



204.6

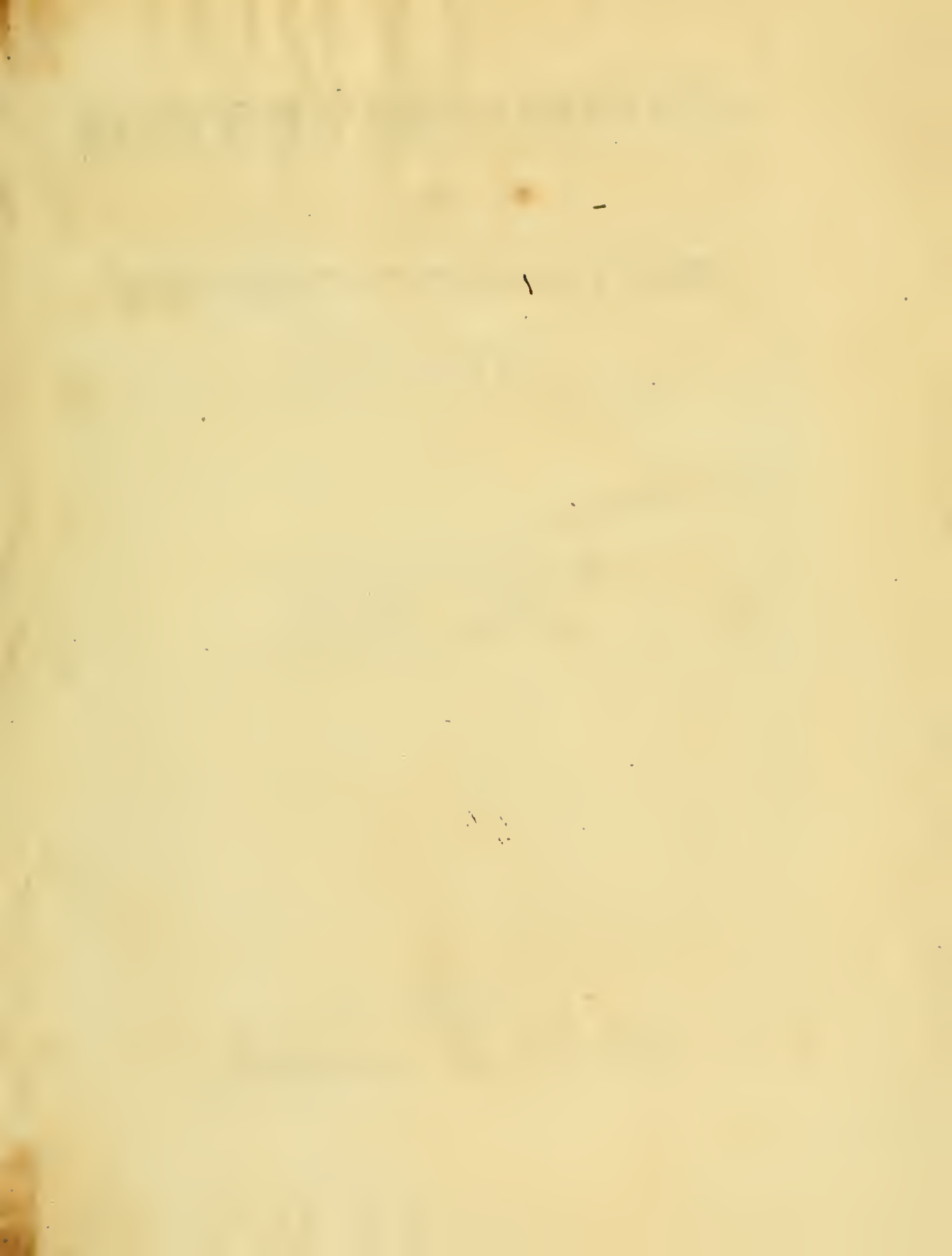
Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 171.





BULLETIN DES SCIENCES,

PAR

LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE

DE PARIS.

~~~~~  
ANNÉE 1817.  
~~~~~

Sm PARIS,

IMPRIMERIE DE PLASSAN.



NOMS ET RÉSIDENCES.	NOMS ET RÉSIDENCES.
MM.	MM.
D'AUDEBARD DE FERUSSAC.	GASC.....
CHARPENTIER..... Bex.	PICOT DE LA PEYROUSE.. Toulouse.
LE CLERC..... Laval.	KUHNT..... Berlin.
D'HOMBRES-FIRMAS..... Alais.	VILLERMÉ..... Étampes.
JACOBSON..... Copenhague.	WILLIAMS ELFORD LEACH. Londres.
MONTTEIRO..... Freyberg.	FREYCINET.....
MILLET..... Angers.	AUGUSTE BOZZI GRANVILLE Londres.
VOGEL..... Munich.	BERGER..... Genève.
ADAMS (Williams)..... Londres.	MOREAU DR JONNÉS..... Martinique.
DEFRANCE..... Sceaux.	

COMMISSION DE RÉDACTION
DU BULLETIN,
POUR 1817.

MM.

<i>Zoologie, Anatomie et Physiologie animale</i>	BLAINVILLE (H. DE).....	B. V.
<i>Botanique, Physiologie végétale, Agriculture, Économie rurale</i> ..	MIRBEL.....	B. M.
<i>Minéralogie, Géologie</i>	BRONGNIART (Alexandre).	A. B.
<i>Chimie et Arts chimiques</i>	CHEVREUL.....	C.
<i>Physique et Astronomie</i>	BIOT.....	B.
<i>Mathématiques</i>	POISSON.....	P.
<i>Médecine et Sciences qui en dépendent</i>	MAGENDIE.....	F. M.
<i>Secrétaire de la Commission</i>		
BILLY....B-Y.		

Nota. Les Articles ou Extraits non signés sont faits par les Auteurs des Mémoires.

BULLETIN DES SCIENCES,

PAR

LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE

DE PARIS.



Sur les racines imaginaires des équations ; par A. L. CAUCHY.

JE me suis proposé d'établir, par une démonstration directe et simple, la proposition qui sert de base à la théorie des racines imaginaires, et qu'on peut énoncer comme il suit :

Théorème 1^{er}. Si l'équation

$$(1) \quad x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n = 0$$

n'a pas de racine réelle, on pourra toujours y satisfaire en prenant pour x une expression de la forme,

$$(2) \quad x = r (\cos. \varphi \pm \sqrt{-1} \sin. \varphi);$$

ou, en d'autres termes, on pourra trouver pour r et φ un système de valeurs réelles qui vérifient en même temps les deux équations

$$(3) \quad \begin{cases} r^n \cos. n\varphi + a_1 r^{n-1} \cos. (n-1)\varphi + \dots + a_{n-1} r \cos. \varphi + a_n = 0 \\ r^n \sin. n\varphi + a_1 r^{n-1} \sin. (n-1)\varphi + \dots + a_{n-1} r \sin. \varphi = 0. \end{cases}$$

La démonstration de ce théorème est fondée sur les deux lemmes suivants :

Lemme 1^{er}. Soit $f(y) = 0$ une équation dont $y = b$ représente une racine réelle, mais qui ait une seule racine égale à b, on pourra toujours attribuer à ϵ une valeur assez petite, pour que, v étant égal ou inférieur à ϵ , l'une des deux fonctions $f(b+v)$, $f(b-v)$ soit constamment positive, et l'autre constamment négative.

En effet, puisque $f(b) = 0$, si l'on développe $f(b \pm v)$ suivant les puissances ascendantes de v , on aura une équation de la forme

$$(4) \quad f(b \pm v) = \pm B v + C v^2 \pm D v^3 + \dots = \pm B v (1 \pm \frac{C}{B} v + \dots)$$

B n'étant pas nul, attendu qu'on suppose une seule racine égale à b . Or, v venant à décroître, le signe du second membre de l'équation (4) finira par dépendre uniquement du signe de son premier terme $\pm B v$; et par

Livraison de janvier.

MATHÉMATIQUES.

Académie Royale des Sciences.

13 décembre 1816.

suite les signes des deux fonctions $f(b+v)$, $f(b-v)$ finiront par être respectivement égaux à ceux des quantités $+Bv$, $-Bv$. Donc, etc.

Lemme II^e. Si $f(x, y) = 0$ désigne une fonction rationnelle et entière d' x et d' y , et que pour une certaine valeur de x l'équation $f(x, y) = 0$ résolue par rapport à y fournisse plusieurs racines réelles inégales; x venant à croître ou à décroître par degrés insensibles, les racines réelles de l'équation varieront elles-mêmes par degrés insensibles, sans qu'aucune d'elles puisse disparaître, à moins que préalablement l'équation n'acquière des racines égales.

En effet supposons que, pour $x = a$, l'équation $f(x, y) = 0$ admette plusieurs racines réelles inégales dont l'une soit $y = b$. Ou pourra (lemme premier) assigner à ϵ une valeur assez petite, pour que, v étant égal ou inférieur à ϵ sans être nul, l'une des deux quantités $f(a, b+v)$ $f(a, b-v)$ soit constamment positive et l'autre constamment négative. De plus, v ayant une semblable valeur, on pourra toujours attribuer à α une autre valeur assez petite, pour que, u étant égal ou inférieur à α , les trois quantités

$$f(a-u, b+v), \quad f(a, b+v), \quad f(a+u, b-v)$$

soient de même signe, et qu'il en soit encore de même des trois suivantes

$$f(a-u, b-v), \quad f(a, b-v), \quad f(a+u, b-v).$$

Cela posé, il est clair 1^o. que $f(a-u, b+v)$ et $f(a-u, b-v)$ seront de signes contraires; 2^o. que $f(a+u, b+v)$ et $f(a+u, b-v)$ seront également de signes contraires; d'où il suit que, u étant égal ou inférieur à α , chacune des équations

$$f(a-u, y) = 0, \quad f(a+u, y) = 0,$$

résolue par rapport à y , fournira une racine réelle comprise entre les limites $y = b-v$, $y = b+v$. Ainsi, v ayant une valeur très-petite, pourvu qu'elle soit inférieure à ϵ , on peut assigner à α une valeur telle que, x venant à croître depuis a jusqu'à $a+\alpha$, ou à décroître depuis a jusqu'à $a-\alpha$, l'équation $f(x, y) = 0$, résolue par rapport à y , conserve toujours une racine réelle comprise entre les limites $b-v$, $b+v$, c'est-à-dire, une racine qui ne diffère pas sensiblement de b ; ce qui suffit pour établir le lemme énoncé.

Comme on n'altère pas la forme de l'équation $f(x, y) = 0$, en y changeant x en $\frac{1}{x}$, on doit en conclure que le lemme 2 subsiste dans le cas même où la valeur de x représentée par a devient infinie; et l'on peut assurer que, si pour $\frac{1}{x} = 0$, ou $x = \infty$, l'équation $f(x, y) = 0$ résolue par rapport à y fournit plusieurs racines réelles et inégales, la même

équation pour de très-petites valeurs de $\frac{1}{x}$ inférieures à une certaine limite α , ou, ce qui revient au même, pour de très-grandes valeurs de x supérieures à la limite $\frac{1}{\alpha}$, admettra autant de racines réelles fort peu différentes des premières.

Lorsque l'équation $f(x, y) = 0$ est du degré n par rapport à y , elle ne sauroit admettre n racines réelles différentes de valeurs, que dans le cas où elle n'a pas de racines égales. Si donc, pour $x = a$, elle a en effet n racines réelles différentes; et qu'en faisant varier x par degrés insensibles, on finisse par faire disparaître une ou plusieurs de ces racines; puisque dans l'intervalle ces racines elles-mêmes varieront par degrés insensibles, sans qu'aucune puisse disparaître avant que l'équation n'acquiesse des racines égales, il est clair que dans le même intervalle une certaine valeur de x aura déterminé une réduction dans le nombre des racines réelles, en amenant l'égalité de deux ou de plusieurs d'entr'elles.

Venons maintenant à la démonstration du théorème premier.

Démonstration. Si dans les équations (3) on fait $\cos. \varphi = s$, elle prendront la forme

$$(5) \quad \begin{cases} f_n(r, s) = 0, \\ r(1-s^2)^{\frac{1}{2}} f_{n-1}(r, s) = 0, \end{cases}$$

$f_n(r, s), f_{n-1}(r, s)$, désignant deux fonctions rationnelles et entières de r et de s , l'une du degré n , l'autre du degré $n-1$; et il suffira évidemment de prouver que, dans le cas où l'équation (1) n'a pas de racines réelles, on peut satisfaire aux deux suivantes

$$(6) \quad \begin{cases} f_n(r, s) = 0, \\ f_{n-1}(r, s) = 0, \end{cases}$$

par un même système de valeurs réelles de r et de φ , ou, ce qui revient au même de r et de s , $s = \cos. \varphi$ étant compris entre les limites ± 1 . Or, la supposition $r = \infty$ réduit les équations (3) à celles-ci :

$$(7) \quad \begin{cases} \cos. n \varphi = 0, \\ \sin. n \varphi = 0. \end{cases}$$

Ces dernières fournissent respectivement pour $\cos. \varphi = s$, la première n racines réelles inégales, savoir,

$$(8) \quad s = \cos. \frac{\pi}{2n}, \quad s = \cos. \frac{3\pi}{2n} \dots \dots s = \cos. \frac{(2n-5)\pi}{2n}, \quad s = \cos. \frac{(2n-1)\pi}{2n};$$

et la seconde $n-1$ racines réelles pareillement inégales, savoir,

$$(9) \quad s = \cos. \frac{\pi}{n}, \quad s = \cos. \frac{2\pi}{n} \dots \dots s = \cos. \frac{(n-1)\pi}{n},$$

indépendamment des deux valeurs comprises dans la formule

$$(10) \quad s = \pm 1 :$$

d'où il suit que, pour le cas de $r = \infty$, on satisfait à l'équation $f_n(r, s) = 0$ au moyen des valeurs de s données par les formules (8), et à l'équation $(1 - s^2)^{\frac{1}{2}} f_{n-1}(r, s) = 0$, ou, ce qui revient au même, aux deux suivantes $(1 - s^2)^{\frac{1}{2}} = 0$, $f_{n-1}(r, s) = 0$, par les valeurs (9) et (10); savoir, à l'équation $(1 - s^2)^{\frac{1}{2}} = 0$ par les valeurs (10) seulement, et à l'équation $f_{n-1}(r, s) = 0$ par les valeurs (9). On doit en conclure (lemme 2) que, pour de très-grandes valeurs de r supérieures à une certaine limite R , les équations (6) résolues par rapport à s doivent respectivement fournir, la première n racines réelles très-peu différentes des valeurs (8), et la seconde $n-1$ racines réelles très-peu différentes des valeurs (9).

Supposons maintenant que dans les équations (6) r vienne à décroître par degrés insensibles depuis $r=R$ jusqu'à $r=0$. Il arrivera de deux choses l'une. Ou, dans cet intervalle, les $2n-1$ valeurs réelles de s qui servent de racines aux équations (6), et qui varient avec r par degrés insensibles, subsisteront toujours sans se confondre, et sans que l'ordre de leurs grandeurs respectives soit jamais altéré; ou quelques unes de ces valeurs, d'abord différentes, deviendront égales entre elles. Il est inutile de considérer séparément le cas où quelques racines réelles finiraient par disparaître soit dans l'une soit dans l'autre des équations (6); parce qu'en faisant l'application du lemme 2 à ces mêmes équations, on reconnoît sans peine que le cas particulier dont il s'agit rentre dans la seconde des deux hypothèses qu'on vient de faire. De plus il est facile de voir que la première hypothèse est inadmissible. En effet, a_n ne pouvant être nul, puisque l'équation (1) est supposée n'avoir pas de racines réelles, on ne saurait évidemment, pour de très-petites valeurs de r , satisfaire à la première des équations (6), ou, ce qui revient au même, à la première des équations (3), par des valeurs de $s = \cos. \varphi$ comprises entre les limites ± 1 . D'ailleurs, tant que la première des équations (6) conserve n racines réelles inégales, comme ces racines varient avec r par degrés insensibles, aucune d'elles ne peut dépasser les limites ± 1 , sans avoir préalablement atteint ces mêmes limites; et d'autre part, si, pour une certaine valeur de r , on pouvait satisfaire à l'équation $f_n(r, s) = 0$ en supposant $s = \cos. \varphi = \pm 1$, la même valeur de r vérifierait la première équation (3) réduite par cette supposition à

$$r^n \pm a_1 r^{n-1} + a_2 r^{n-2} \pm \dots \pm a_{n-1} r + a_n = 0,$$

et l'équation (1) aurait une racine réelle égale, au signe près, à cette valeur. Donc, puisque l'équation (1) n'a pas de racines réelles, on peut assurer que, pour de très-petites valeurs de r , la première des équations (6) résolue par rapport à s n'aura plus de racines réelles, non-seulement entre les limites $s = \pm 1$, mais même hors de ces limites. La seconde des

