il en est de même des Bassecourt ou Altorf, qui possédaient des manoirs nombreux dans la partie occidentale de la vallée, à Bassecourt, à Glovelier, à Undervelier et par des alliances ils acquirent celui de Courtedoux. Peut-être même eurent-ils des terres à Bressaucourt, mais toujours est-il certain qu'ils allèrent plus tard dans le comté de Neuchâtel où leur race s'éteignit sous le nom de Bariscourt.

Nous ne savons à qui appartenait le château de Boécourt dont nous avons vu fouiller les ruines il y a quelques années. Les Asuel avaient en ce lieu des terres importantes et peut-être fut-ce un des fils de cette maison qui forma celle de Boécourt. Courrendlin avait une famille noble étrangère aux précédentes. Il y en avait une autre à Corban, mais quant aux châteaux de Raimeux et de Domont ce ne sont que des constructions de la fin du 15<sup>me</sup> siècle pour y loger des nobles de nouvelle création, les Staal et les Vorbourg.

Les châteaux situés dans les Prévôtés de St-Ursanne, de Moutier-Grandval et de St-Imier, nous paraissent devoir leur origine à l'établissement des avoués ou châtelains que les Evêques de Bâle durent y envoyer au commencement du 11<sup>me</sup> siècle, lorsque le roi Rodolphe III leur eut donné des droits de souveraineté sur les domaines de l'antique abbaye de Grandval. Les seigneurs qui habitaient ces châteaux ne dépendaient point de ces monastères. Le château de St-Ursanne ne fut probablement bâti qu'après que les nobles d'Asuel eurent résigné, au 13<sup>me</sup> siècle, leurs droits d'avouerie sur cette prévôté. On trouve des traces romaines à Montvoie et à Mont-

joie, ce qui indique que ces châteaux ont remplacé des édifices plus anciens. Glères et Chavelier sont aussi de vieilles forteresses. Les armoiries des nobles de Gliers se retrouvent dans celles de Montjoie et de St-Ursanne.

Châtillon près d'Epauvilers fut la résidence des nobles de Villars. Une demoiselle de Ravine joua un rôle important à la cour d'un comte de Neuchâtel ; il la maria un peu tardivement, à un noble de Péry. L'annaliste Boyve en raconte des choses curieuses.

Franquemont fut bâti par un rejeton des comtes de Montbéliard, mais Spiegelberg, sur l'autre rive du Doubs, paraît être le berceau des nobles de ce nom, qui ont dû le tenir dans les anciens temps, comme fief des comtes de Neuchâtel près des Evêques de Bâle. Pourquoi le nomme-t-on le château des sots-mâîtres ?

Dans la Prévôté de Moutier les nobles de Tavannes se glorifiaient de descendre d'un certain Mac-Aber, employé par la reine Berthe au 10<sup>me</sup> siècle. Ils possédaient plusieurs châteaux dont le plus ancien était celui de Tavannes même. Maleray, Pontenet, Reconvilier et autres villages voisins avaient des maisons fortes où logeaient des membres de la maison de Tavannes. Le coq d'or en champ d'azur se retrouve sur les armoiries des possesseurs de tous ces châteaux. Le sire de Malleray, au commencement du 15<sup>me</sup> siècle, avait épousé la belle Spenderine de la maison de Telsperg. On dit que l'évêque Humbert de Neuchâtel lui voulait beaucoup de bien et la tradition a conservé le souvenir de cette dame jusqu'à nos jours.

Nous n'avons pas encore pu retrouver l'origine des nobles de Tramelan, dont le manoir devait exister entre les deux villages de ce nom.

Au val de St-Imier le château d'Erguel était habité par le châtelain de l'Evêque de Bâle. Nous ne savons si ce fut un noble d'Erguel qui donna son nom à ce château ou si ce fut le château qui l'imposa à celui qui l'habitait. Il y avait une famille d'Erguel en Franche-Comté et dès le 12<sup>me</sup> siècle les

Erguel figurent parmi les vassaux des Evêques de Bâle.