deux hypothèses entre lesquelles nous devons choisir est donc la seule admissible; et nous devons conclure que, r venant à décroître au-dessous de la limite R par degrés insensibles, les $2n - 1$ valeurs réelles de s qui servent de racines aux équations (6) varieront d'abord pendant un certain temps par degrés insensibles en conservant l'ordre de leurs grandeurs respectives, mais qu'à la fin une certaine valeur de r amènera l'égalité de deux ou plusieurs racines réelles. Il est de plus évident que la première égalité qui se présentera sera celle d'une ou de plusieurs racines qui se suivaient immédiatement dans l'ordre de grandeur observé pour $r=R$, c'est-à-dire, pour des valeurs de r très-considérables, ou, ce qui revient au même, pour $r=\infty$; et comme l'inspection seule des équations (8) et (9) suffit pour faire voir que les diverses racines, rangées d'après cette loi, appartiennent alternativement à la première et à la seconde des équations (6), il est clair que la première égalité sera celle d'une ou de plusieurs racines de la première équation avec une ou plusieurs racines de la seconde. Enfin, comme avant cette première égalité aucune racine réelle de l'équation $f_n(r, s) = 0$ n'aura pu disparaître, les racines qui deviendront alors égales entre elles, se trouveront nécessairement, par les raisons que nous avons développées ci-dessus, comprises entre les limites ± 1 . Donc, r venant à décroître, les équations (6) finiront par obtenir une racine réelle commune s comprise entre les limites ± 1 , c. q. f. d.

~~~~~

*Note sur un Cyanomètre construit par M. ARAGO.*

EN décrivant dans un des derniers Numéros de ce Bulletin, page 144, la construction d'un colorigrade comparable, qui reproduit graduellement toutes les teintes des anneaux de Newton, par l'action progressivement croissante d'une plaque de cristal sur un rayon de lumière polarisée, j'ai expliqué comment cet appareil, à l'aide d'une modification très-simple, pouvait se transformer en un cyanomètre dans lequel les diverses nuances de bleu étaient successivement données par les dégradations d'une même image qui, offrant d'abord le blanc du premier ordre de la table de Newton, remonte peu à peu dans ce même ordre au bleu léger et au bleu sombre, par lesquels ce blanc est immédiatement précédé.

J'ai appris depuis cette époque, de M. Arago, qu'il avait construit, avant moi, un cyanomètre où il employe aussi la lumière polarisée, quoique sur d'autres principes; les nuances successives de bleu y sont produites par une même teinte de bleu fixe qui se mêle graduellement, et en proportion connue avec des portions de blanc successivement croissantes. M. Arago avait remis un de ces appareils à M. Tennant lors



de son dernier voyage en France. Il est à désirer, pour la science, que M. Arago publie les détails de la construction de cet appareil, ainsi que l'application ingénieuse qu'il a faite du même procédé de mélanges de teintes à la mesure des rapports d'intensité de la lumière, sur les diverses parties du disque du soleil. B.

.....

*Aperçu des genres nouveaux formés par M. HENRI CASSINI  
dans la famille des Synanthérécs.*

SECOND FASCICULE (1).

BOTANIQUE.

21. *Centrapalus*. Ce genre, de la tribu des vernoniées, diffère de l'*Ascaricida* (*Conyza anthelmintica*, L.) par la corolle, par l'aigrette dont les squamellules extérieures ne sont point paléiformes, et par le péricline aussi élevé que les fleurs, et formé de squames nombreuses, plurisériées, diffuses, lâches, foliacées, subulées, spinescentes au sommet, munies d'une grosse côte médiane qui s'évanouit supérieurement, parsemées de glandes, progressivement plus longues et plus larges de dehors en dedans. Ovaire très-velu.

22. *Gymnanthemum*. Ce genre, de la tribu des vernoniées, diffère du précédent par le péricline imitant la cupule d'un gland de chêne : il est hémisphérique, beaucoup plus court que les fleurs dont il ne couvre que la partie basilaire ; formé de squames très-régulièrement imbriquées, ovales, obtuses, coriaces, parsemées de glandes.

23. *Oliganthes*. Genre de la tribu des vernoniées. Calathide de trois fleurs hermaphrodites régulières. Péricline cylindracé, formé de squames imbriquées, apprimées, arrondies, coriaces. Clinanthe petit, nud. Ovaire court, obpyramidal, subtétragone ; aigrette de squamellules bisériées, laminées, linéaires, barbellulées sur les deux bords, parsemées de glandes, caduques ; les extérieures courtes ; les intérieures longues, arquées au sommet.

24. *Piptocoma*. Ce genre, de la tribu des vernoniées, diffère du précédent par l'aigrette qui est double, l'extérieure formant une couronne coriace irrégulièrement découpée, l'intérieure composée de cinq squamellules très-caduques, laminées, linéaires, à peine denticulées sur les bords. La calathide est de onze fleurs.

25. *Cælestina*. Ce genre, de la tribu des eupatoriées, a pour type une plante cultivée au jardin du Roi, et qui ressemble extérieurement à l'*eupatorium cælestinum*, L. ; mais elle diffère essentiellement des eupatoires par le clinanthe coriçue, et sur-tout par l'aigrette formée d'une simple couronne subcartilagineuse, continue, sinuée en son bord.

---

(1) Voyez le premier fascicule dans la livraison de décembre 1816.



26. *Triachne*. Ce genre, de la tribu des nassauviées, a pour type une plante de l'herbier de M. de Jussieu, que je nomme *triachne pygmaea*. Il diffère du *caloptilium* de M. Lagasca par l'aigrette formée de trois squamellules caduques, membraneuses - coriaces, linéaires inférieurement, ovales supérieurement, enveloppant toute la corolle.

27. *Henricia*. Ce genre, de la tribu des astérées, a pour type un arbuste de Madagascar, que je nomme *Henricia agathoides*. Il diffère de l'*Agathaea* par la forme de la calathide qui est subglobuleuse; par le péricline subhémisphérique composé de squames égales, bisériées, apprimées; les extérieures foliacées, ovales-aigues; les intérieures membraneuses, scarieuses, arrondies au sommet; enfin par l'ovaire non-comprimé.

28. *Cylindrocline*. Genre de la tribu des inulées. Calathide cylindracée, multiflore, bigame, biforme. Péricline de squames imbriquées, apprimées, ovales, coriaces, ciliées. Clinanthe formé d'un axe cylindrique, ligneux; garni de squamelles imbriquées, analogues aux squames du péricline, et aussi longues que les fleurs. Fleurs femelles multisériées, à limbe de la corolle très-court, unilatéral, trilobé. Six fleurs mâles centrales, à lobes de la corolle repliés en dedans par les bords. Ovaire grêle. Aigrette de squamellules subunisériées, laminées, cornées, barbellées sur les deux bords, comme pectinées.

29. *Leptophytus*. Ce genre, de la tribu des inulées, a pour type le *Gnaphalium leyseroides*, Desf. et il diffère peu de l'*Asteropterus* de Gærtner. Le péricline cylindracé, étroit, allongé, cache entièrement les demi-fleurons. Le clinanthe est muni d'une rangée de courtes membranes qui forment des alvéoles dimidiées séparant les demi-fleurons des fleurons.

30. *Stemmodontia*. Cette plante, cultivée au jardin du Roi, est de la tribu des hélianthées, section des prototypes. Calathide composée de fleurons hermaphrodites et de demi-fleurons femelles. Péricline de squames subunisériées, égales, linéaires-lancéolées. Clinanthe squamellé. Cypsèle allongée, hispide (marquée de taches violettes) portant une aigrette en couronne dentée, à dents denticulées.

31. *Florestina*. Ce genre, de la tribu des hélianthées, a pour type la *Stevia pedata*, Willd. Il diffère du *schkuzria*, par l'absence du demi-fleuron, et par l'aigrette formée d'une douzaine de squamellules suborbiculaires.

32. *Dimerostemma*. Ce genre, de la tribu des hélianthées, section des hélénies, paraît voisin du *trattenikia*, et a pour type une plante inconnue de l'herbier de M. Desfontaines. Calathide flosculeuse, subglobuleuse. Péricline de squames plurisériées; les extérieures larges, foliacées; les intérieures étroites, squamelliformes. Clinanthe garni de squamelles égales aux fleurs. Cypsèle allongée, portant une aigrette de deux squamellules paléiformes, très-grandes, coriaces, demi-lancéolées, dentées, entregressées à la base.

33. *Hymenatherum*. Genre de la tribu des hélianthées, section des tagétinées, voisin du *Clomenocoma*. Calathide radiée. Péricline monophylle. Clinanthe nud. Aigrette de squamellules subunisériées, dont la partie inférieure est simple, large, laminée, membraneuse, et la supérieure divisée en deux ou trois filets inégaux, barbellulés.

34. *Cryptopetalon*. Genre de la tribu des hélianthées, section des tagétinées; voisin du *Kleinia*. Calathide radiée; les fleurs radiantes peu nombreuses, cachées, comme les autres, par le péricline. Péricline de cinq squames unisériées. Clinanthe hérissé de fimbriilles extrêmement courtes, filiformes, tronquées. Aigrette de squamellules nombreuses, plurisériées, inégales, filiformes, fortement barbellulées, roides comme des crins, rousses, entregreffées à la base.

35. *Hybridella*. Ce genre, de la tribu des hélianthées, section des millériées, a pour type l'*Anthemis globosa*, Ortega. Son caractère le plus remarquable consiste en ce que l'ovaire des fleurs hermaphrodites semble muni d'une aigrette formée d'une touffe circulaire de poils, lesquels appartiennent à la base de la corolle qui est continue à l'ovaire.

36. *Heteromorpha*. Ce genre, de la tribu des arctotidées, a pour type l'*Arnica inuloides*, Vahl. Péricline de squames dissemblables, les extérieures lancéolées, les intérieures larges, scarieuses, frangées. Clinanthe alvéolé. Fleurs marginales femelles, à rudimens d'étamines avortées; à corolle radiante pseudo-labiée; la lèvre intérieure cirrhiforme, indivise. Cypsèle hérissée de très-longs poils bicuspidés. Aigrette longue, formée de squamellules nombreuses, bisériées, inégales, épaisses, cornées, filiformes-laminées, barbellées sur toute leur surface.

37. *Melanchrysum*. Ce genre, de la tribu des arctotidées, a pour type le *Gorteria rigens*, L. et diffère beaucoup du *gazanina* de Gærtner. Péricline d'une seule pièce, lobé au sommet, muni vers le haut de squames imbriquées, et creusé à la base d'une cavité où s'insère le pédoncule. Clinanthe conique, alvéolé. Cypsèle couverte de poils extrêmement longs surmontant l'aigrette, qui est composée de squamellules plurisériées, membraneuses, subulées, denticulées.

38. *Stemmacantha*. Ce genre, de la tribu des carduacées, a pour type la *Serratula cynaroides*, Dec. Il diffère du *serratula* par le port, par la nature des squames du péricline, par la cypsèle bordée au sommet d'une couronne d'épines, et portant un plateau entouré d'un anneau pappifère; par l'aigrette dont les squamellules intérieures sont très-larges inférieurement.

39. *Dicoma*. Genre de la tribu des carlinées. Calathide de fleurs hermaphrodites régulières. Péricline de squames imbriquées, lancéolées, surmontées d'une longue arête spinescente. Clinanthe alvéolé, à cloisons membraneuses. Cypsèle hérissée de longs poils fourchus. Aigrette double: l'extérieure de squamellules plurisériées, filiformes, barbellulées;

l'intérieure de squamellules plurisériées, paléiformes, lancéolées, membraneuses, munies d'une forte nervure. Anthères longuement appendiculées. Corolle à tube court, à limbe très-profondément divisé.

40. *Trichocline*. Ce genre, de la tribu des mutisiées, a pour type le *Doronicum incanum*, Lam. et est voisin des *gerberia* et *Aphylloncaulon*. Péricline de squames plurisériées, linéaires-aigues, les extérieures plus longues. Clinanthe hérissé de finbrilles inégales, filiformes, membraneuses, souvent entrecroisées à la base. Fleurs marginales femelles, à rudimens d'étamines avortées, à corolle radiante pseudo-labiée; la lèvre intérieure cirrhiforme indivise. Fleurs du disque hermaphrodites, à corolle labiée; la lèvre extérieure tridentée, l'intérieure bifide. Anthères longuement appendiculées; filets laminés, papillés. Cypsèle cylindracée, hérissée de papilles membraneuses, à bourrelet apicalaire dilaté horizontalement. Aigrette de squamellules très-nombreuses, multisériées, filiformes, barbellulées supérieurement.

~~~~~

Sur une transposition générale des viscères.

UN cas de transposition générale des viscères thoraciques et abdominaux a été observé dans les laboratoires de la Faculté de Médecine, sur le cadavre d'une femme d'environ cinquante ans, morte d'une affection pulmonaire. Sur ce sujet la pointe du cœur correspondait à l'intervalle de la 6^e et 7^e, vraies côtes du côté droit, le foie était logé dans l'hypocondre gauche, la rate était dans l'hypocondre droit, l'estomac avait son ouverture pylorique dirigée à gauche, et sa grosse extrémité placée à droite, etc. En un mot, il existait une transposition générale des viscères de droite à gauche et réciproquement.

M. Sabatier, dans un Mémoire lu à l'Académie des Sciences, avait fait remarquer que dans presque tous les individus la colonne vertébrale présente dans la portion dorsale une courbure latérale, dont la concavité est à gauche, et la convexité à droite; cet illustre anatomiste avait aussi fait la remarque que la plupart des bossus le sont à droite; il crut reconnaître que ces deux effets dépendaient de la présence de la crosse de l'artère aorte à la partie supérieure et gauche de la colonne dorsale; il pensait que ce vaisseau, par ses battemens continuels, détermine le déplacement des vertèbres.

Quelques anatomistes, et particulièrement Bichat, avaient douté de la justesse de cette explication, ils pensaient que la courbure de la colonne dont il est question, dépend plutôt de l'usage plus fréquent que nous faisons habituellement du bras droit, ils prétendaient même que chez les gauchers la courbure était en sens inverse. Une transposition générale des viscères était très-propre à terminer cette discussion; car la crosse se trouvant à droite de la colonne vertébrale, il est évident que,

si la courbure dépend de sa présence, elle doit être en sens opposé de ce qu'elle est ordinairement.

Or, c'est justement l'opposé; M. Bécлар, qui a eu plusieurs fois l'occasion de voir de semblables transpositions, soit sur des cadavres, soit sur des personnes vivantes, a toujours remarqué que la courbure de la colonne restait la même, si l'individu se servait plus volontiers de son bras droit.

Dans le cas présent on a pu constater de nouveau cette disposition, le bras droit était plus fort, plus musculéux que le gauche, par conséquent il y a tout lieu de croire que cette femme se servait plus souvent et plus adroitement de son bras droit que du gauche; chez elle, la colonne vertébrale était courbée comme sur les individus bien conformés.

M. Bécлар ayant comparé les cas de transposition générale avec la disposition que présentèrent les personnes contrefaites, bossues ou boiteuses, déduit de ses observations les conséquences suivantes.

1°. Il y a des mal-conformations primitives; 2°. la transposition latérale est tout à fait compatible avec l'état de santé; 3°. il faut tenir compte de cette transposition dans le diagnostic des maladies aiguës; 4°. elle existe probablement dans la proportion de 1 à 6,000; 5°. la prédominance ordinaire d'action et de nutrition du bras droit ne dépend pas de ce qu'il reçoit son sang plus directement du cœur que le bras gauche; 6°. la courbure latérale de la colonne vertébrale ne dépend pas de la présence ou de la pression de la crosse de l'aorte, comme l'avait cru M. Sabatier, mais de la prédominance d'action, et de nutrition du bras droit; 7°. la courbure fréquente à droite chez les bossus, et l'élevation accidentelle d'une épaule dépend de la même cause ou de l'irrégularité de longueur des membres inférieurs.

On pourrait ajouter à ces réflexions judicieuses, que non seulement il est inutile de forcer les enfans à se servir de leur main droite de préférence à la gauche, mais encore qu'il est dangereux de le faire, puisque cela peut contribuer à détruire la rectitude de la colonne vertébrale, et qu'il est très-important d'interdire l'usage de la main droite aux enfans dont l'épine commence à se dévier.

F. M.

Perfectionnement du Pain; par M. EDMOND DAVY.

LE carbonate de magnésie du commerce, mêlé avec la farine nouvelle, à raison de 20 à 40 grains par livre, la rend plus propre à être convertie en pain. La pâte faite avec l'addition de cette substance, lève bien dans le four, et le pain est léger, spongieux, de bon goût, et il se conserve bien.

Si la farine n'est pas trop avariée, il suffit de 20 à 33 grains de carbonate de magnésie par livre; mais il en faut 40 grains quand elle est d'une trop mauvaise qualité.

M. Edmond Davy fit faire cinq petits pains ; chacun d'eux contenait une livre de farine, 100 grains de sel commun, et une cuillerée de levure de bière. On employa de l'eau à 47° ou 58° pour la manipulation de la pâte, et, pour en exciter la fermentation, on l'exposa devant le feu pendant deux heures, à une température de 21°.

Le premier pain ne contenait rien autre chose que ce qu'on vient de dire ; le carbonate de magnésie entraît pour 15 grains dans le second, 20 grains dans le troisième, 50 grains dans le quatrième, et 40 grains dans le cinquième.

On fit cuire ces pains dans le même four. Le premier s'était affaissé, aplati. C'était comme une galette ; il était mou, gluant, et il se collait au couteau. Le second avait levé légèrement, et s'il valait mieux que le premier, ce n'était pas de beaucoup.

Le troisième était très-supérieur au second. Il était en grande partie léger et poreux ; mais il avait encore une légère tendance à rester mat. Le quatrième était meilleur que le troisième ; enfin le cinquième était tout-à-fait léger, spongieux, mieux fait, et d'une plus belle couleur qu'aucun des autres.

Ceux à qui M. Edmond Davy a montré des échantillons de pain fait avec ou sans carbonate, n'ont pas hésité à donner la préférence au dernier.

Enfin, ajoute M. Davy, il n'y a pas le moindre danger à craindre de l'usage du carbonate de magnésie, pris en aussi petite quantité. Il s'est nourri pendant deux mois, et sans inconvénient, de pain fait de farine nouvelle et de carbonate de magnésie, dans la proportion de 60, 80 et même 100 grains par livre.

~~~~~

*Recherches chimiques sur les Corps gras, et particulièrement sur leurs combinaisons avec les alkalis. — 6<sup>e</sup>. Mémoire. Examen des Graissés d'homme, de mouton, de bœuf, de jaguar et d'oie ; par M. CHEVREUL.*

M. CHEVREUL établit dans ce Mémoire la nomenclature suivante pour les corps gras qu'il a étudiés. Il nomme *cholesterine* (de  $\chiολη$ , bile, et  $\sigmaφερος$ , solide) la substance cristallisée des calculs biliaires humains ; *cétine* (de  $\kappaητος$ , baleine), le blanc de baleine ou sperma céli ; *stéarine* (de  $\sigmaτεαρ$ , suif), le corps gras qu'il avait retiré de la graisse de porc, et qu'il avait désigné par la dénomination de *substance grasse* ; *élaïne* (de  $\epsilonλαιον$ , huile), le corps gras qu'il avait retiré de la même graisse et qu'il avait décrit sous le nom de substance huileuse ; *acide margarique*, la margarine ; *acide oléique*, la matière qu'il avait nommée *graisse fluide* ; enfin, *Margarates*, *oleates*, les combinaisons de ces acides avec les bases salifiables.

CHEMIE.

Académie Royale  
des Sciences.  
26 août 1816.

§. I. *De plusieurs propriétés que l'on peut reconnaître dans les Graisses qui sont le sujet de ce Mémoire, sans les décomposer.*

*Graisse humaine.* Presque toujours colorée en jaune; inodore; sa fluidité peut varier; il y en a qui commence à se figer à 25 d., d'autre, qui ne commence à se figer qu'à 15 d. Dans les deux cas, la congélation n'est jamais complète; ces différences de fluidité tiennent à des proportions diverses de stéarine et d'élaïne; la partie conerète de la graisse, est une combinaison d'élaïne avec excès de stéarine, et la partie fluide, une combinaison de stéarine avec excès d'élaïne.

*Graisse de mouton.* Blanche, inodore, fusibilité de 39 d., à 41 d.

*Graisse de bœuf.* Jaune pâle; odeur très-légère, fusible à 39 d.

*Graisse de jaguar.* Jaune orangé, odeur particulière très-désagréable, se fige en partie à 29 d., 5.

*Graisse d'oie.* Très-légèrement colorée en jaune; odeur agréable; même fusibilité que la graisse de porc.

Aucune de ces graisses n'est acide.

100 d'alcool bouillant, d'une densité de 0,821, ont dissout

2,48 De graisse humaine;

2,26 De graisse de mouton;

2,52 De graisse de bœuf;

2,18 De graisse de jaguar.

§. II. *Changement de nature que les Graisses éprouvent de la part de la Potasse.*

Toutes les graisses se sont parfaitement saponifiées sans le contact de l'air; toutes se sont comportées comme la graisse de porc, c'est-à-dire, qu'il y a eu formation de *graisse saponifiée* et de *principe doux*; qu'il ne s'est pas produit d'acide carbonique, et que les savons formés ne contenaient pas ou que des traces d'acide acétique.

|                                                                    |   |                          |
|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|
| 100 de graisse d'homme se changent, par la saponification, en..... | { | graisse saponifiée, 95   |
|                                                                    |   | matière soluble, . 5     |
| 100 de graisse de mouton, en.....                                  | { | graisse saponifiée, 95,1 |
|                                                                    |   | matière soluble, . 4,9   |
| 100 de graisse de bœuf, en.....                                    | { | graisse saponifiée, 95   |
|                                                                    |   | matière soluble, . 15    |
| 100 de graisse de porc, en.....                                    | { | graisse saponifiée, 94,7 |
|                                                                    |   | matière soluble, . 5,3   |

L'action de la potasse développe dans les graisses de mouton, de bœuf et même de jaguar, des principes odorans qui sont analogues, s'ils ne sont identiques à ceux que ces animaux exhalaient dans certaines circonstances. La propriété acide accompagne ces principes.

§ III. *Examen des savons de Graisse et de Potasse.*

Tous ces savons ont été réduits par l'action de l'eau en *surmargarates de potasse* et en *oléates de potasse*.

*Acides margariques.* Les acides margariques retirés des divers savons avoient tous la même capacité de saturation ; car tous les surmargarates donnèrent 100 d'acide margarique de 8, 6 à 8, 8 de potasse. Ils étoient tous d'un blanc brillant, insipides, presque inodores, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool bouillant en toutes proportions. Leur combinaison saturée de potasse étoit soluble dans l'eau bouillante, et par le refroidissement, elle se réduisoit en potasse et en surmargarate insoluble. Les différences qu'ils ont présentées étoient dans la disposition et la grandeur des aiguilles qui sont produites lorsqu'on laisse refroidir l'acide margarique fondu à la surface de l'eau, et dans la fusibilité ; le plus fusible, celui d'oie, se fondait à 55 d., et le moins fusible, celui de mouton, à 60 d.

*Acides oleiques.* Ils avoient tous les mêmes propriétés physiques et la même capacité de saturation.

|                                                                 | Baryte.         | Strontiane.     | Litharge. |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 100 D'acide oléique de graisse humaine neutralisaient . . . . . | 26 . . . . .    | 19,41 . . . . . | 82,43     |
| 100 D'acide oléique de graisse de mouton . . . . .              | 26,77 . . . . . | 19,38 . . . . . | 81,81     |
| 100 D'acide oléique de graisse de bœuf . . . . .                | 28,95 . . . . . | 19,41 . . . . . | 81,81     |
| 100 D'acide oléique de graisse d'oie . . . . .                  | 26,77 . . . . . | 19,38 . . . . . | 81,34     |
| 100 D'acide oléique de graisse de porc . . . . .                | 27, . . . . .   | 19,58 . . . . . | 81,80     |

#### §. IV. *Analyses des graisses par l'alcool.*

Ces analyses ont été faites, comme celle de la graisse de porc, par l'alcool bouillant ; avec cette différence, qu'au lieu d'alcool d'une densité de 0,816, on a employé de l'alcool d'une densité de 0,791, et que pour extraire la stéarine de la graisse humaine, on a traité par l'alcool la partie de cette graisse qui se congèle de 10 à 5 degrés. Ces graisses ont été réduites en deux substances principales, la stéarine et l'élaïne.

*Stéarines.* Toutes étoient d'un très-beau blanc, inodores ou presque inodores, insipides et absolument sans action sur le tournesol. On peut les obtenir ne se fondant qu'à 49 d. 100 d'alcool bouillant d'une densité de 0,7952 ont dissout

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 21, 5  | de stéarine d'homme.   |
| 16, 07 | de stéarine de mouton. |
| 15, 48 | de stéarine de bœuf.   |
| 18, 25 | de stéarine de porc.   |
| 36, 0  | de stéarine d'oie.     |

Toutes ont été converties par la saponification en principe doux et en graisse saponifiée.



|                           |           |       |                         |
|---------------------------|-----------|-------|-------------------------|
| 100 de stéarine humaine   | ont donné | 94,9  | de graisse saponifiée ; |
| 100 de stéarine de mouton |           | 94,6  |                         |
| 100 de stéarine de bœuf   |           | 95,1  |                         |
| 100 de stéarine de porc   |           | 94,65 |                         |
| 100 de stéarine d'oie     |           | 94,40 |                         |

On a retiré des savons de stéarine, de l'acide margarique et de l'acide oléique.

Les stéarines contenaient encore de l'élaïne.

*Elaines.* Elles n'étaient point acides. Elles étaient fluides à 0, quelques-unes étaient jaunes, d'autres incolores. Elles avaient presque toutes une densité de 0,915. L'alcool bouillant en a dissout plus que son poids. Elles se sont converties par la potasse en graisse saponifiée et en principe doux. L'élaïne humaine qui avait été obtenue sans le secours de l'alcool, a donné 95 de graisse saponifiée.

#### *Conclusions générales.*

Les graisses considérées dans leur état naturel se distinguent les unes des autres par la couleur, l'odeur et la fluidité; la cause de leur couleur est évidemment due à un principe étranger à leur propre nature, puisqu'on peut les obtenir parfaitement incolores. Il en est de même de leur odeur; car si on ne les en prive pas toujours entièrement, on leur en enlève une portion, laquelle suffit pour démontrer que le principe de cette propriété ne peut être confondu avec les corps gras fixes d'où il a été séparé; enfin la réduction des graisses en stéarine et en élaïne rend compte des divers degrés de fluidité que l'on observe entre elles. Mais doit-on regarder la stéarine et l'élaïne comme formant deux genres, lesquels comprennent plusieurs espèces ou bien comme deux espèces dont chacune peut être absolument représentée par une élaïne ou une stéarine d'une des graisses quelconques qui font l'objet de ce Mémoire?

Si les stéarines sont identiques, elles doivent se comporter absolument de la même manière lorsqu'on les étudiera dans les mêmes circonstances, sous tous les rapports possibles. Conséquemment elles présenteront même forme, même solubilité dans l'alcool, même décomposition par la potasse, conséquemment les acides margarique, oléique, et le principe doux quelles donneront seront identiques et en même proportion. Ce qu'on vient de dire est applicable aux élaïnes.

Les choses amenées à ce point, la question paraît facile à résoudre, car il semble qu'il n'y ait plus qu'à voir si les stéarines et les élaïnes présentent cette identité de rapports. Or, nous avons observé des différences entre les stéarines amenées à un même degré de fusibilité. Celles d'homme, de mouton, de bœuf et d'oie se coagulent en une masse dont la surface est plane, celle de porc, en une masse dont la surface est inégale. Les stéarines de mouton, de bœuf, de porc ont la même solu-



bilité dans l'alcool. La stéarine d'homme est un peu plus soluble, et celle d'oie l'est deux fois davantage. Les élaïnes d'homme, de mouton, de bœuf, de jaguar, de porc ont une densité d'environ 0,915, et celle d'oie de 0,929; les élaïnes de mouton, de bœuf, de porc ont la même solubilité dans l'alcool, l'élaïne d'oie est un peu plus soluble. D'un autre côté, les acides margariques d'homme, de porc, de jaguar et d'oie ne peuvent être distingués les uns des autres, ceux de mouton et de bœuf en diffèrent par une fusibilité de 4 à 5 degrés et un peu par la forme. Quant aux légères différences que présentent les divers acides oléiques, elles ne sont point assez précises pour que l'on puisse en parler.

Ces différences sont-elles suffisantes pour justifier des distinctions entre les stéarines et les élaïnes retirées des diverses graisses? M. Chevreul ne le pense pas, par la raison que si une stéarine s'éloigne d'une autre par une propriété qui la rapproche d'une troisième, elle s'éloigne de celle-ci par une propriété qui la rapproche de la seconde. Plusieurs caractères ne se réunissent donc pas sur une même stéarine, ou sur une même élaïne, pour la séparer des autres. Mais s'ensuit-il que les différences que l'on a observées doivent être négligées, de manière à ce que l'on conclut affirmativement l'identité parfaite de ces corps? Non certainement, car la solution de cette question est intimement liée à cette autre: les substances que nous appelons fibrine, albumine, fromage, mucus etc. dans les divers animaux, constituent-elles des espèces ou des genres? L'existence de ces corps comme espèces s'accorde parfaitement avec l'opinion que M. Chevreul a émise, il y a longtemps, *que les principes immédiats sont assujettis à des proportions fixes d'éléments, mais qu'ils sont susceptibles de s'unir entre eux en un nombre illimité de proportions, lorsqu'ils ne portent pas dans leurs combinaisons des propriétés susceptibles de se neutraliser mutuellement.* Mais quelle que soit la certitude de cette manière de penser et la facilité avec laquelle elle ait déjà expliqué les différences que présentent des matières composées de principes immédiats identiques, M. Chevreul ne l'applique point ici pour résoudre la question proposée, parce qu'à la rigueur il est possible que les substances nommées ci-dessus soient des genres, sans que pour cela les espèces qu'ils renferment aient une composition indéfinie, et qu'en second lieu, on conçoit très-bien la difficulté de distinguer les espèces lorsqu'on considère les nombreux rapports qu'elles peuvent avoir et combien sont bornées dans l'état actuel de la science, les propriétés qu'il nous est donné de leur reconnaître. Ces raisons ont engagé M. Chevreul à faire ressortir quelques différences observées dans les principes immédiats des graisses. Des recherches ultérieures leur donneront plus d'importance en établissant de nouvelles distinctions entre ces corps, ou apprendront si l'on doit tout-à-fait les négliger.

*Efficacité du Galvanisme dans l'asthme.*

MÉDECINE.

LE docteur Wilson a lu, le 21 novembre à la Société royale, un Mémoire sur l'efficacité du galvanisme pour les asthmatiques. Il pense qu'il est inutile d'en faire usage dans les maladies qui dépendent du *sensorium*, tandis que c'est un remède important toutes les fois que le mal vient d'un affaiblissement dans le système nerveux.

La parfaite ressemblance entre l'asthme et la dyspnée causée par la section de la huitième paire des nerfs des poumons, lui fit croire que l'électricité voltaïque serait d'un grand secours dans ce cas. Les essais qu'il fit justifiaient cette opinion : parmi une trentaine d'individus atteints d'asthme et soumis à ce traitement, plusieurs furent complètement guéris, et tous les autres éprouvèrent du soulagement.

La méthode du docteur Wilson consiste à mettre en contact le fil négatif avec le creux de l'estomac, et le fil positif avec la nuque du cou. Les malades ne pouvaient endurer au plus que 16 couples de cuivre et de zinc de 4 pouces ; la plupart même n'en supportaient d'abord que 6 à 8. M. Wilson en augmentait ou en diminuait le nombre, selon les circonstances. La durée du traitement est de 5 à 15 minutes ; il n'y a point d'avantage à le prolonger au-delà de l'instant où la respiration se fait plus aisément.

M. Wilson trompait quelquefois ses malades, en faisant semblant de les galvaniser, tandis que, dans le fait, un des fils n'était point en communication avec la cuve ; mais ce prétendu traitement était sans effet sur les malades ; au contraire, toutes les fois qu'on appliquait réellement l'électricité voltaïque, les malades avaient moins de difficulté à respirer.

Le liquide dont l'on avait rempli la cuve, était de l'eau avec un vingtième de son poids d'acide muriatique.

*Procédé pour améliorer le Blé avarié ; par M. HATTCHETT.*Philosoph. Magaz.  
Décembre 1816.

CE procédé, communiqué tout récemment à la Société Royale de Londres, et qui est le résultat de plusieurs années de recherches, consiste tout simplement à mettre le grain gâté dans l'eau bouillante. La quantité d'eau doit être double de celle du blé.

M. Hatthett s'est assuré que l'altération pénétrait rarement au de-là de l'enveloppe du grain, et que, dans les cas les plus fâcheux, elle n'allait pas jusqu'à la substance amylacée.

Lorsque le Blé est dans l'eau, tous les grains pourris viennent à la surface, de manière que le restant est parfaitement nettoyé. On fait ensuite sécher le grain dans une étuve, avec l'attention de le remuer de tems en tems. Si on n'en avait la preuve sous les yeux, on ne saurait croire à quel point le grain se trouve amélioré.

*Sur le Gisement de la Roche nommée Euphotide, d'après*  
M. DE BUCH.

GÉOLOGIE.

ON avait remarqué dans plusieurs lieux, assez distants les uns des autres, des masses considérables d'une roche constamment composée de jade ou de felspath compacte et de diallage. M. Haüy l'a nommée Euphotide; mais on n'avait pas encore remarqué que cette roche est abondamment répandue dans les quatre parties du Monde, qu'elle constitue des terrains entiers, qu'elle s'élève à des hauteurs considérables, parce que ceux qui l'avaient vue dans ces circonstances, l'avaient prise pour une roche connue, en la confondant avec le granite, et sur-tout avec la diabase (*grunstein*).

M. de Buch qui a observé, dans ses nombreux voyages, que cette roche formait souvent, presque à elle seule, des montagnes entières, en a décrit le gisement dans un Mémoire, inséré dès 1810 dans le Magasin des Naturalistes de Berlin. Il a désigné cette roche sous le nom de *Gabbro*, nom que lui donnent les marbriers florentins (1).

L'euphotide ne se présente pas uniquement, comme on pourrait le soupçonner, en bancs subordonnés dans un autre terrain. Elle forme à elle seule des terrains entiers de plusieurs milles d'étendue: elle est quelquefois pure, mais plus souvent mêlée de serpentine, à laquelle elle semble passer par des nuances insensibles (2); aussi a-t-elle à peu près le même gisement que cette roche, et recouvre comme elle, et souvent avec elle, tantôt immédiatement le micaschiste, tantôt seulement le schiste primitif (en Norvège). Les minéraux qui s'y présentent éventuellement, sont le talc, l'épidote, les grenats (dans le Haut-Valais), la steatite, l'actinote, le fer sulfuré.

Elle appartient donc aux terrains primordiaux, et sa place géognostique paraît être entre le schiste argileux primitif et le schiste ardoise, qu'on regarde comme une roche de transition. (à Lavagna et à Chiavari près de Sesk) Ces règles générales de gisement sont le résultat des observations suivantes, faites ou rapportées par M. de Buch.

L'euphotide qu'on trouve en blocs épars sur le Jura et sur les bords du lac de Genève, est semblable à celle qui repose régulièrement sur le micaschiste, dans le Haut-Valais, et qui paraît constituer toute la

(1) Ce nom avait déjà été employé par Desmarests, mais dans une acception bien différente. Il a nommé ainsi l'amphibole en masse dans son Mémoire sur les basaltes. (J. de Ph. 1787, etc.) — Il a été aussi appliqué indistinctement par Targioni à la serpentine et à la roche dont il est ici question.

(2) M. de Buch soupçonne même que la serpentine n'est peut-être qu'une euphotide à petits grains, et que la diallage est de la serpentine cristallisée et dégagée du jade et du felspath.



crête qui descend du Mont-Rose et sépare la vallée de Saas de celle de Saint-Nicolas jusqu'auprès de Stalden; vers cette dernière vallée, elle est accompagnée de serpentine. — En Corse, d'où cette belle roche a été apportée dès 1604, elle forme dans les hautes montagnes de S. Piatto di Restino entre Corte et la mer, un terrain entier.

M. Haukins assure que c'est dans une euphotide grise, trouvée par lui près de Famagusta en Chypre, qu'étaient exploitées par les anciens les fameuses mines de cuivre de cette île.

Il paraît que cette roche est très-abondante en Toscane, et qu'elle y est associée avec la serpentine. Les rochers de Covigliano et de Pietra - Mala sont formés d'euphotide.

Dans les environs de Gènes, les hautes montagnes qui séparent le golfe de la Spezzia du Montferrat, paraissent être, d'après le docteur Viviani, presque entièrement composées d'euphotide; c'est près de Sesti qu'on la voit recouverte par un schiste ardoise.

En Silésie, le *Zobtenberg*, cité depuis long-temps comme formé de serpentine, est entièrement composé d'euphotide, et cette roche très-répandue en Silésie, y a été prise par presque tous les geognostes pour de la diabase.

En Autriche, sur la rive gauche du Danube, près de Goltweig, on exploite des carrières d'euphotide pour le pavage de la ville de Vienne.

L'euphotide est abondante en Norvège, sur la côte occidentale, à 5 milles au Sud de Bergen. M. de Buch a reconnu cette roche constituant pendant plusieurs lieues le rameau de montagne qui s'étend sur la rive droite de *Saumangerfiord*. Elle repose ici sur le schiste argileux primitif; et, au Cap-Nord, dans l'île de Mageroë, on voit distinctement le passage de ce schiste à l'euphotide par l'intermédiaire d'un granite à petit grain, dans lequel l'euphotide est peu à peu remplacée par la diallage. Ici, l'euphotide n'est point accompagnée de serpentine. Mais, suivant M. de Buch, les parties de cette serpentine cristallisées, sous un plus grand volume, comme paraissent l'être presque toutes les roches de cette contrée, ont pu laisser voir l'euphotide.

Cette roche se présente avec les mêmes circonstances dans le nouveau continent. M. de Humboldt l'a observée près de Guancavelica, au-dessus de la Havane, dans l'intérieur de l'île de Cuba, accompagnant en grandes masses la serpentine.

A ces faits rapportés par M. de Buch, M. de Bonnard, traducteur de son Mémoire, ajoute les indications suivantes d'euphotides confondus avec les diabases, 1<sup>o</sup> à Baste et à Harzeburger-Forst dans la vallée de Radau dans le Harz, elle y est associée à la serpentine; 2<sup>o</sup> à l'extrémité orientale du duché de Cornouailles en Angleterre; elle a été indiquée par M. Berger.

A. B.



*Sur un Fœtus monstrueux.*

ANATOMIE.

UN Fœtus monstrueux, très-remarquable, a été présenté à la Faculté de Médecine, par M. le professeur Chaussier, et disséqué ensuite avec beaucoup de soin, par M. le docteur Breschet.

Ce Fœtus, venu à terme et bien développé, présentait les singularités suivantes : le placenta formait les parois antérieures et latérales de l'abdomen ; le chorion paraissait continu avec l'épiderme de la peau environnante ; l'amnios paraissait l'être avec le derme. Il n'y avait point de cordon ombilical ; la veine ombilicale se rendait directement au foie sans se joindre à aucun vaisseau. Il n'y avait qu'une seule artère ombilicale. Les membres inférieurs étaient renversés, de façon que les talons correspondaient à l'occiput ; les pubis étaient écartés, laissaient voir une vessie retroversée, où l'on n'apercevait qu'un seul uretère. Il existait un spina bifida, et une tumeur séreuse au niveau des vertèbres lombaires : quand elle fut ouverte, on reconnut qu'il ne se détachait de la moëlle épinière du côté droit, ni nerfs lombaires, ni nerfs sacrés, par conséquent toute partie inférieure et latérale droite du tronc, et tout le membre inférieur du même côté, manquaient complètement de nerfs cérébraux ; on n'a trouvé ni rein, ni ovaire droits ; la capsule surrénale de ce côté existait, et même était très-développée ; le membre inférieur privé de nerfs qui, recouvert de la peau, paraissait bien conformé, ne contenait rien qui ressemblât à des muscles ni à des tendons. Les os, les tégumens, les vaisseaux sanguins étaient tels qu'ils le sont ordinairement, tout le reste n'était que de la graisse globuleuse comme l'est celle du fœtus. J'ai examiné cette graisse avec la plus grande attention, M. Chevreul l'a analysée, et nous n'y avons reconnu aucune trace de fibrine, ni aucune indication qu'elle pût provenir de la dégénérescence grasse de fibres musculaires, comme on l'observe souvent sur le cadavre, et quelquefois sur le vivant.

F. M.

*Nouvelles Expériences sur le développement des forces polarisantes par la compression, dans tous les sens des cristaux ; par M. BIOT.*

Nous avons rendu compte dans ce Journal des curieuses expériences par lesquelles M. Secbeck, et après lui M. Brewster, sont parvenus à développer des forces polarisantes dans des plaques de verre, en les chauffant jusqu'au rouge, et les faisant ensuite refroidir rapidement. L'espèce de trempe que cette opération donne au verre, imprime à ses diverses particules une disposition forcée, qui les rend dépendantes les unes des autres, et en fait un système, au lieu qu'elles n'étaient auparavant qu'un amas confus. M. Brewster a trouvé depuis que l'on

PHYSIQUE.

Académie Royale  
des Sciences.

13 janvier 1817.

pouvait produire les mêmes effets sur les gelées animales, par une compression ou une dilatation instantanées; et il a, ainsi que M. Seebeck, étendu ce résultat même aux plaques solides de verre, comme nous l'avons aussi rapporté dans un de nos numéros précédens; mais jusques-là, ces modifications n'avaient pas paru applicables aux corps cristallisés doués de la double réfraction; car ni la pression, ni l'expansion, ni la propagation de la chaleur n'y développaient, au moins en apparence, de forces polarisantes nouvelles. Enfin, le n° 4 du Journal de l'Institution royale nous apprend que M. Brewster a imaginé d'essayer l'action des moyens mécaniques sur des plaques cristallisées, taillées perpendiculairement à l'axe de cristallisation, et qu'il a réussi à y produire des effets de polarisation comme dans le verre. Il en a obtenu même, quand les plaques, en s'inclinant sur le rayon transmis, ont développé des forces polarisantes sensibles émancées de leur axe; car les couleurs qui en résultaient, lorsque l'on analysait ce rayon par un prisme de spath d'Islande, ont été modifiées par la pression. Ces résultats, quoiqu'intéressans, n'ont rien que de simple et de conforme à la théorie. Lorsque la lumière est transmise à travers une plaque cristallisée, parallèlement à son axe de cristallisation, ce n'est plus un cristal que le rayon traverse, c'est un corps qui, dans ce sens, ne diffère pas d'une plaque de verre, qui n'exerce de même aucune force polarisante sur la lumière, et qui en conséquence ne peut ni altérer, ni dissimuler en aucune manière les impressions qu'on y produit par la pression; mais il n'en est pas ainsi lorsque la plaque cristallisée est taillée dans un autre sens, ou plutôt lorsque le rayon polarisé qui la traverse, fait un angle avec son axe. Alors la plaque développe des forces polarisantes propres, qui agissent sur le rayon, et qui, lorsqu'elles sont suffisamment énergiques, font bientôt sortir les teintes des images des limites de la table de Newton, dans lesquelles seulement la coloration est sensible. Alors, si les forces polarisantes secondaires que la pression ou l'expansion développent, sont très-faibles, comme elles le sont en effet dans toutes les expériences sur le verre, puisqu'elles donnent toujours des images colorées, leur influence sur les forces principales ne sera pas en général suffisante pour faire rentrer les effets de ces dernières dans les limites de la table de Newton; par conséquent les images resteront blanches, et l'on n'aura aucun moyen d'apercevoir les modifications qu'elles ont subies. Que faut-il donc faire pour les rendre sensibles? Il faut modifier la lumière qui traverse la plaque cristallisée, en lui faisant traverser d'abord une autre plaque, dont l'action polarisante soit de même nature, à peu près égale en énergie, et dont l'axe soit dirigé à angles droits sur le sien. Alors, selon ce que j'ai montré depuis long temps, l'effet d'un pareil système sur la lumière est le même que produirait une seule plaque, dont l'action serait égale à la différence d'action des deux plaques

croisées. Cette différence peut être rendue ainsi aussi petite qu'on voudra, et par conséquent assez petite pour rentrer dans les limites de la table de Newton, ce qui rend le système propre à produire des couleurs. Alors, si l'on comprime fortement dans un étau une des deux plaques croisées, les forces secondaires que la polarisation développe deviennent sensibles par les modifications qu'elles exercent sur les couleurs du système, et l'on peut ainsi reconnaître qu'elles se développent également dans tous les sens des cristaux, quoique l'on ne puisse les observer immédiatement que dans les plaques cristallisées perpendiculaires à l'axe, comme l'a fait M. Brewster dans les expériences citées.

J'ai réalisé ces considérations en présence des membres de l'académie sur diverses plaques épaisses de cristal de roche taillées parallèlement à l'axe, et le résultat les a parfaitement confirmées.

B.