Les nobles de Diesse ont des armoiries qui les rapprochent tellement des Courtelary que nous croyons qu'ils avaient une origine commune ; il en était de même des Corgémont et de quelques autres branches des Courtelary.

Le château de Péry était situé sur une colline tout à côté de la Reuchenette ; il fermait en quelque sorte ce défilé du côté septentrional, tandis qu'à son extrémité opposée les seigneurs de Rondchâtel attendaient ceux qui échappaient aux péages et aux exactions des Péry. Ceux-ci ont des armoiries qui semblent les faire descendre de la même souche que les nobles de Sonvillier.

Rondchâtel fut inféodé à diverses familles qui n'en portèrent pas le nom, mais Orvin eut des nobles particuliers. Les gens d'Orvin, actuellement Jeandrevin, ne sont pas les descendants des nobles d'Orvin, quoique leurs maisons aient duré plus longtemps que le château des nobles du lieu.

On sait que l'Evêque de Bâle fit bâtir le Schlossberg, au 13<sup>me</sup> siècle, pour protéger ses sujets des bords du lac contre les comtes de Neuchâtel. Il y eut des maisons fortes à Gléresse, à Chavannes et autres lieux voisins. Les nobles de Bienne portaient les mêmes armoiries que la ville où ils résidaient.

Nous aurions encore bien à écrire si nous voulions seulement nommer tous les châteaux et les familles nobles de l'ancien Evêché de Bâle. Leur histoire, à l'état d'ébauche, forme déjà un gros volume ; leurs armoiries dépassent 400, tandis que dans cette notice nous n'avons que l'intention d'indiquer en passant combien cette contrée avait autrefois de châteaux et surtout de familles nobles. Les premiers sont presque tous tombés en ruine et les secondes se sont éteintes ne laissant plus les uns et les autres que des souvenirs vagues qui s'effacent de plus en plus, comme les traces de leurs armoiries et les fondations mêmes des châteaux. C'est pour en conserver quelques débris que depuis plus de 30 ans nous avons recueilli les sceaux et les armoiries des familles nobles, des Evêques

de Bâle, des abbés et des prévôts des monastères, des vues et des plans des châteaux et des églises, en même temps que nous réunissions ce qui pouvait servir à écrire l'histoire de chaque famille, de chaque monument. Mais les années s'écoulaient et notre collection éparse dans plusieurs recueils manuscrits risquait de se perdre avant que nous eussions le temps d'exécuter notre projet dans son entier. Nous avons donc entrepris un travail plus simple en cherchant à renfermer dans un même recueil tous ces matériaux épars.

Les sources où nous avons puisé les sceaux et les armoiries sont en particulier les suivantes :

1<sup>o</sup> Les archives de l'ancien Evêché de Bâle où pendant plus de 20 ans nous avons fait des recherches, copié des chartes et des sceaux. Nous avons déjà formé plusieurs volumes de documents bien avant que M. Trouillat ne publiât le cartulaire de l'Evêché.

2<sup>o</sup> Le recueil le plus important des armoiries eut été le livre des fiefs nobles, où l'on trouve les armoiries de toutes les familles tenant des fiefs nobles de l'Evêché de Bâle à la fin du 15<sup>me</sup> siècle. Mais ce manuscrit précieux paraît être à Vienne et nous n'en connaissons qu'un extrait fait dans la seconde moitié du 17<sup>me</sup> siècle. On y voit les portraits de tous les évêques de Bâle depuis l'année 237 jusqu'à Bourcard d'Asuel-Oltingen, à la fin du 11<sup>me</sup> siècle, et depuis lors on y a ajouté leurs armoiries. Bien entendu ces portraits anciens sont purement de fantaisie, mais les armoiries sont généralement fort importantes à consulter.

A la suite de cette série se trouvent les armoiries de 106 familles nobles vassales de l'Evêché de Bâle.

Ce manuscrit est actuellement entre les mains de M. l'abbé Vautrey, professeur au collège de Porrentruy.

3<sup>o</sup> Nous avons ensuite compulsé l'armorial de Grunenberg, manuscrit fort précieux de l'année 1480, et celui de Tschudi de la fin du 17<sup>me</sup> siècle, qui appartiennent à M. le docteur Stantz de Berne.

4<sup>o</sup> La chronique de Bâle de Wursteisen.

5° Celle de la Suisse par Stumpf ; 6° celle de Soleure par Haffner ; 7° l'*Alsatia illustrata* et l'*Historia Zæringo-Badensis* de Schœpfli, nous ont aussi fourni leur contingent d'armoiries, 8° Puis nous avons puisé dans les annales de Beinweil, dans plusieurs manuscrits de Lucelle et dans un assez grand nombre d'armorials.

9° Les almanachs de la cour des Evêques de Bâle, dont nous avons une collection assez rare, ont été une source importante et enfin les sceaux dont nous avons pris les empreintes ou seulement les dessins ont servi à retrouver ou à compléter des armoiries qu'il eut été sans cela impossible de découvrir.

Ce recueil d'armoiries, puisé à tant de sources diverses, a été formé et peint en un seul hiver ; il est donc facile de comprendre qu'il ne peut représenter des dessins uniformes et des peintures soignées. Pressé par le temps que nous avons pour disposer des manuscrits qu'on a bien voulu nous confier, nous avons eu hâte de calquer les armoiries dans la forme où elles se trouvaient, l'essentiel étant de trouver les pièces et les émaux de chacune d'elles, sauf à les faire dessiner et peindre plus tard d'une manière plus régulière et avec plus d'art.

Les armoiries d'une même famille offraient des variations fréquentes dans leurs pièces, dans leurs émaux et surtout dans leurs cimiers ; nous avons reproduit autant que possible toutes ces variations et pour plusieurs nous pourrions en indiquer les motifs dans le texte.

Nous avons classé ces armoiries en commençant par celles des Evêques de Bâle et en y ajoutant leurs sceaux que nous espérons pouvoir tous compléter.

Les armoiries des Etats et des villes forment une seule planche, afin qu'on puisse mieux saisir au premier coup-d'œil toutes les variations qu'on y a introduites d'un siècle à l'autre.

Celles des grands officiers de la cour composent une autre planche, de même que celles des abbés ou des prévôts des monastères forment aussi des feuilles spéciales.

Les armoiries des familles nobles ont été classées en sorte

de pouvoir écrire l'histoire des châteaux, en partant de Bâle et en parcourant le pays, comme ferait un touriste.

A la suite nous avons dessiné les armoiries des familles nobles vassales de l'Evêché.

Si le temps nous le permet, nous pourrions y ajouter un bon nombre d'armoiries de familles bourgeoises, la plupart éteintes et qui ont joué un rôle important dans le pays.

En regard des armoiries nous avons placé autant que possible les dessins des châteaux, les diverses vues qui les représentent à des époques différentes, et même des plans. Pour quelques-uns de ces monuments, ce sont les seuls souvenirs architectoniques qu'il en reste, et si les dessins laissent beaucoup à désirer quant à l'exécution et à l'effet, on peut encore y porter remède, au lieu que les édifices qu'ils représentent ont totalement disparu.

La photographie est venue bien tardivement nous prêter son secours, mais son emploi est d'un usage restreint et très-dispendieux.

Nous devons le répéter, ce travail, dans son état actuel, n'a d'autre but que de former un recueil auquel on pourra ajouter successivement de nouveaux dessins, de nouvelles armoiries, des sceaux, des notes, à mesure qu'on pourra les recueillir. Il n'est point destiné à être publié, mais simplement à conserver les choses qui se perdent, qui s'effacent et disparaissent.

Nous avons bien commencé l'histoire diplomatique de chacun des anciens châteaux du pays; mais l'inventaire seul des chartes consultées forme déjà un gros volume, écrit durant le même hiver, tout en recueillant les armoiries. Celles-ci ne pouvaient se peindre que de jour, tandis que les documents se consultaient la nuit.