~~~~~

Sur la Patelle allongée de Chemnitz ; par M. H. DE BLAINVILLE.

On connaît depuis un assez petit nombre d'années, dans les collections conchyliologiques, une coquille de la Nouvelle-Hollande, que sa forme générale avait fait placer parmi les patelles, sous le nom de *Patella elongata*, mais que dans ces derniers temps M. Denys de Montfort a établie en un genre particulier, sous le nom de *Scutus*, qui jusqu'ici n'a été adopté par aucun zoologiste. On pensait probablement que cette coquille n'offrait pas assez de différence avec les véritables patelles pour en être séparée ; et en effet, M. Denys de Montfort n'avait peut-être pas saisi les caractères essentiels de ce genre. J'espère qu'il n'en sera pas de même lorsqu'on connaîtra l'animal auquel elle appartient ; on verra même que loin d'être du genre patelle, elle n'est pas de la famille bien naturelle des Inférobranches de M. Cuvier, ou Phyllidiens de M. de Lamarck, et qu'elle doit, si l'on fait seulement attention à la forme des organes de la respiration, passer avec les Emarginules, etc., dans le groupe des Pectinibranches, ou si c'est à la disposition générale et à la position de ces organes, comme dans mon système elle devra former un genre tout près des Fissurelles et Emarginules.

Le corps de l'animal considéré en général est tout à fait celui d'un véritable gastropode inférobranchie ou phyllidien ; il est allongé, ovulaire ou elliptique, arrondi aux deux extrémités, un peu plus large cependant en arrière, mais sur-tout fort épais en y comprenant le pied : la partie supérieure n'offre de remarquable qu'une coquille en bouclier plus ou moins allongée suivant l'espèce, c. a. d. recouvrant une partie plus ou moins considérable du dos. Cette coquille parfaitement symétrique est assez déprimée, allongée, à bords latéraux droits, concave en dessous dans les deux sens et un peu convexe en dessus ; un peu avant son quart

ZOOLOGIE.

Société Philomat.
Décembre 1816.

postérieur est un petit sommet incliné et saillant en arrière. Ses bords sont épais, similaires, presque droits, cependant un peu rentrés dans le milieu de leur longueur ; des deux extrémités presque semblablement arrondis, l'antérieure offre à son bord une fort légère excavation moyenne, indice de la fissure qu'on trouve dans les Emarginules. On voit à sa face supérieure les traces des couches concentriques dont elle est formée. Cette coquille est appliquée comme il a été dit plus haut sur une partie plus ou moins considérable du dos, mais spécialement sur les organes de la respiration et de la circulation ; elle est retenue dans sa place par les lèvres d'une espèce de sillon creusé dans l'épaisseur de la peau, et par un empiétement plus ou moins considérable de celles-ci sur ses bords, qui par conséquent ne sont pas libres, au contraire de ce qui a lieu dans les Patelles, les Fissurelles et les Emarginules.

Le pied presque aussi large et aussi long que le corps, et de même forme que lui à sa racine, est remarquable par sa grande épaisseur et la grande saillie de ses bords, qui dans l'état de vie doivent être extrêmement larges ; il peut cependant être caché latéralement par les bords du manteau qui sont encore plus étendus, fort minces, onduleux, et descendent presque verticalement autour du corps, et sur-tout en arrière. En ayant ils sont fendus en deux lobes par une scissure verticale, profonde, qui permet, en les écartant, de voir la tête et les organes qui en dépendent. En le soulevant de côté, on voit au point d'insertion du pied, qui est beaucoup moins large que sa base, sur-tout en arrière, où il dépasse beaucoup son pédicule, on voit, dis-je, une sorte de cordon composé d'une série continue en avant seulement de petits appendices triangulaires, d'autant plus petits et plus espacés qu'ils sont plus postérieurs. En soulevant les bords antérieurs du manteau, comme je l'ai dit tout à l'heure, on met à découvert la tête et la cavité branchiale. La première est bien distincte du reste du corps, par une sorte de cou ou de rétrécissement ; elle est pourvue de deux très-gros tentacules coniques, non retractiles, rugueux dans tous les sens, à la base externe desquels se trouvent les yeux, un peu saillans et comme pédonculés. La bouche proprement dite est au fond d'une espèce d'entonnoir incomplet, formé par une lèvre très-saillante, coupée obliquement et échancrée à son bord postérieur, et ressemblant un peu à une sorte de trompe. En soulevant encore davantage le lobe antérieur du manteau et en déprimant fortement la tête en en bas, on voit une grande ouverture ou fente transversale placée entre le bord antérieur de la coquille et la partie supérieure du cou. Cette fente communique dans une grande cavité occupant une grande partie de la coquille, et tapissée comme à l'ordinaire par le manteau ; c'est contre cette partie du manteau que sont appliqués les organes de la respiration. Ils consistent en deux lames ou peignes de forme scalène, parfaitement semblables,

adhérens par la base et libres par leur sommet antérieur et arrondi. Ces branchies sont composées, comme à l'ordinaire, de deux gros vaisseaux, l'un artériel et l'autre veineux, sur lesquels tombent à angles droits d'autres plus petits; elles sont réunies entre elles par une membrane transversale intermédiaire, et sont disposées de manière que l'eau peut les baigner en dessus comme en dessous.

La terminaison du canal intestinal se fait aussi dans cette cavité tout au fond, dans la ligne médiane, et par un petit appendice flottant. Quant à celle des organes de la génération, je n'ai pu la voir.

Quand on a enlevé la coquille, on trouve dessous une peau fort mince, presque transparente, et laissant apercevoir une partie des viscères en position; en fendânt cette peau au point de jonction du manteau et du pied, sur le côté gauche, on remarque d'abord une disposition générale tout-à-fait semblable à celle des genres voisins. Ainsi après une première partie du canal digestif, ou masse buccale qui est fort grosse, et qui occupe tout ce que j'ai nommé la tête, vient un œsophage assez long, qui après être arrivé vers la masse hépatique, se dilate en une poche stomachale assez grande, membraneuse, logée dans une excavation du foie. Cet organe, qui est toujours fort considérable et mêlé avec le canal intestinal, m'a paru s'ouvrir dans l'estomac par plusieurs ouvertures distinctes. C'est vers la partie supérieure et postérieure du corps que se trouve ainsi placé l'estomac, qui est quelquefois presque visible à travers la peau. Le canal intestinal proprement dit est assez long et de moyenne grosseur; il fait plusieurs circonvolutions dans la masse hépatique; ainsi, après s'être porté en avant et en dessus, il se recourbe en arrière, fait tout le tour du foie, dans lequel il est en partie compris, se dirige en dessus et en avant sous la cavité branchiale, et va directement se terminer dans la ligne moyenne à la base de la racine des deux branchies, en faisant une saillie de deux à trois lignes.

De chaque côté de l'œsophage est une glande salivaire assez grosse, un peu longue, qui s'ouvre comme de coutume dans la cavité buccale. Je n'ai pas vu de ruban lingual, mais seulement une espèce de tubercule au fond de la bouche. Quant aux organes de la circulation, le cœur est placé en arrière de la racine des branchies, dans la ligne médiane; il reçoit les veines branchiales par un seul tronc: voilà tout ce que j'ai pu voir, sans le détériorer, dans le sujet unique qui a été confié à mon observation; ainsi je n'ai rien vu des organes de la génération ni même du système nerveux. Il n'en est pas moins évident que ce mollusque doit former un genre distinct, qu'il est aisé de caractériser par la forme de la coquille et par celle de l'animal. Je propose de lui donner le nom de *Parmophorus* ou de porte-bouclier, qui n'est que la translation en grec de celui de *Scutus*, imaginé par M. de Montfort, et qui pourrait même sans inconvénient être conservé, s'il faisait mention de l'animal.

Ses caractères sont :

Corps épais, ovale, alongé, pourvu d'un large pied occupant tout l'abdomen; tête distincte; deux tentacules coniques, contractiles, portant les yeux à leur base externe; l'anus au milieu de la cavité branchiale.

Les organes de la respiration symétriques, situés à la partie supérieure du cou, et formés par deux larges branchies pectiniformes.

Couvert en plus ou moins grande partie par

Une coquille parfaitement symétrique, simple, recouvrante, le sommet très-peu marqué; l'ouverture aussi grande que la coquille, un peu échancrée antérieurement, les bords latéraux droits et parallèles.

Il doit être évidemment placé dans mon ordre des Cervicobranches, près des Emarginules et des Fissurelles.

Je connais déjà au moins quatre espèces dans ce genre, dont l'une est fossile.

Des deux vivantes dont j'ai vu la coquille et l'animal dans le Muséum britannique, grâce à la rare amitié du Dr Leach pour moi, la première est aisée à distinguer de l'autre par la longueur des tentacules, celle des lobes du manteau, qui cachent presque tout l'animal, surtout antérieurement, et enfin par la coquille qui recouvre tout le corps d'une extrémité à l'autre. Je lui conserverai le nom de *Parmaphorus elongatus*, que lui a donné M. Denys de Montfort. C'est la plus connue dans nos collections; elle vient des mers de la Nouvelle-Hollande.