Si cette *Notice* devait être publiée, il ne serait peut-être pas inutile d'y ajouter la table de cet armorial, afin que les personnes qui s'occupent de ce genre de recherches, puissent savoir ce que renferme le recueil.

## Table de l'Armorial de l'ancien Evêché de Bâle.

### **Première partie.**

Armoiries et sceaux de l'Evêché de Bâle et du haut chapitre.

Armoiries et sceaux des Evêques de Bâle, depuis Bourcard d'Asuel-Oltingen en 1072 jusqu'en 1858.

Armoiries des Etats de l'Evêché, des villes et des monastères.

Armoiries des grands officiers de l'Evêque.

### **Seconde partie.**

Armoiries et sceaux des familles nobles, dessins et plans de leurs châteaux.

**Châteaux sur le revers du Jura depuis Bâle à Morimont.**

Les trois Wartenberg, Münchenstein et les diverses branches de cette famille, Reichenstein, Byrseck, Dornach, Bärenfels, Angenstein, Pfeffingen, Münchberg, Ober-Cluse, Escheperlein, Fürstenstein, Sternenberg, Landskron, Waldeck, Rheineck, abbaye de Maria-Stein, Rothberg, La Bourg, Biederthan, Ferrette, Liebstein, Morimont et autres.

**Châteaux dans la chaîne du Blauenberg et dans celle du Passwang.**

Lucelle, abbaye ; Petit Lucelle, monastère ; châteaux de Lœwenbourg, Blockmont, Blauenstein, ville de Laufon, châteaux de Zwingen, Neuenstein, Thierstein, Falckenstein, Cluse, Bechbourg, abbaye de Beinweil, etc.

**Vallée de Delémont.**

Châteaux de Montsevelier, Corban, Raimond-Pierre, Courrendlin, Courroux, Delémont, Domont, Vorbourg, Sogren, Courtételle, Châtillon, Bassecourt, Undervelier, Glovelier, Bœcourt, etc., etc.

**Pays de Porrentruy.**

Châteaux d'Asuel, Fregiécourt, Charmoille, Pleujouse, monastère de Miserez ; châteaux de Miécourt, Alle, Cornol, Courgenay, Porrentruy, Cœuve, Vendelincourt, Bonfol, Dampheux, Lugnez, Montignez, Boncourt, Buix, Milandre, Grandgour, monastère ; châteaux de Châtelvouhay, Courtedoux, Chevenez, Rocourt, Grandfontaine, Roche-d'Or. Diverses familles nobles à Bressaucourt, Villars, Fontenais et autres.

**Vallée du Doubs ; Franches-Montagnes.**

Châteaux de Calabry, de Montvouhay, de Glères, de Montjoie, de Chavelier, de St-Ursanne et monastère de ce lieu ; Outremont, Châtillon, Spiegelberg, Franquemont et autres.

**Prévôté de Moutier-Grandval.**

Abbaye de Grandval, châteaux de Bévillers, Maleray, Pontenet, Chindon, Tavannes, Pierre-Pertuis, abbaye de Bellelay. Nobles de Sornetan, Châtelat, Tramelan et autres.

**Vallée de St-Imier.**

Sonceboz, Corgémont, Courtelary, St-Imier, monastère ; châteaux d'Erguel, Renan, Sonvillier, Péry, Ronchâtel, Orvin, Diesse et autres.

**Revers méridional du Jura.**

Bienne, Twann, Gléresse, Chavanne, Neuveville, Schlossberg, Boujean, Romont et diverses familles nobles.

**Troisième partie.**

Armoiries des familles nobles vassales de l'Evêché de Bâle, non comprises dans les armoiries des familles possédant les châteaux précédents.

D'Altnach, d'Ampringen, d'Andlau, archiducs d'Autriche, comtes de Baden, de Baldeck, comtes de Bar, de Biederthan,

de Blarer, de Bubenberg, de Bollwiler, de Ratolsdorf, Bodmann, Beger, de Bittiken, de Klingenberg, von End, de Flaxland, comtes de Fribourg en Brisgau, de Géroldseck, de Gruenenberg, comtes de Gruyères, comtes de Habsbourg, de Hagedorn, de Hallwyl, de Huss ou de Dorno, comtes de Homberg, comtes de Hochberg, comtes de Kibourg, de Landsperg, de la Brèche, de Landenberg, de Mossmünster, comtes de Montbéliard, comtes de Montfaucon, de Mülinen, sires de Neuchâtel en Bourgogne, comtes de Neuchâtel et Nidau, de Pfaffen, d'Ostein, de Ramschwag, de Ramstein, de Rappolstein, de Rothsamhausen, de Ræmerstal, de Roggenbach, de Rüseck, de Roth, de Roseneg, de Schaltenbrand, Schenck de Castel, de Schöenenberg, Senn de Munsingen, de Steinbrunn, de Sürlin, de Stein ou de Lapide, de Trullery, ducs de Teck, comtes de Thun, Truchsess de Rhinfeld, de Uffheim, d'Usenberg, comtes de Wicka, de Vaumarcus, de Viezdum ou Bisthum, de Waldner, de Wieder de Pfessingen, ducs de Zæringen, Ze-Rhein, de Zielempen.

Armoiries de diverses autres familles nobles de l'Evêché de Bâle et de plusieurs familles bourgeoises.

Armoiries des villages.

---

## ILLUSTRATIONS PRÉVOTOISES,

*par M. le pasteur GROSJEAN. (\*)*

---

Jouissant de la douce satisfaction de voir notre Société réunie dans les murs d'un illustre monastère qui rentrait autrefois dans la circonscription de la Prévôté de Moutier-Grandval, je me permettrai de vous entretenir pendant quel-

(\*) Nous publions ici ce travail qui n'avait pu prendre place dans l'*Appendice des Actes de la Société*, en 1857.

ques instants de choses concernant ce petit pays qui nous est cher.

Je vous présenterai un court aperçu des hommes qui ont répandu quelque lustre sur cette contrée, dont ils étaient originaires. C'est un hommage que je rends à leur mémoire. Cet aperçu sera très-incomplet sans doute, mais la bonne volonté que j'ai mise à cette œuvre et le défaut de documents, excuseront à vos yeux l'insuffisance de mon travail.

Je ne parlerai que des morts. Je laisserai les vivants, crainte de blesser la modestie ou d'exciter la susceptibilité.

Je ne revendique pas pour la Prévôté l'honneur d'avoir donné le jour à des hommes d'Etat fameux, qui par la ruse plutôt que par la franchise, se sont fait un nom dans l'histoire, mais je dois dire avec un certain orgueil que les magistrats, choisis par le peuple, chargés de veiller à la conservation de ses franchises et de ses libertés (les Bandeliers ou Bannerets) se sont montrés, généralement, à la hauteur de leur tâche. Les uns ont déployé de la fermeté et de l'énergie pour résister aux tendances envahissantes de la cour épiscopales, comme un Visard qui paya de l'exil sa franchise ; d'autres ont fait preuve de prudence pour mener à bon port la barque de ce petit Etat dans les temps orageux, tels que ceux de la guerre de *trente ans* et surtout ceux de la révolution française où l'on naviguait entre de nombreux écueils qui exigeaient beaucoup de prudence et un grand tact pour ne pas faire naufrage. Le dernier Bandelier de la Prévôté surtout dut posséder cette prudence et jouir d'une grande popularité pour maintenir la paix et la tranquillité dans ce petit coin de pays pendant que les contrées voisines étaient en proie à de violentes agitations politiques.