La seconde espèce à laquelle on peut donner le nom de *P. breviculus*, et dont le corps en général est moins long, plus raccourci dans toutes ses parties, surtout en arrière, a ses tentacules beaucoup plus gros et plus courts, les bords du manteau moins larges surtout en avant, où ils cachent à peine la racine des tentacules; enfin la brièveté proportionnelle de la coquille, qui couvre tout au plus la partie antérieure du corps, c'est-à-dire seulement la cavité branchiale, offre une autre différence bien notable. Quant à la forme de cette coquille, j'avoue qu'il serait fort difficile de la distinguer de la première espèce autrement que par la grandeur, et cependant il est bien évident qu'elle appartient à un animal spécifiquement différent.

Il n'en est pas de même d'une troisième espèce également vivante, et dont j'ai vu deux individus dans la belle collection de M. Dufresne, au jardin du Roi: je lui donne le nom de *P. granulatus*; elle est encore plus petite que la précédente, mais elle en diffère essentiellement, en ce que la surface supérieure est entièrement parsemée de petits grains.

Enfin l'espèce fossile à laquelle je proposerai de donner le nom de *P. laevis*, et qu'on trouve à Grignon, est fort petite, lisse et très-mince.

B. V.

Note sur la Crème de tartre soluble ; par M. MEYRAC Fils.

LE peu de solubilité de la crème de tartre nuisant à l'usage que l'on fait de ce sel comme purgatif, on a profité de l'action qu'exerce sur elle l'acide borique, pour faire disparaître cet inconvénient. Le procédé généralement suivi dans les pharmacies pour préparer la *crème de tartre dite soluble*, est celui de M. Lartigue, qui consiste à mêler 100 parties de crème de tartre avec 12,5 d'acide borique hydraté ou cristallisé, à humecter ces substances et à les faire dessécher de manière à les réduire en une poudre homogène et très-fine.

M. Meyrac propose aujourd'hui un nouveau procédé, qui a plusieurs avantages sur celui dont nous venons de parler. M. Meyrac prend 100 gra. de crème de tartre, il les met dans 400 gra. d'eau bouillante, et y ajoute 12 gra. 5 d'acide borique vitrifié; il continue l'ébullition pendant dix minutes; il filtre ensuite pour séparer la plus grande partie du tartrate de chaux qui se trouve toujours dans la crème de tartre du commerce; il fait ensuite évaporer à siccité la liqueur filtrée. Le résidu est d'une blancheur parfaite; il se dissout dans 4 fois son poids d'eau ordinaire, et seulement dans 2 fois son poids d'eau bouillante.

La crème de tartre de M. Meyrac diffère de celle de M. Lartigue, en ce qu'elle est presque privée de tartrate de chaux, et qu'elle contient plus d'acide borique.

Quand on met 12 grammes d'acide borique avec 100 grammes de tartrate de potasse et 400 grammes d'eau bouillante, on dissout tout le surtartrate de potasse; mais un fait bien remarquable, observé par M. Meyrac, est qu'en faisant concentrer la liqueur, il arrive un moment où la presque totalité du surtartrate se précipite sans qu'il soit possible ensuite de le dissoudre dans une grande quantité d'eau froide. Cette précipitation n'a jamais lieu quand on emploie 12 grammes 5 d'acide borique.

M. Meyrac pense que si la crème de tartre soluble est plus acide en apparence que la surtartrate de potasse, cela tient à sa plus grande solubilité et non à l'acide borique qu'elle contient. Il est porté à croire que l'acide borique est uni à l'acide du surtartrate de potasse; autrement, on expliquerait difficilement pourquoi il se produit un précipité de surtartrate de potasse, quand on verse de la crème de tartre soluble dans une solution de tartrate de potasse neutre, et pourquoi il ne s'en produit pas lorsqu'on verse dans ce même tartrate de la crème de tartre rendue soluble par le borate neutre de potasse; car M. Meyrac a observé que ce borate et celui de soude ont, comme l'acide borique, la propriété de rendre la crème de tartre soluble.



Recherches tendantes à déterminer l'importance relative des caractères tirés de la composition et de la cristallisation, dans la détermination des espèces minérales, par M. BEUDANT.

MINÉRALOGIE.

M. BEUDANT a trouvé, par expérience :

Acad. des Sciences.
17 février 1817.

1° Que dans un mélange de sulfate de fer et de sulfate de zinc, il suffit qu'il y ait 15 centièmes de sulfate de fer pour que toute la masse prenne en cristallisant la forme rhomboïdale de ce sel.

2° Que, dans un mélange de sulfate de cuivre et de sulfate de fer, il suffit seulement qu'il y ait 9 à 10 centièmes de ce dernier sel, pour que les cristaux résultants affectent encore la forme rhomboïdale qui lui est propre.

3° Que dans un mélange de sulfate de zinc et de sulfate de cuivre, il suffit qu'on ajoute 2 ou 3 centièmes de sulfate de fer, pour que toute la masse prenne la forme de ce sel.

M. Beudant conclut de là, que dans un corps composé il peut exister un composé qui n'y soit pas en proportion définie, qui ne s'y rencontre qu'en très-petite quantité, et qui cependant, loin de pouvoir être regardé comme accidentel, exerce une influence très grande sur les propriétés du composé, puisqu'il peut lui donner sa forme :

Réciproquement, qu'un composé susceptible d'une cristallisation dépendante de la composition essentielle définie, peut être mélangé d'une très-grande quantité de principes étrangers, sans que la forme cristallisée en soit altérée.

L'auteur du Mémoire est ensuite porté à conclure qu'il faut souvent mettre ces sortes de composés à deux places dans la méthode, à l'espèce dont la forme domine, et à l'espèce dont les principes sont les plus abondans.

M. Beudant en vient aux minéraux dont les analyses sont très-variables, et dans lesquels on a droit de soupçonner des mélanges. Il fait voir l'immense différence qu'il y a dans l'état actuel de la science, entre les minéraux mélangés et les sels mélangés, d'où il conclut que pour la plupart des substances minérales, il faut renoncer au double mode de classification; il fait voir qu'il ne reste réellement aux minéralogistes que la cristallisation pour se guider dans la détermination de l'espèce.

M. Beudant a donné un exemple de l'application de ses principes au cuivre gris. La forme de ce minéral est celle du cuivre pyriteux, et en combinant les élémens découverts par l'analyse, d'après la composition connue du cuivre pyriteux, du cuivre sulfaté, etc., il trouve que le gris est composé tantôt de

Cuivre pyriteux,
Cuivre sulfaté,

Argent antimonie sulfaté,

Antimoine sulfaté,

tantôt qu'il s'y trouve d'autres principes en diverses proportions, ou plutôt que cette substance est un mélange d'espèces. Cependant il ne se décide pas, parce que la cristallisation dérive d'une forme limite, le tetraedre régulier.

~~~~~

*Aperçu des Genres nouveaux formés par M. HENRI CASSINI  
dans la famille des Synanthérées.*

TROISIÈME FASCICULE (1).

BOTANIQUE.

41. *Ascaricida*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des vernoniées, a pour type le *conyza anthelmintica*, L.; il diffère du *vernonia* par la corolle à tube grêle, très-long, et par le péricline dont les squames extérieures sont longues, étroites, linéaires, foliacées, lâches, et les intérieures apprimées, coriaces, très-courtes, elliptiques, surmontées d'un très-long appendice lâche, foliacé, subspathulé.

42. *Centratherum*. Genre de la tribu des vernoniées, section des prototypes. Calathide multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore, entourée d'un involucre plus grand que le péricline, et formé de bractées unisériées, inégales. Péricline hémisphérique, de squames imbriquées, paucisériées, apprimées, ovales, coriaces, scarieuses sur les bords, et au sommet qui se prolonge en une longue arête spinescente. Clinanthe nud. Cypsèle glabre. Aigrette courte de squamellules très-caduques, filiformes-laminées, pointues, très-barbellulées.

45. *Pluchea*. Ce genre, de la tribu des vernoniées, a pour type la *conyza marylandica*, Mich. Calathide discoïde : disque pauciflore, égaliflore, régulariflore, masculiflore; couronne multisériée, multiflore, angustiflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs, de squames imbriquées, foliacées, ovales, glanduleuses; les intérieures étroites, linéaires, membraneuses. Clinanthe nud. Ovaire cylindrique, grêle. Aigrette de squamellules filiformes, barbellulées. Corolle des fleurs femelles grêle, à limbe étréci en tube tridenté au sommet.

44. *Monarrhenus*. Ce genre, de la tribu des vernoniées?, diffère du *Tessaria* de Ruiz et Pavon, ou *Gynheteria* de Willdenow, par le clinanthe nud. Péricline cylindraccé, de squames imbriquées; celles du rang intérieur très-longues, étroites, linéaires, scarieuses, frangées, radiantes. Une seule fleur mâle à corolle régulière, entourée de neuf

---

(1) Voyez le premier Fascicule dans la livraison de décembre 1816, et le second Fascicule dans la livraison de janvier 1817.

fleurs femelles à limbe de la corolle étréci en tube trilobé au sommet. Clinanthe très-petit, nud. Aigrette de squamellules filiformes, barbellulées. Anthères munies de longs appendices basilaires subulés. Cette plante a des rapports avec les inulées.

45. *Celmisia*. Ce genre, de la tribu des adénostylées, a la calathide radiée, comme le *Ligularia*; mais il en diffère principalement par le péricline égal aux fleurs du disque, et formé de squames foliacées, plurisériées, inégales; les extérieures plus petites, linéaires-aigues; les intérieures plus grandes, ovales-aigues.

49. *Grammarthron*. Ce genre, de la tribu des sénécionées, a pour type l'*Arnica scorpioides*, L. Calathide radiée: disque régulariflore, androgyniflore; couronne liguliflore, féminiflore. Péricline plus long que les fleurs régulières, formé de squames à peu près égales, trisériées, lancéolées, foliacées. Clinanthe nud. Ovaire court, cylindracé, strié, velu. Aigrette (des fleurs régulières et ligulées) composée de squamellules filiformes, peu barbellulées. Article anthérifère bordé de deux bourrelets longitudinaux, cartilagineux, jaunes, épais.

47. *Eriotrix*. Ce genre, de la tribu des sénécionées, est voisin de l'*Hubertia*, et a pour type une plante que je nomme *Eriotrix juniperifolia*. Calathide multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore, subglobuleuse. Péricline subhémisphérique, de squames nombreuses, plurisériées, diffuses, apprimées, coriaces, subulées-spinescentes. Clinanthe nud. Ovaire allongé, cylindracé, cannelé. Aigrette plus longue que la corolle; de squamellules très-nombreuses, filiformes, peu barbellulées, flexueuses, contournées, emmêlées.

48. *Callistemma*. Ce genre, de la tribu des astérées, a pour type l'*Aster chinensis*, L. Il diffère des *Aster* par le port, par la forme de la calathide, par le péricline qui est double, c'est-à-dire de deux natures, et par l'aigrette également double, l'extérieure étant formée de petites squamellules paléiformes, unisériées.

49. *Aurelia*. Ce genre, de la tribu des astérées, a pour type l'*Aster glutinosus*, Cav. Il est voisin du *Grindelia*, dont il diffère en ce que les squamellules de l'aigrette sont plus nombreuses et barbellulées, et que les anthères n'ont point d'appendices basilaires.

50. *Lucilia*. Ce genre, de la tribu des inulées, a pour type le *Serratula acutifolia*, Poir. Calathide longue, cylindracée, discoïde: le disque composé de cinq fleurs hermaphrodites, régulières; et la couronne de cinq fleurs femelles à limbe de la corolle étréci en tube et divisé. Péricline cylindracé, égal aux fleurs, accompagné à sa base de trois bractées; formé de squames imbriquées, scarieuses, ovales; les intérieures longues, étroites, linéaires-aigues. Ovaire cylindracé, hérissé de très-longs poils apprimés. Aigrette plus longue que la corolle, composée de squamellules très-nombreuses, plurisériées, inégales, filifor-

mes, presque capillaires, à peine barbellulées, fourchues au sommet. Corolles très-longues, très-grêles.

51. *Oligosporus*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des anthémidées, comprend toutes les espèces d'*Artemisia*, L., dont la calathide est composée de fleurs femelles et de fleurs mâles. Telle est, par exemple, l'*Artemisia campestris*, L.

52. *Ditrichum*. Ce genre, de la tribu des hélianthées, section des prototypes, est voisin du *Spilanthus*, dont il diffère principalement par le clinanthe. Calathide régulariflore, androgyniflore. Péricline cylindracé, plus long que les fleurs, irrégulier; de squames peu nombreuses, bisériées, diffuses; les extérieures très-courtes, inégales, lâches; les intérieures très-longues, inégales, apprimées. Clinanthe plane, garni de squamelles plus longues que les fleurs, squamiformes, terminées par un appendice subulé, membraneux. Cypsèle glabre, comprimée bilatéralement, portant une aigrette de deux longues squamellules opposées, filiformes, épaisses, à peine barbellulées.

53. *Chthonia*. Ce genre, de la tribu des hélianthées, section des tagétinées, comprend les espèces de *Pectis*, dont l'aigrette est composée de squamellules ayant leur partie inférieure laminée-paléiforme, membraneuse, irrégulièrement dentée ou laciniée, et leur partie supérieure filiforme, épaisse, barbellulée. Les vrais *Pectis* ont les squamellules subtriquètes, subulées, cornées, parfaitement lisses.

54. *Cestrinus*. Ce genre, de la tribu des carduacées, est voisin du *Carthamus*, et a pour type le *Cynara acaulis*, Linn. Péricline de squames imbriquées, coriaces, alongées, étrécies de bas en haut, terminées par un appendice ovale, scarieux, lacinié. Le limbe de la corolle confondu extérieurement avec le tube, n'est divisé que jusqu'à la moitié de sa hauteur. Filets des étamines papillés. Appendices apiculaires des anthères, arrondis.

55. *Alfredia*. Ce genre, de la tribu des carduacées, a pour type le *Cnicus cernuus*, L. Il diffère du *Silybum* de Gærtner par le péricline scarieux, par les étamines à filets glabres, non monadelphes, et à anthères longuement appendiculées, par la corolle à tube court, par l'aigrette de squamellules subunisériées.

56. *Chryseis*. Ce genre, de la tribu des centauriées, a pour type le *Centaurea amberboi*, Lam. Il diffère du *Cyanopsis* par le péricline, dont les squames ne sont point surmontées d'un appendice spinescent, et par la cypsèle couverte de longs poils soyeux, apprimés; du *Gonio-caulon* par la présence de fleurs neutres extrêmement manifestes; du *Volutaria* par la corolle des fleurs hermaphrodites, dont les lobes ne sont point roulés, et par la corolle des fleurs neutres à limbe obconique, multidenté, et non pas divisé jusqu'à sa base en trois ou quatre longues lanières liguliformes.



57. *Goniocaulon*. Genre de la tribu des centauriées, voisin des *Cyanopsis*, *Volutaria*, *Chryseis*. Péricline à peu près égal aux fleurs, formé de squames imbriquées, apprimées, ovales, aigues, glabres, striées, coriaces, membraneuses sur les bords. Clinanthe très-petit, fimbrié. Calathide de quatre à six fleurs égales, régulières, hermaphrodites. Point de fleurs neutres. Ovaire glabre. Aigrette à peu près comme dans le *Cyanopsis*.

58. *Gerberia*. Ce genre, de la tribu des mutisiées, est voisin du *Trichocline*, et n'a pas la moindre affinité avec les vraies *Arnica*. Linné avait d'abord établi ce genre; mais bientôt il l'a abandonné, le confondant avec l'*Arnica*; et depuis, tous les botanistes ont fait, à son exemple, la même confusion. Je rétablis donc le genre *Gerberia*, dans lequel je comprends les *Arnica gerbera*, *piloselloides*, *coronopifolia* et *crocea* de Linné, ainsi que le genre *Aphyllocaulon* de Lagasca, qui ne peut en être distingué.

59. *Hymenonema*. Ce genre, de la tribu des lactucées, est voisin du *Catananche*, et il comprend le *Catananche græca*, L., et le *Scorzonera aspera*, Desf. Péricline cylindracé, de squames imbriquées, apprimées, ovales, aigues, coriaces, membraneuses sur les bords. Clinanthe nud. Ovaire cylindracé, velu. Aigrette très-longue, de dix squamellules subunisériées, égales, dont la partie inférieure est un peu élargie, laminée, membraneuse, et la supérieure filiforme, épaisse, irrégulièrement barbée en haut, barbellulée en bas. Les branches du style sont larges, laminées, presque membraneuses, spatulées.

60. *Cryptocarpa*. Ce genre, de la famille des boopidées, voisin des synanthérées, a été établi par M. de Jussieu sous le nom d'*Acicarpa*; mais je suis obligé de changer ses caractères, et même son nom. Calathide composée de fleurs nombreuses, régulières, dont la plupart formant le disque, peuvent être considérées comme mâles par avortement de l'ovaire; les autres, formant la couronne, sont paucisériées, hermaphrodites. Péricline de cinq squames unisériées, inégales, foliacées, greffées par la base entre elles et avec les ovaires. Clinanthe filiforme, n'offrant aucune squamelle ou fimbrielle visible, et formant, dès l'origine, une seule masse continue avec les ovaires et avec la base du péricline. Chaque ovaire fécond est greffé avec le clinanthe et avec les ovaires voisins, à l'exception de sa partie supérieure qui reste libre, et est munie de cinq énormes côtes, lesquelles se prolongent au sommet en cinq grosses cornes inégales, coniques, ligneuses, chacune creusée d'une fossette à sa base interne. Les ovaires avortés sont de même entregreffés, et surmontés d'un petit calice membraneux, submonophylle, irrégulièrement quinquéfide.



*Restauration de la Vue, dans le cas où la Cornée prend une forme conique; par Sir WILLIAM ADAMS, correspondant de la Société.*

UNE des causes qui rendent la vue courte, est l'épaississement de la cornée transparente, maladie connue sous le nom de *cornée conique*. Une des premières, et l'on peut ajouter une des meilleures descriptions qui en aient été données, est celle du docteur Lèveillé, médecin français, traducteur de l'ouvrage du docteur Scarpa, sur les maladies des yeux.

La maladie commence par un accroissement de la cornée dans toutes ses parties, et particulièrement au centre, vis-à-vis la pupile. La cornée, au lieu d'être un segment sphérique, prend une forme conique. Vue de côté, elle s'épaissit graduellement de la circonférence au centre, où le sommet du cône est situé pour l'ordinaire.

Dès les premiers temps de sa pratique, le docteur Adams était d'opinion que la forme conique de la cornée venait de l'épaississement de cette tunique, et que si la vue du malade devenait courte, on devait l'attribuer à ce que le pouvoir réfringent de cet organe étant augmenté, et se joignant à celui du cristallin, les rayons de lumière se réunissaient en un point, avant d'arriver à la rétine. En conséquence il pensa que, comme il était impossible de toucher à la cornée sans la rendre impropre à la transmission de la lumière, on pouvait, en faisant disparaître le cristallin, restaurer la vue à un degré suffisant.

M. Adams était attaché comme chirurgien-oculiste à l'hôpital d'Exeter. En 1814, une femme de la campagne, âgée de 70 ans, qui avait la cornée conique, et de plus la cataracte, eut recours à lui. Il réussit en même temps à lui enlever la cataracte, et à lui rendre la vue à un point qui surpassa de beaucoup son attente. Il observa qu'elle était capable de voir plus distinctement, sans verres convexes, que ne voient ordinairement les personnes qui ont subi l'opération de la cataracte, tandis qu'avec un verre convexe elle pouvait lire, sans difficulté, de petits caractères d'impression. Ainsi il fut démontré qu'en enlevant le cristallin, dans des yeux affectés par la cornée conique, on pouvait restaurer la vue presque parfaitement, tandis que, comme on le sait, dans le cas de la cornée conique, la vision est ordinairement aussi imparfaite que si la cataracte faisait partie de l'indisposition du malade. Ce succès confirma le docteur dans son opinion. Il en eut un nouveau l'année suivante.

Une jeune personne avait éprouvé pendant six ans, une diminution sensible dans l'organe de la vue, et à la fin, en était venue, par suite de la cornée conique, à un tel état de cécité, qu'elle se trouva incapable de continuer son état de domestique, et qu'elle fut obligée de recourir aux charités de sa paroisse. Renvoyée bienôt après à Londres, elle ne retira aucun soulagement des soins qu'on lui donna dans un hôpital. Enfin pré-

MÉDECINE.

Journal de l'Institution Royale, n° 17.

sentée au docteur Adams, elle le conjura dans les termes les plus pressans, de tenter tous les moyens qui pouvaient lui faire espérer de recouvrer la vue. Il examina ses yeux avec soin. Dans l'un et l'autre la cornée était devenue conique; il y avait une légère opacité au sommet de chaque cône, mais pas la moindre apparence dans le cristallin. Cette femme pouvait marcher sans guide, et voir à trois ou quatre pieds de distance, de manière à éviter de heurter les passans, mais elle avait entièrement perdu la faculté de lire ou d'apercevoir les petits objets, quelque rapprochés qu'ils fussent de ses yeux.

M. Adams fit disparaître le cristallin de l'un des yeux, en le faisant absorber, procédé préférable à tout autre, que le cristallin soit ou ne soit pas opaque, toutes les fois que, comme dans le cas présent, on a la liberté de le diviser. La malade cependant retourna à la campagne avant d'être entièrement guérie de l'opération. Le docteur fut près d'un an sans la revoir; alors il eut la satisfaction de la trouver capable de distinguer les petits objets et de lire les plus petits caractères d'impression, sans se servir d'un verre, à la distance ordinaire de dix à douze pouces, et presque aussi bien qu'elle se souvient de l'avoir jamais fait. Les verres de deux pouces et demi de foyer, dont on se sert ordinairement pour voir de près, à la suite de l'opération de la cataracte, lui rendaient la vue presque aussi confuse qu'avant qu'on eût enlevé le cristallin. Avec des verres de neuf à dix pouces de foyer, elle distinguait un peu mieux les petits objets. Elle voyait mieux les objets éloignés, à l'œil nu qu'avec un verre quelconque, et pourtant, après l'opération de la cataracte, on se sert de verres de quatre pouces de foyer pour voir de loin. Elle avoit fini par ne plus se servir de verre dans aucun cas; elle avait repris son service accoutumé, et elle distinguait un objet à plus de trois quarts de mille.

Un an après la première opération, qui avait eu lieu en février 1815, le docteur Adams fit l'opération sur l'autre œil. La malade s'en retourna sans attendre que son œil fût guéri, et même que le cristallin eût entièrement disparu. Cependant avant son départ elle pouvait lire de petites impressions avec cet œil, aidé d'un verre convexe de deux pouces trois quarts de foyer, et avec un verre de neuf pouces elle pouvait voir de loin.

Le D<sup>r</sup> Adams cherche ensuite à expliquer pourquoi cet œil exigeait des verres plus réfringens que le premier. Il attribue cette différence au long exercice de celui-ci; il cite des exemples à l'appui de son opinion, et il finit ce Mémoire à peu près ainsi : J'ai pu échouer, en cherchant à convaincre mes lecteurs de l'exactitude de quelques-unes de mes opinions; mais j'ai eu le bonheur de réussir à rendre la vue, dans un cas désespéré, par un procédé qui, je crois, n'a pas encore été employé jusqu'à présent.



Sur le *Wapiti*, espèce de cerf de l'Amérique septentrionale; par  
M. H. DE BLAINVILLE.

ZOOLOGIE.

Nous devons à Buffon l'établissement de cette belle loi zoologique, qu'aucun des animaux mammifères de l'Amérique méridionale ne se trouve dans aucune partie de l'Ancien-Continent, *et vice versa*, et malgré l'opposition que quelques naturalistes étrangers ont voulu y apporter en admettant des didelphes et des fourmilliers autre part que dans le Nouveau-Monde, ces exemples eux-mêmes sont au contraire venus confirmer de plus en plus ce qu'ils devaient détruire. Il n'en est peut-être pas tout-à-fait de même de l'observation également faite pour la première fois par ce célèbre naturaliste, qu'une grande partie des mammifères de l'Amérique septentrionale se retrouvent dans les parties nord de l'Ancien-Continent, admettant qu'ils ont pu aisément passer de l'un à l'autre; il nous semble même que de jour en jour on est confirmé dans une opinion contraire, ou que le nombre de ces espèces supposées identiques diminue à mesure qu'on les connaît mieux; en effet, on sait déjà que les deux espèces d'ours qui s'y trouvent, diffèrent de celles du nord de l'Europe et d'Asie; il en est de même d'un assez grand nombre d'espèces de ruminans à cornes, et même de ruminans à bois, puisqu'il est admis généralement que le cerf de Virginie est une espèce distincte, tout-à-fait particulière au Nouveau-Continent. Quant aux autres espèces de ce genre encore si embrouillé, il paraît que les zoologistes américains ne sont pas même d'accord. M. Jefferson, dans ses notes sur la Virginie, admet cinq espèces de cerfs dans l'Amérique septentrionale.

1°. Le moose noir et le moose gris, black-moose et grey-moose, le premier étant probablement le mâle et le second la femelle.

2°. Le Caribou ou Renne.

3°. L'Élan à cornes plates ou Original.

4°. L'Élan à cornes rondes.

5°. Enfin le Cerf commun ou *Cervus elaphus*.

M. Clinton, dans les notes ajoutées à son discours d'ouverture à l'académie de New-York pour 1814, a tâché d'éclaircir cette matière, et voici l'analyse de ce qu'il dit à ce sujet. C'est à tort que plusieurs auteurs européens ont admis que l'espèce de cerf connu chez les Américains sous le nom d'*Elk*, est réellement l'élan, comme semble l'indiquer ce nom. Le véritable élan, le *Cervus alce* de Linnæus, est l'animal qu'ils désignent sous le nom de moose, ou du moins il paraît qu'il lui ressemble sous beaucoup de rapports; quant à l'*elk*, il n'a certainement aucune ressemblance avec l'élan, en sorte que M. Clinton pense que des quatre espèces rapportées par M. Jefferson, la première, ou mieux le black-moose, et la troisième, *c. à d.* l'élan, sont la même, et que le grey-moose et l'élan à cornes rondes, ne sont aussi qu'un même animal. Quant au



caribou du Canada, il est généralement admis que c'est le renne ou le *cervus Tarandus* de Linné.

Ainsi voilà donc quatre espèces de cerfs de l'Amérique septentrionale, en ajoutant à ces trois le cerf de Virginie.

1°. Le moose ou cerf à larges bois palmés et à caroncules sous la gorge, dans la région du nord.

2°. L'elk des Américains, quelquefois l'élan à bois ronds, dont l'espèce s'étend du Canada au midi.

3°. Le caribou ou renne, *C. Tarandus*. (Linn.)

4°. Le cerf de Virginie que les Américains nomment daim.

Il s'agirait maintenant de déterminer si ces animaux forment des espèces distinctes, ou de simples variétés de celles que possède le nord de l'Ancien-Continent. Nous avons déjà dit plus haut que tous les zoologistes sont d'accord pour regarder le cerf de Virginie comme distinct, quoique Buffon n'en fit qu'une variété du daim.

Le moose paraît au contraire devoir être regardé comme une simple variété du *cervus Alce* de Linné, ou de l'élan.

Il en est de même du caribou, que l'on assure n'être que le renne ou *cervus Tarandus*.

Quant à l'elk ou élan à bois ronds, qui est très-probablement le même que le cerf commun de M. Jefferson, l'un et l'autre étant remarquables par leur grande taille, c'est bien évidemment le cerf du Canada, *cervus Canadensis* de Gmelin. Il nous semble qu'on doit aussi lui rapporter l'animal que l'on montre en ce moment à Londres sous le nom de Wapiti, et sur lequel on trouve dans le *Philosophical Magazine*, pour le mois de novembre 1816, une note dont nous allons donner l'extrait.

Le Wapiti à l'âge de douze ans atteint dix-huit palmes ou six pieds de haut : son port est élégant ; ses jambes fines ; la tête, semblable à celle du cerf de Virginie, est effilée et belle ; elle est armée de bois ronds qui tombent tous les ans, et qui augmentent chaque année, probablement en hauteur, et quant au nombre des andouillers, sur la forme, le nombre et la direction desquels l'auteur de cette note ne donne aucun autre détail. Il y a extérieurement à chaque jambe une touffe de poils jaunâtres, qui recouvrent une glande d'où sort une sécrétion onctueuse dont l'animal se sert pour lustrer sa robe ; sous chaque œil est une ouverture oblique de près d'un pouce de long, *c. a. d.*, un larmier. Enfin il a des crochets, comme le cheval, mais très-probablement à la mâchoire supérieure seulement.

La robe de ces animaux en hiver est d'une couleur particulière tirant sur le brun ; le cou et les jambes sont d'un brun foncé. Le croupion offre une teinte d'un blanc pâle jaunâtre qui s'étend en tous sens à six à sept pouces de la queue, et qui est séparée de la couleur générale du reste du corps par une ligne demi-circulaire noire d'un à deux pouces de large.

La femelle est plus petite que le mâle : son cou ressemble un peu à celui du chameau ; elle n'a point de bois.

Ces animaux sont très-doux, très-timides, quoiqu'extrêmement vigoureux. Leur cri de frayeur est semblable au sifflement bruyant que font les enfans en soufflant fortement entre leurs doigts mis dans la bouche. Ils sont, à ce qu'il paraît, disposés à l'état de domesticité. Ils vivent en société particulière. Chaque famille a son canton respecté par les autres. Le mâle ne s'attache qu'à une seule femelle, qui fait ordinairement deux petits, et leur attachement mutuel est si fort, que si un chasseur en a tué un, il est sûr de prendre les autres à volonté.

Cette espèce se trouve en grande abondance dans le haut Missouri, faisant partie de la Louisiane, dans des lieux riches en pâturages.

Les sauvages s'étant aperçu de l'usage dont ces animaux pouvaient leur être, les ont réduits à l'état de domesticité. Ils les ont dressés à tirer des traîneaux sur la neige. Il paraît aussi qu'ils leur servent de nourriture, et que leur chair est si savoureuse, qu'elle est recherchée avec avidité par les chasseurs blancs et noirs, au point de menacer cette espèce d'une véritable destruction à l'état sauvage.

Les personnes qui montrent actuellement en Angleterre plusieurs individus de cette espèce, disent qu'ils ont été amenés par terre de leur pays, par un naturaliste allemand, et montrés pour de l'argent à Baltimore, à Philadelphie et même à New-York, et que plusieurs naturalistes américains, entr'autres le professeur Mitchell et le docteur Barton, les ont regardés comme appartenant à une espèce particulière qu'ils n'avaient jamais vue. Quoiqu'il soit encore assez difficile d'assurer que cela soit, parce que nous n'avons aucun détail sur la forme des bois, cela semble assez probable, 1°. en ce que ces animaux atteignent une beaucoup plus grande taille que le cerf ordinaire ; un des individus montrés à Londres ayant déjà près de quatre pieds et demi, quoique âgé seulement de six ans, et M. Pik disant en avoir vu dans lesquels la distance, entre les bois à leur sommet, était de quatre pieds ; 2°. que la tache du croupion est encadrée par du noir ; et enfin qu'ils ont les mœurs de nos chevreuils. On pourrait également le conclure de ce que M. Clinton, dans la note citée plus haut, après avoir dit que c'est une variété du cerf ordinaire, ou bien une espèce distincte, se demande plus bas si l'Amérique possède le véritable cerf commun.

Quant au chevreuil, *Cervus capreeolus*, que Buffon dit aussi exister dans l'Amérique septentrionale, et être extrêmement commun à la Louisiane, il est évident que c'est le cerf de Virginie, et non pas le véritable chevreuil.

Lewis et Clarke, dans leur voyage, parlent encore d'une espèce de cerf sous le nom de *Mule-Deer*, ou de cerf-mulet ; mais M. Clinton ne peut dire ce qu'ils entendent sous ce nom.

B. V.

*Mémoire sur l'action des Artères dans la circulation; par*

F. MAGENDIE.

PHYSIOLOGIE.  
 Acad. des Sciences.  
 17 février 1817.

M. Magendie a lu à l'Académie des Sciences un Mémoire dans lequel il s'est proposé de prouver, 1°. que les artères grosses ou petites ne présentent aucun indice d'irritabilité.

2°. Qu'elles se dilatent dans la systole du ventricule, d'autant plus qu'elles sont plus grosses et plus voisines du cœur.

3°. Qu'elles sont susceptibles de se resserrer avec assez de force pour expulser le sang qu'elles contiennent, et le faire passer et même circuler dans les veines.

4°. Que dans les artères, le sang n'est point alternativement en mouvement et en repos; qu'il est mû d'une manière continu-saccadée dans les troncs et les rameaux, continu-uniforme dans les ramuscules et les dernières divisions.

5°. Que la contraction du cœur et l'élasticité des artères grosses et petites donnent une raison mécanique satisfaisante de ces divers phénomènes.

6°. Que la contraction du cœur et le renflement des artères influent sensiblement sur le mouvement du sang dans les capillaires et dans les veines.

Ces résultats sont déduits d'expériences faites sur les animaux, et d'observations faites sur l'homme.

F. M.

*Expériences sur le Goudron bouillant; par M. R. DAVENPORT.*

PHYSIQUE.  
 Philosophical  
 Magazine.  
 Janvier 1817.

M. DAVENPORT se trouvant dans l'arsenal de Chatam au moment où l'on faisait chauffer du goudron pour enduire des cordages, des ouvriers lui assurèrent que l'on pouvait impunément plonger la main nue dans ce liquide même bouillant; M. Davenport tenta pendant quelques instans cette épreuve, et n'éprouva en effet aucun accident, ni même aucun sentiment de douleur. Cependant un thermomètre plongé dans le liquide indiquait une température de 102°,2 centig. Cette propriété singulière viendrait-elle de ce que le goudron aurait une chaleur spécifique très-faible, ou seulement de ce que ce liquide, dont les particules se meuvent difficilement les unes parmi les autres, serait par cela même mauvais conducteur de la chaleur?

Les ouvriers de l'arsenal assurèrent aussi à M. Davenport que le sentiment de la chaleur devenait beaucoup plus vif, si la main, au lieu d'être nue, était vêtue d'un gant, et que même ce sentiment allait



jusqu'à brûler; mais M. Davenport n'a pas jugé à propos de tenter cette épreuve.

On a depuis long-temps observé un phénomène qui paraît avoir du rapport avec celui-ci.

Si l'on enveloppe une balle de plomb avec du papier bien lisse, et qu'on expose ensuite le papier au-dessus de la flamme d'une bougie, il ne s'enflamme pas tant que le plomb reste solide, et l'influence préservative de ce métal ne cesse que lorsqu'il est fondu. Il paraît que, dans cette expérience, le papier est constamment refroidi par le contact du plomb, et se trouve ainsi continuellement ramené au-dessous de la température à laquelle il s'enflammerait. Cet effet cesse d'avoir lieu quand le plomb est complètement fondu, et alors le papier n'étant plus préservé, s'enflamme. L'expérience réussit de même quand, au lieu de papier, on emploie une enveloppe de mousseline ou de toile; mais il faut toujours que l'enveloppe soit exactement appliquée sur le métal, sans quoi la communication de la chaleur étant interrompue, la température de l'enveloppe s'éleverait jusqu'à l'inflammation.

B.

~~~~~

Note sur quelques Substances minérales, découvertes en Galicie;
par M. le comte DUNIN-BORKOWSKI.

Cuivre natif. — Il se trouve en masse, en morceaux arrondis et sous forme capillaire et rameuse. Il accompagne tantôt le cuivre gris antimonifère, tantôt la chlorite schisteuse, et plus rarement le granite, dont il remplit les cavités. On le trouve en Bucovine à Fundo-Moldavi.