Quant à la gloire militaire, il serait flatteur pour nous de pouvoir revendiquer comme notre compatriote, le fameux Jean Bart, chef d'escadre sous Louis XIV. M. Morel, dans son *Histoire de l'Evêché de Bâle*, le dit originaire de Corban. Vous savez, Messieurs, que d'autres localités nous disputent cet honneur. Il ne m'appartient pas de trancher cette ques-

tion. Je la mets *ad referendum*. Mais il est une autre gloire qu'on ne nous disputera pas. C'est celle d'un militaire plein de bravoure, qui est né au sein d'une famille agricole de cette paroisse et qui a pris part aux campagnes de la république et du premier empire napoléonien. La plupart d'entre nous l'ont connu. Il se plaisait à dire, en parlant de ses titres de baron et pair de France : je n'y tiens pas, mais je m'honore de mon grade de général que j'ai conquis à la pointe de mon épée. Vous reconnaissez en lui le général Voirol, originaire de Tavannes.

Quant aux hommes lettrés proprement dits, je ne pourrai vous citer une longue nomenclature, ni mettre en relief des génies de premier ordre ; néanmoins je dirai qu'il y a eu, depuis plusieurs siècles, des Prévôtois qui se sont livrés à l'étude soit de la médecine, soit de la théologie.

Dans son discours d'ouverture, notre honorable président a relevé le mérite de plusieurs hommes distingués qui ont illustré Bellelay; quelques-uns étaient prévôtois, par exemple l'abbé Voirol et autres. Je me dispenserai d'en dire davantage.

Dans la partie protestante quelques familles ont fourni plusieurs membres au corps ecclésiastique, comme les Frêne de Reconvillier dont les deux derniers n'étaient pas des hommes ordinaires : Théophile Remi Frêne, pasteur à Tavannes, décédé en 1804, érudit et philosophe, et son parent, pasteur à Sornetan, connu par ses démêlés avec quelques-uns de ses paroissiens et avec la cour épiscopale, à la suite desquels il se vit obligé de passer en Amérique. A côté de ses travaux ecclésiastiques, celui-ci pratiquait la médecine d'une manière distinguée. — Les Moschard de Moutier, les Faigaux de Sorvillier, les Saunier de Tavannes, Blanchard de Malleray, Camplair d'Eschert. Les Juillerat-Chasseur, qui se sont fait une réputation à l'étranger, étaient originaires de Châtelat.

A côté de leurs occupations pastorales quelques-uns cultivaient les champs et les lettres. Ils étaient agrégés aux Sociétés économiques de Berne, de Fribourg, de Bienne, dont ils se montraient membres actifs. Frêne de Tavannes composa

un traité sur le meilleur parti à tirer de nos montagnes. Ce travail fut jugé digne de l'impression. — J.-H. Nicolas Moschard obtint, dit M. Thurmann, de la Société économique de Berne, le prix pour le meilleur mémoire sur l'éducation du peuple des campagnes. De plus il composa un traité sur l'agriculture et le commerce du pays, qui est, je crois, resté à l'état de manuscrit. Ce travail était à l'adresse du Prince-Evêque. Son fils Georges Moschard traduisit de l'allemand et fit imprimer un ouvrage sur la médecine vétérinaire. — Faigaux, pasteur à Bréda, a fait éditer quelques ouvrages religieux, entr'autres un recueil de très-bons sermons.

David Moschard, médecin & Bandelier, s'occupait de géologie à une époque où cette science commençait à se former. Il était en rapport avec Gagnebin et autres. Collecteur de fossiles, il en avait fait une ample provision. Une partie de ces débris d'une collection qui n'est plus, se trouve au musée de Porrentruy. Nous avons eu un homme qui possédait de vastes connaissances en histoire naturelle et particulièrement en botanique, quoiqu'il n'ait pas percé sur la scène, c'est Jean-Pierre Faigaux de Malleray, décédé il y a quelques années seulement.

Ami de l'instruction populaire, Jaquerez du Fuet légua sa fortune pour construire une maison d'école dans son village natal, chose rare à cette époque où l'on se contentait, pour la tenue des écoles, de prendre à bail pour les mois d'hiver une chambre quelconque, qui le plus souvent servait aussi à l'usage du ménage. Le surplus de sa fortune devait être capitalisé et l'intérêt employé au salaire du régent. L'auteur de ces lignes a profité dans son enfance de l'institution fondée par les libéralités de Jaquerez.

Je citerai aussi, comme ayant bien mérité du pays sous le rapport de l'instruction primaire, Juillerat à Fornet et Lardon à Saicourt. Tous deux, au commencement de notre siècle, ainsi à une époque, où nos écoles étaient bien peu de chose, où l'on n'y enseignait que la lecture, le catéchisme, la prière, le chant et quelque peu d'écriture, fondaient des

écoles où l'on enseignait, outre ces branches, l'orthographe, les premiers principes de la grammaire, le calcul et quelque peu de géographie et de dessin. C'est de ces écoles que sont sortis plusieurs de nos régents, qui les premiers ont donné une impulsion salutaire à l'instruction primaire et lui ont imprimé un élan qui a produit de bons fruits.

Nous revendiquons aussi comme nos concitoyens les frères Juillerat, dont l'un fixé à Bâle s'est acquis du renom en calligraphie ; l'autre est connu en Europe comme peintre paysagiste de premier rang.

Vous avez connu M. le Docteur Moschard, qui appartenait à notre époque et a été enlevé trop tôt à son pays et à la science. Rendons hommage à ses talents en médecine et à ses succès en chirurgie.

Dans notre siècle, où l'industrie semble vouloir tout absorber, où les jeunes gens, au lieu de se livrer aux études longues et pénibles qu'exigent les états scientifiques ou seulement aux études préparatoires à la vocation d'instituteur, préfèrent se jeter dans une carrière qui les met vite en position de jouir, la Prévôté, disons-le à sa gloire, fournit toujours son contingent en ecclésiastiques et en instituteurs, et malgré le peu de perspective qu'offre maintenant la carrière pédagogique, la presque totalité de nos écoles est cependant pourvue de régents du pays et outre cela, nous fournissons un bon nombre de ces hommes utiles et dévoués aux districts de Courtelary, Bienne et Neuveville.

Si je ne m'étais pas imposé la tâche de ne parler que des morts et de garder le silence sur les vivants, je pourrais vous offrir une intéressante nomenclature de nos concitoyens qui ont pris et qui prennent encore, soit dans le pays, soit à l'étranger, une place honorable dans l'administration, dans la magistrature, dans la théologie, dans la médecine, dans le barreau, dans l'instruction publique, dans l'industrie, mais je veux rester fidèle à mon programme. Celui de nos après-venants qui, dans un demi-siècle, entreprendra une tâche analogue à celle

que je remplis aujourd'hui, pourra glaner à volonté et présenter une gerbe bien fournie.

Malgré ma promesse de ne pas amener les vivants sur la scène, vous me permettrez cependant de faire, pour la clôture de ma communication, une exception en faveur d'un homme qui, né et élevé dans les murs qui nous abritent d'une manière si hospitalière, a su conquérir une position éminente dans la capitale du monde civilisé. Il n'oublie pas son pays natal auquel il fait honneur et c'est aussi avec un légitime orgueil que nous le comptons parmi nos compatriotes.

---

## POÉSIES.

---

### LE PASSÉ.

*A nos frères de Porrentruy. (\*)*

---

#### I.

Vingt ans ont fui dès lors. Aux genoux de mon père,  
Enfant grave et rêveur suivant sa voix austère,  
J'interrogeais des yeux son front noble et riant,  
Et je disais : mon père, achevez cette histoire !  
Parlez, parlez encor de ces vieux jours de gloire.  
De mon pays que j'aime tant.

Puis il reprit : mon fils, ma joie et ma couronne,  
Tu fais bien de l'aimer, ce pays que Dieu donne  
Libre et rempli d'attraits à ceux qu'il veut bénir ;  
Mais son histoire, enfant, est bizarre et changeante,  
Tous les flots l'ont roulée au sein de la tourmente.  
Qui vient à peine de finir.

(\*) Cette pièce a été composée le matin même de la séance du 5 octobre ;  
de là plusieurs négligences.

(A. K.)