MINÉRALOGIE.

Cuivre gris antimonifère. — Sa couleur est le noir de fer, présentant aussi des couleurs artificielles, comme celles de queue de paon. Sa cassure est conchoïde à petites cavités. A l'extérieur il est très-brillant, moins à l'intérieur. Il est demi-dur et facile à casser. Sa pesanteur sp. est de 4,000. Il est accompagné de la pyrite cuivreuse, de la chlorite schisteuse, et forme des filons de six décimètres d'épaisseur à Fundo-Moldavi. Il est remarquable que ce minéral présente tellement l'aspect de la fusion, qu'on le prendrait pour une fonte, si on ne connaissait pas son gisement.

Cuivre oxydé rouge capillaire. — Sa couleur est rouge écarlate. Il se trouve disséminé en cristaux capillaires sur le cuivre gris antimonifère.

Plomb sulfaté. — Sa couleur est le blanc de neige. Il est cristallisé en octaèdres. Sa cassure est compacte et conchoïde à petites cavités. Son éclat est celui du diamant. Exposé à la flamme d'une bougie, il

se réduit sans le secours du chalumeau. On le trouve en Bukovine, à Kirlibaba, disséminé sur une mine de fer brun, comme le plomb sulfaté de l'île d'Anglesey.

Plomb carbonaté. — Sa couleur est le blanc, il est cristallisé; sa cassure est conchoïde à petites cavités. Il a à l'intérieur un éclat gras. Traité au chalumeau, il éclate et se réduit en globule de plomb métallique. Il fait une forte effervescence avec les acides.

Le Succin. — Sa couleur est le jaune de paille et le jaune de cire. Il se trouve en morceaux arrondis, souvent de la grosseur d'un œuf, disséminés dans une roche de grès gris très-ressemblant à celui de Fontainebleau, à *Podhorodiscze* près de la capitale Lemberg. Ce grès paraît être d'une formation très-récente; il repose sur le calcaire coquillier. On pourrait rapporter cette roche au grès à paver (*quadersandstein*) de M. Hausmaun, si on trouvait des charbons de terre aux environs; mais toutes les recherches faites pour trouver le charbon de terre ont été inutiles.

Ce gisement remarquable du succin semble prouver que la formation du succin n'est pas due exclusivement au règne végétal et aux terrains d'alluvion, comme on le croit assez généralement.

Sur l'emploi de l'Acide benzoïque pour précipiter le Fer de ses dissolutions acides.

CHEMIE.

M. PESCHIER, pharmacien à Genève, a trouvé que l'acide benzoïque et mieux encore les benzoates alcalins sont de très-bons et de très-utiles réactifs pour découvrir la présence et la quantité du peroxyde de fer contenu dans une dissolution quelconque. Ces réactifs précipitent le fer sur-le-champ et complètement; comme ils sont à meilleur marché et plus faciles à trouver que les succinates qu'on emploie ordinairement en pareil cas, M. Peschier pense qu'ils méritent la préférence dans l'analyse chimique.

Une autre propriété très-précieuse de l'acide benzoïque, c'est que ni cet acide, ni les benzoates ne précipitent les sels de manganèse.

Berzelius, en 1806, avait déjà proposé d'employer l'acide benzoïque pour séparer l'oxyde de fer des autres bases salifiables auxquelles il pouvait être mêlé; en conséquence M. Hisinger fit, en 1810, une suite d'expériences sur le benzoate d'ammoniaque. Il se convainquit que ce réactif pouvait remplacer le succinate d'ammoniaque dans les analyses.

Discorso del Sig. prof. MANGILI, intorno al Veleno della Vipera, letto al R. I. Istituto. — Discours du professeur MANGILI sur le Venin de la Vipère.

LES anciens ont cru qu'introduit directement dans le canal alimentaire, le poison de la vipère ne produisait aucun effet funeste; ils se fondaient sur ce que l'on pouvait impunément sucer la plaie faite par un de ces animaux, en ayant soin de cracher à mesure que l'on suçait, et c'était-là même un de leurs remèdes. Redi adopta cette opinion.

Plus tard, Fontana avança que si une petite dose de venin pouvait être prise sans danger, surtout par l'homme, à cause de sa grandeur comparée à celle de la vipère, une dose plus considérable pouvait déterminer les accidens les plus graves, et enfin la mort. Il coupa la tête à huit vipères, en exprima tout le venin dans une cuiller à café, et l'introduisit dans l'estomac d'un pigeon, qui n'avait pas mangé depuis huit heures. En moins d'une minute, l'animal parut affaibli; au bout de deux autres minutes, il commença à vaciller, tomba sur le côté, et mourut en six minutes, au milieu de fortes convulsions.

Cette expérience était contraire à celle de Redi, qui, ayant délayé dans un verre d'eau du poison extrait de quatre vipères, et en ayant donné une partie à un chevreau, et le reste à un canard, n'en vit résulter aucune espèce d'accident.

Enfin, Jacob Sozzi but tout aussi impunément le poison d'une vipère délayé dans un demi-verre de vin; une autrefois, il but le venin de trois vipères, qu'il avait également dissous dans la même liqueur.

Voulant éclaircir ce point de controverse, l'auteur du Mémoire soumit d'abord quatre petits merles à ses expériences. Le premier avala le venin fluide de trois vipères; le second celui de quatre; le troisième prit par la même voie le venin de cinq, et le quatrième, celui de six de ces animaux. D'abord, ils parurent plongés dans un état de stupidité et d'inertie, *stupidi et inertii*; mais, à peine une heure s'était-elle écoulée, qu'ils se montrèrent comme auparavant vivaces et pleins d'appétit.

Du venin de plus de vingt vipères fut recueilli dans un verre de montre, et donné à un petit merle qui n'en ressentit aucun mauvais effet.

Ces expériences convinquirent tellement un des assistans, qu'il avala tout le venin qui put être extrait de quatre autres grosses vipères, et n'en fut nullement affecté.

L'année suivante, l'expérience fut répétée sur un corbeau, à jeun depuis douze heures, qui avala impunément le venin de seize vipères.

Au mois d'octobre 1814, continue l'auteur du Mémoire, je forçai sept grosses vipères à verser dans une tasse tout leur venin. J'y trempai sur-le-champ quatre petits morceaux de mie de pain, et je les fis avaler à un pigeon. D'abord, il parut abattu; mais bientôt il redevint tout aussi bien portant qu'auparavant. Quelques jours après, j'introduisis dans sa patte ainsi que dans celle d'un autre pigeon, un petit fragment de venin bien sec, recueilli et conservé depuis quatorze mois dans un petit vase de verre bien fermé; l'un et l'autre donnèrent bientôt des signes manifestes d'empoisonnement, et succombèrent au bout de deux heures environ.

Un autre pigeon avala, avec les précautions convenables, tout le venin que peuvent offrir dix vipères très-grosses, sans offrir la moindre trace d'empoisonnement.

Fontana avait avancé que le poison sec ne conserve tout au plus ses propriétés vénéneuses que jusqu'au neuvième mois. Le fait ci-dessus rapporté détruit cette assertion, fondée d'ailleurs sur des expériences dans lesquelles le poison, introduit dans la plaie, et n'y étant point retenu, a pu s'en écouler avec le sang. Pour parer à cet inconvénient, j'eus soin d'appliquer un morceau de taffetas sur la plaie, aussitôt que le venin fut introduit.

Du venin conservé avec soin pendant dix-huit mois, pendant vingt-deux mois et même pendant vingt-six mois, fut introduit dans la patte de plusieurs pigeons, et tous moururent empoisonnés au bout d'une demi-heure ou d'une heure.

Ces expériences démontrent la fausseté de l'assertion de Fontana, et prouvent évidemment que le poison de la vipère, conservé avec de grandes précautions, peut garder plusieurs années ses propriétés funestes.

~~~~~

*Sur des Insectes tenus dans le vide pendant plusieurs jours.*

M. BIOT a observé cet hiver que des blaps et des tenebrions pouvaient être tenus pendant plusieurs jours dans un ballon où l'on avait fait le vide jusqu'à une tension d'un ou deux millimètres, non seulement sans mourir, mais même sans paraître en ressentir aucun inconvénient bien marqué. Dans le premier moment où l'on fait le vide, ils paraissent en quelque sorte s'engourdir, et ils restent immobiles pendant quelques minutes; mais ensuite leur énergie revient, et ils recommencent à se mouvoir aussi vivement qu'avant que l'air fût ôté. L'expérience a été répétée à plusieurs reprises, et prolongée jusqu'à plus de huit jours.

B.

~~~~~

Note sur la cause des changemens de couleurs que présente le caméléon minéral, (1) extraite d'un travail sur le manganèse; par M. CHEVREUL.

I. DEPUIS l'illustre Schéele, on a ajouté plusieurs faits importans à l'histoire du manganèse; mais personne, à ma connaissance, n'a recherché d'une manière spéciale la cause des changemens de couleurs du caméléon minéral. Je vais essayer, dans cette Note, de déduire d'observations qui me sont propres, une explication qui, si elle est admise, sera susceptible de plusieurs explications nouvelles.

II. Je commencerai par exposer les propriétés que Schéele a reconnu au caméléon minéral (*a*). La solution de caméléon dans l'eau renfermée dans un flacon, laisse déposer une poudre fine jaune, et la liqueur passe insensiblement au bleu. Schéele prétend que la poudre jaune est en grande partie de l'oxide de fer, que la vraie couleur du caméléon est le bleu, et qu'il n'est vert que quand il contient du fer. (*b*) Le caméléon mêlé à l'eau se décompose, le mélange paraît violet, puis rouge, et quand les particules rouges se réunissent, la couleur rouge disparaît, et le dépôt du caméléon n'a plus que la couleur naturelle de l'oxide de manganèse. (*c*) Enfin le même effet a lieu quand on ajoute quelques gouttes d'acide à la solution, ou qu'on l'expose pëndant quelques jours à l'air libre; dans ce dernier cas l'alcali se combine à l'acide carbonique de l'atmosphère. Passons aux faits que j'ai observés.

III. J'ai préparé le caméléon dont j'ai fait usage, en exposant dans un creuset de platine à l'action d'une chaleur rouge soutenue pendant vingt minutes, un mélange de 1 gramme d'oxide rouge, obtenu par la calcination du carbonate de manganèse pur, et de 8 grammes de potasse à l'alcool. La masse verte qui en est résultée, a été traitée douze heures après avoir été obtenue, par neuf à dix fois son poids d'eau. Quelle que soit la proportion d'eau employée, il y a toujours une quantité assez considérable d'oxide qui ne se dissout pas. Je ne pense point que la totalité de cet oxide ait été séparée par l'action de l'eau, je crois qu'il y en a une portion qui, après avoir été fondue dans l'alcali, s'en est séparée, lors de la solidification du caméléon, par le refroidissement; cette dernière portion est souvent sous la forme de petites paillettes brillantes, semblables au sulfure de molybdène.

IV. Lorsque le caméléon dissous dans l'eau passe au bleu, ce n'est pas en déposant de l'oxide de fer jaune, car le caméléon qui a été préparé avec de l'oxide de manganèse pur donne un dépôt semblable; en second

(1) On appelle ainsi la combinaison de la potasse avec un oxide de manganèse plus oxidé que celui du carbonate.

lieu , on ne peut attribuer à la séparation de cette matière jaune la couleur bleue de la liqueur qui la surnage; car cette liqueur parfaitement claire étant évaporée à siccité , laisse *un résidu qui prend, lorsqu'on l'expose à une chaleur rouge, une belle couleur verte et qui la communique à l'eau dans laquelle on la délaie.* Or, si la couleur du caméléon était naturellement bleue , on devrait l'obtenir de cette couleur , en fondant avec la potasse l'oxide qui a été dépouillé de son prétendu oxide de fer ; *donc la couleur du caméléon n'est plus bleue*, ou l'observation de Schéele ne le prouve pas.

V. Lorsque le caméléon passe plus ou moins lentement du vert au rouge , on observe qu'il présente une série de couleurs qui sont dans l'ordre des anneaux colorés , savoir : le vert , le bleu , le violet , l'indigo , le pourpre , le rouge. Non seulement l'eau froide ajoutée au caméléon produit ces couleurs , mais encore l'acide carbonique libre , le carbonate de potasse et le sous-carbonate d'ammoniaque , et enfin l'eau chaude. On observe même que celle-ci les produit avec plus de rapidité que l'eau froide. Occupons-nous maintenant de l'action de l'acide carbonique , nous parlerons ensuite de celle de l'eau.

VI. Suivant nous , la solution verte de caméléon est la combinaison de la potasse caustique avec l'oxide de manganèse , et la solution qui est devenue rouge par l'acide carbonique est une combinaison triple de potasse , d'oxide de manganèse et d'acide carbonique ; il faut aussi tenir compte de l'eau qui tient ces combinaisons en dissolution , mais la proportion d'eau ne semble pas avoir une influence bien sensible sur leur coloration , car si l'on sature de gaz carbonique une solution verte formée d'une partie de caméléon et de dix parties d'eau , celle-ci passera au rouge , en laissant déposer , à la vérité , un peu d'oxide , et l'on observera de plus , qu'en mettant dans cette liqueur rouge , de la potasse caustique sèche , on la fera repasser au vert , et qu'ensuite , en saturant l'alcali ajouté par du gaz carbonique , on reproduira une liqueur rouge , et on séparera en même temps un peu d'oxide. Enfin je ferai observer qu'en précipitant par de l'eau de baryte , une partie de l'acide carbonique d'une solution rouge de caméléon , on change celle-ci en caméléon vert. (1)

VII. Je dis maintenant que les caméléons qui sont devenus bleus , violets , indigo et pourpres par l'acide carbonique , sont des réunions de caméléon vert et de caméléon rouge ; en effet , si l'on ajoute à celui-ci des quantités de caméléon vert de plus en plus considérables , on obtiendra successivement des liqueurs pourpres , indigo , violettes et

(1) Il ne faudrait pas mettre assez de baryte pour saturer tout l'acide carbonique , car on précipiterait avec lui une combinaison rose-lilas d'oxide de manganèse et de baryte. Cette combinaison , qui est une espèce de caméléon , peut être dépouillée par l'acide arétiqne du carbonate de baryte qui s'y trouve mêlé. Il existe sans doute dans la nature des composés de ce genre.

bleues. On conçoit d'après cela comment, en ajoutant par intervalle à du caméléon vert des petites quantités d'acide carbonique ou de carbonate de potasse, on peut obtenir des liqueurs bleues, violettes, indigo et pourpres, et enfin comment on peut obtenir la série inverse, en ajoutant par intervalle à du caméléon rouge des petites quantités de potasse.

VIII. Je viens de prouver par la synthèse la nature des caméléons intermédiaires entre le vert et le rouge; je vais maintenant la prouver par l'analyse. Si l'on filtre du caméléon un certain nombre de fois sur un filtre (1) suffisamment grand, les caméléons se décomposeront en potasse qui restera dans l'eau, et en oxide de manganèse d'un jaune-brun, qui se fixera au ligneux du papier, en vertu d'une affinité analogue à celle qui détermine la combinaison des étoffes avec les mordans employés en teinture. Une décomposition semblable aura lieu si l'on introduit du papier dans la solution du caméléon, privée du contact de l'air; enfin, les mêmes effets s'observeront avec le caméléon rouge. A présent que l'action chimique du papier sur la solution du caméléon est démontrée, on conçoit la possibilité de réduire par la filtration une liqueur contenant les deux caméléons à une simple solution de l'un d'eux, si toutefois il existe une différence dans la tendance qu'ont l'oxide de manganèse de la combinaison verte et celui de la combinaison carbonatée pour s'unir au ligneux. Or, c'est ce que l'expérience confirme; filtrez les caméléons bleus, violets, indigo et pourpres, vous décomposerez le caméléon rouge, tandis que le caméléon vert passera au travers du filtre.

IX. L'explication précédente est applicable aux changemens produits par le sous-carbonate d'ammoniaque et le carbonate de potasse; mais l'est-elle aux changemens produits par l'eau distillée? je ne le pense pas, quoique l'eau la plus pure que j'ai obtenue jusqu'ici, m'ait toujours présenté des quantités sensibles d'acide carbonique ou de sous-carbonate d'ammoniaque; mais je puis affirmer que les caméléons intermédiaires produits par l'eau, sont toujours formés de caméléon vert et d'une liqueur rouge, car tous sont verts après avoir été filtrés, et la potasse qu'on y ajoute les convertit en caméléon vert. Au reste, ce qui prouve que l'acide carbonique n'est pour rien dans la couleur de la liqueur de ces caméléons, c'est que 1^o l'eau qui a été réduite par l'ébullition au cinquième de son volume, et qui doit contenir moins d'acide carbonique que l'eau froide qui n'a pas bouilli, étant mêlée à chaud au caméléon vert, le rougit beaucoup plus rapidement que la dernière; 2^o si l'on ajoute à l'eau bouillante un peu plus d'hydrate de baryte qu'il n'en faut pour précipiter tout l'acide carbonique contenu dans ce liquide, et qu'on la verse ensuite dans du caméléon vert, ce-

(1) Qui doit avoir été lavé à l'acide hydrochlorique, pour éloigner toute influence de matières étrangères au ligneux de papier.

lui-ci passera au rouge; or, dans ce cas, *la couleur rouge est produite quoiqu'il y ait soustraction d'acide carbonique*. N'est-il pas possible que cette couleur rouge soit le résultat de l'action de la potasse sur l'oxide, moins énergique que celle exercée par le même alcali sur l'oxide du caméléon vert? et n'est-il pas possible, lorsque l'acide carbonique est présent, que cet acide agisse en affaiblissant l'action de la potasse? Ce qui appuie cette manière de voir, c'est la couleur verte que conservent pendant un temps assez long les caméléons intermédiaires qui ont été filtrés, puis préservés du contact de l'air; or ces liqueurs filtrées contiennent autant d'acide carbonique qu'elles en contenaient avant la filtration, puisque l'oxide qui se dépose sur les filtres n'est pas carbonaté.

X. L'oxide de caméléon vert est sans doute au même degré d'oxidation que l'oxide du caméléon rouge, et cet oxide contient plus d'oxigène que celui des sels de manganèse, qui sont incolores; car en faisant chauffer de l'acide hydrochlorique avec le caméléon vert ou rouge, ceux-ci se décolorent, et il se dégage du chlore. Schéele était de cette opinion; il avait vu qu'un grand nombre de matières susceptibles d'absorber l'oxigène, produisaient le même effet de décoloration que l'acide hydrochlorique. Mais le caméléon contient-il l'oxide de la nature, ou l'oxide qu'on obtient en exposant ce dernier à l'action du feu? Si l'on considère l'impossibilité où l'on a été jusqu'ici d'unir le premier aux acides sans lui faire subir une désoxidation préalable; si l'on considère que le caméléon sursaturé par les acides sulfurique, nitrique, etc., forme des sels rouges, comme le second des oxides dont nous parlons, et enfin si l'on considère que l'acide carbonique rougit le caméléon vert sans produire d'effervescence, il sera permis de croire que l'oxide du caméléon est moins oxidé que celui de la nature. J'ai fait plusieurs tentatives pour savoir si cette conclusion était exacte; j'ai chauffé dans une cornue de grès 25 grammes d'oxide de manganèse natif avec 200 grammes de potasse à l'alcool; j'ai recueilli de l'eau, un peu de gaz azote, acide carbonique et inflammable; ce dernier, provenait d'une matière alcoolique restée dans l'alkali, la cornue a été promptement percée par la potasse. J'ai répété l'expérience avec de la potasse à la chaux, je n'ai pas obtenu de gaz inflammable; la cornue a été percée comme dans l'expérience précédente. Le caméléon de la première opération était vert, mais il n'a pas donné une dissolution permanente colorée, lorsqu'on l'a traité par l'eau. Le caméléon de la seconde opération mis avec l'eau, n'a pas dégagé de quantité notable d'oxigène, la liqueur verte qu'il a donné était permanente; chauffée sur le mercure sans le contact de l'air, elle s'est décolorée sans prendre aucune des couleurs de la série, mais elle les a toutes présentées lorsqu'on y a ajouté de l'acide carbonique. Pour éviter l'action corrosive de la potasse sur la cornue, j'ai fait une nouvelle

expérience, dans laquelle j'ai chauffé 50 gr. d'oxide avec 270 de carbonate de potasse, qui avait été réduit en grande partie par la chaleur en sous-carbonate. Cette fois la cornue n'a point été attaquée, et j'ai obtenu jusqu'à la fin un mélange d'environ 2 volumes d'acide carbonique et 1 d'oxygène. Le caméléon produit était d'un bleu verdâtre; mis dans l'eau, il a laissé déposer beaucoup d'oxide dont une partie était micacée, et une portion s'est dissoute et a coloré l'eau en vert, mais cette dissolution perdait promptement sa couleur, et elle était d'ailleurs si peu chargée d'oxide en comparaison de la quantité qui avait été chauffée, que je ne regarde pas cette expérience comme étant absolument concluante, pour prouver que l'acide natif de manganèse perd de l'oxygène en s'unissant à la potasse, cependant elle rend cette opinion extrêmement probable.

XI. Si l'explication que nous venons de donner des couleurs du caméléon est exacte, n'est-il pas vraisemblable que des minéraux, des émaux peuvent être teints en bleu, en violet et en pourpre, par des combinaisons vertes et rouges d'oxide de manganèse? N'est-il pas vraisemblable que les substances alcalines terreuses ou vitreuses qui se teignent en rouge par l'oxide de manganèse, exercent sur lui la même action que les acides? et ne peut-il pas arriver qu'une combinaison de ce genre formée avec une combinaison alcaline verte du même oxide, des mixtes qui aient des couleurs analogues aux caméléons bleus, violets, indigo et pourpre? Enfin, ne semble-t-il pas y avoir quelque analogie, quant à l'action chimique, entre l'oxide de manganèse et certains principes colorans végétaux, qui deviennent verts par les alcalis et rouges par les acides.

C.

Note sur le Caméléon minéral; par MM. EDOUARD et CHEVILLOT.

M. CHEVREUL ayant eu la complaisance de nous lire sa Note sur le caméléon minéral, nous l'avons prié de vouloir bien insérer dans le Bulletin de la Société la Note suivante; qui est extraite d'un travail que nous avons fait sur le manganèse.

Nous avons obtenu un caméléon rouge, cristallisé en aiguilles, d'une couleur violette et brillante, présentant quelquefois d'autres nuances.

Ces aiguilles restent long-temps à l'air sans se décomposer, et nous en avons conservé ainsi depuis un an.

Elles donnent à l'eau une belle teinte violette ou pourpre. Quelques atômes suffisent pour colorer une grande quantité d'eau.

Chauffées à une très-douce chaleur, dans un tube recourbé, elles se décomposent subitement en eau, en gaz oxygène, beaucoup d'oxyde noir de manganèse et un peu de caméléon vert.

Ces cristaux ne se décomposent pas d'abord par l'action de l'acide sulfurique, et ne changent pas de couleur.

La potasse pure, ajoutée à la dissolution de ces aiguilles dans l'eau, la change en vert; mais il faut une très-grande proportion de potasse pour produire cet effet.

~~~~~

*Nouvelles Expériences sur les Combinaisons lentes des Gaz.*

PHYSIQUE.

Nous avons consigné dans ce Bulletin la découverte importante, faite par M. Davy, que la flamme produite par une détonation d'hydrogène carburé et d'oxygène, et en général toute flamme, est arrêtée par l'interposition d'une toile métallique, d'un tissu suffisamment serré. Ce phénomène s'expliquait naturellement par les expériences que M. Davy avait faites précédemment sur la haute température qu'exige l'inflammation des mélanges gazeux; les fils métalliques, même à l'état rouge, étant encore plus froids que cette limite, le gaz qui passe entre leurs interstices, se refroidit par le contact de leur surface, au-dessous de la limite où l'inflammation peut avoir lieu; et, si ces interstices sont assez petits pour que l'abaissement s'étende à toute la masse gazeuse qui les traverse, l'inflammation doit évidemment s'arrêter. Aussi la même explosion qui est arrêtée par une toile métallique d'un tissu suffisamment serré, passe-t-elle à travers une toile d'un tissu plus large. On conçoit que la nature métallique des fils est une condition essentiellement favorable au phénomène, parce qu'étant bons conducteurs du calorique, ils peuvent plus aisément enlever celui du gaz qui les touche, et le disséminer dans l'espace par voie de rayonnement.

Ces considérations ont conduit M. Davy à une expérience nouvelle qui les confirme de la manière la plus frappante. Il a pris un mélange d'hydrogène et d'oxygène de la proportion la plus favorable à la combustion, et ayant fait rougir à la flamme d'une bougie un fil de platine assez fin, il l'a laissé un instant refroidir jusqu'à ce qu'il devint obscur, puis il l'a plongé dans le mélange gazeux. Il n'y a pas eu de détonation; mais la chaleur qui restait au fil, a été suffisante pour déterminer entre les élémens du mélange une combinaison lente qui a chauffé le fil à son tour, et l'a chauffé jusqu'à le faire de nouveau rougir, sans que pour cela il se soit opéré de détonation.

M. Davy indique une autre manière fort simple de produire le même phénomène: versez une petite quantité d'éther sulfurique au fond d'un verre à pied; et la vapeur de cet éther se mêlant peu à peu dans le verre à l'air atmosphérique, formera un mélange gazeux susceptible de brûler avec flamme, sur lequel vous pourrez opérer comme il a été dit tout-à-l'heure. En effet, aussitôt après y avoir plongé le fil de platine dérougi, on le voit rougir de nouveau jusqu'au blanc, et il reste dans cet état tant qu'on le tient plongé dans la vapeur; mais, si on le retire tant soit peu, il devient obscur, et si on le replonge, il rougit de nouveau. Il est bon de le boucler à son extrémité plongée, de manière à

en former un anneau horizontal que l'on tient à une petite distance au-dessus de l'éther liquide, dans l'endroit où cette vapeur est la plus dense, ce qui présente plus de surface qu'un simple fil rectiligne.

Dans cette expérience, on voit une petite flamme bleuâtre qui environne le fil de platine, et qui s'élève le long de sa surface. Il paraîtrait donc que le gaz s'enflamme encore, mais seulement dans les parties qui touchent immédiatement le fil, sans que la chaleur qui en résulte soit suffisante pour propager l'inflammation dans tout le reste de la masse. M. Davy a tiré un parti ingénieux de cette circonstance, pour ajouter un nouvel avantage à sa lampe de sûreté. Il introduit par le haut de cette lampe, à travers la toile métallique, quelques fils de platine qui plongent dans l'intérieur de sa capacité. Alors, quand le gaz hydrogène carburé afflue dans la lampe en assez grande abondance pour y rendre impossible la combustion vive que M. Davy considère comme une succession continue d'explosions, la flamme de la mèche s'éteint; mais les fils de platine plongés dans le mélange gazeux deviennent rouges, et la lueur phosphorique qu'ils développent autour de leur surface, par l'effet de la combustion lente, devient comme une autre sorte de lampe, qui suffit pour éclairer le mineur. B.

~~~~~  
Sur le Steatornis, nouveau genre d'Oiseau nocturne ; par
 M. DE HUMBOLDT.

Tous les oiseaux nocturnes, connus jusqu'à présent, sont ou des oiseaux de proie, ou des oiseaux mangeurs d'insectes. Celui dont M. de Humboldt vient de donner la description, est remarquable par plusieurs particularités, et surtout parce qu'il paraît appartenir à une des familles des oiseaux granivores ou au moins frugivores.

Le Steatornis habite les cavernes de Caripe dans la partie montueuse de la province de Cumana. Il porte dans le pays le nom de *Guacharos*.

C'est un oiseau de la grandeur d'un coq; son bec, à partir du front, égale en longueur à peu près la moitié de la tête; la mandibule supérieure se recourbe fortement en dessous en crochet assez aigu; elle est armée à peu près vers son milieu de deux petites dents; la narine est placée à moitié de la mandibule; la mandibule inférieure est droite et assez grêle. L'ouverture du bec est assez considérable, et s'étend jusqu'au-dessous de la partie postérieure de l'œil. De longs poils roides, dirigés en avant, garnissent la base de la mandibule supérieure, et d'autres poils plus courts se remarquent au-dessous et vers l'extrémité antérieure de la mandibule inférieure; cette mandibule est large et même dilatée vers sa base, comme dans les engoulevents. Les pattes sont courtes, faibles, à quatre doigts, séparés jusqu'à leur base, et garnis d'ongles qui ne sont pas arqués, faibles même, et qui n'offrent d'ailleurs aucune particularité.

ZOOLOGIE.

Académie Royale
des Sciences.

3 mars 1817.

Le plumage de l'espèce que décrit M. de Humboldt, la seule qui soit encore connue dans ce genre, et que l'auteur nomme *Steatornis caripensis* (Guacharo de Caripe), a le plumage d'une couleur sombre, gris-brunâtre, mélangé de petites stries et de points noirs; on voit sur les plumes de la tête, sur les pennes de la queue et des ailes de grandes taches blanches, bordées de noir, en forme de cœur. Les plumes du dos n'ont point ces taches. L'œil est grand. L'envergure est de plus d'un mètre. La queue est ce qu'on appelle cunéiforme, c'est-à-dire, que les pennes du milieu sont plus grandes que les autres.

Cet oiseau a, comme l'observe l'auteur, des rapports assez nombreux avec les engoulevents et les corbeaux; avec les premiers, par la large ouverture de son bec, les poils de sa base, la proportion des pattes, des ailes, de la queue, et même par la couleur de son plumage; il s'en rapproche encore par les habitudes nocturnes, mais il en diffère par les autres caractères tirés des mêmes parties, et surtout par son genre de nourriture. Il se nourrit de fruits très-durs et de péricarpes osseux; c'est en ouvrant le jabot des jeunes guacharos, et en remarquant le grand nombre de ces fruits qui, tombés à terre dans la caverne de Caripe, y germent de toutes parts, qu'on s'est assuré de ce genre de nourriture si singulier dans un oiseau nocturne. Enfin, il diffère aussi des engoulevents par son cri extrêmement fort et aigu; mais il se rapproche par les mêmes particularités, ainsi que par la forme du bec et par celle des pattes de quelques espèces du genre corbeaux, oiseaux généralement polyphages, mais dont quelques-uns, tels que le *Corvus caryocactes* et le *Corvus glandarius*, se nourrissent presque exclusivement de fruits durs. Son habitation dans des cavernes obscures établit encore quelques rapports avec une espèce du même genre, le *Corvus pyrrhocorax*, qui loge dans les cavernes et puits naturels de presque toutes les montagnes calcaires et alpines de l'Europe.

Les guacharos ne sortent que le soir de la caverne de Caripe, le seul lieu où on les connaisse dans les environs de Cumana. Ils y habitent en nombre prodigieux, et y font leurs nids vers le sommet de la voûte, dans le creux du rocher, à près de 20 mètres d'élévation. Les Indiens vont une fois par an, vers la fin de juin, chercher les petits du guacharo, qu'ils font tomber de la voûte à l'aide de longues perches. Ils ont pour but de recueillir la graisse abondante qui charge le péritoine de ces oiseaux, et y forme comme une pelote entre les jambes; cette graisse fournit par l'action d'une légère chaleur une espèce de beurre ou d'huile (*manteca* ou *aceite*), à demi-liquide, transparent et inodore, qui se conserve au-delà d'un an sans devenir rance. Elle est employée au couvent de Caripe, dans la cuisine des moines, et ne donne aux alimens aucun goût ni aucune odeur désagréable.

A. B.

Note sur un nouveau moyen de régler la durée des oscillations des Pendules ; par M. DE PRONY.

J'AI publié, dans le Volume de la *Connaissance des Temps*, de 1817, un procédé pour régler une horloge astronomique, en employant un poids curseur qui peut se mouvoir sur l'axe du pendule, et la théorie de ce procédé, que j'ai mis en pratique avec succès, est exposée dans mes *Leçons de Mécanique données à l'Ecole royale polytechnique*, art. 1198 et suivans.

Je fais, en ce moment, des expériences sur un autre moyen de remplir le même objet, que je crois absolument nouveau, et qui paraîtra au moins aussi simple et aussi commode que le premier ; ce second moyen est fondé sur la variation qu'éprouve le *moment d'inertie* d'un corps, lorsque ce corps, ou une partie de sa masse, change de position par rapport à l'axe auquel on rapporte ce moment ; voici l'évaluation générale de cette variation, en ayant égard aux conditions du problème que j'ai eu à résoudre.

Un corps pesant, ou *pendule composé*, est assujéti à tourner autour d'un axe horizontal et fixe ; je prends, pour origine des x , le point où cet axe est rencontré par la perpendiculaire menée sur sa direction c du centre de gravité du corps, perpendiculaire sur laquelle se comptent les x ; j'appelle μ un des points matériels du corps, ou de la partie de ce corps qui changera de position par rapport à l'axe de rotation, ρ étant la distance de μ à l'axe des x , et ω l'angle formé par le rayon vecteur ρ et par le plan qui renferme l'axe de suspension et l'axe des x , plan sur lequel se trouvent les origines de tous les arcs qui mesurent les angles ω .

Je suppose qu'un nombre fini ou infini des points matériels μ changent de position, en décrivant chacun un même angle $\Delta \omega$ autour de l'axe des x , sans qu'aucun d'eux sorte du plan perpendiculaire à cet axe, où il se trouvait dans sa position initiale ; le changement qui en résultera pour le *moment d'inertie*, pris par rapport à l'axe horizontal de rotation du corps entier, sera

$$\Sigma \left\{ \mu \rho^2 \left[\sin.^2 (\omega + \Delta \omega) - \sin.^2 \omega \right] \right\}$$

Soient λ la longueur du *pendule simple* synchrone au *pendule composé*, avant le dérangement d'une partie de sa masse, $\Delta \lambda$ la variation de λ due à ce dérangement, M la masse du pendule composé et à la distance du centre de gravité de M à l'axe de suspension avant le dérangement ; posant les équations de condition $\Sigma (\mu \rho \sin. \omega) = 0$;

$$\Sigma \left\{ \mu \rho \sin. (\omega + \Delta \omega) \right\} = 0, \quad \Sigma (\mu \rho \cos. \omega) = 0, \quad \Sigma \left\{ \mu \rho \cos. (\omega + \Delta \omega) \right\} = 0,$$

qui sont satisfaites par mon appareil, et au moyen desquelles

le centre de gravité de M se trouve dans la même position avant et après le dérangement des points matériels μ , on a

$$\Delta \lambda = \frac{\Sigma \left\{ \mu \rho^2 \left[\sin.^2 (\omega + \Delta \omega) - \sin.^2 \omega \right] \right\}}{a M}$$

valeur qui peut se mettre sous la forme

$$(1) \quad \Delta \lambda = \frac{\sin. \Delta \omega \Sigma \left\{ \mu \rho^2 \left[\sin. (\Delta \omega + 2 \omega) \right] \right\}}{a M},$$

ou, en renvoyant, hors du signe Σ , la quantité $\Delta \omega$, constante par rapport à ce signe,

$$(2) \quad \Delta \lambda = \frac{\sin. \Delta \omega \left\{ \sin. \Delta \omega \Sigma (\mu \rho^2 \cos. 2 \omega) + \cos. \Delta \omega \Sigma (\mu \rho^2 \sin. 2 \omega) \right\}}{a M}.$$

Si la masse entière est supposée décrire l'arc $\Delta \omega$, autour de l'axe des x , on aura $\mu = \rho d\rho dx d\omega$, et il faudra calculer des intégrales triples, définies, prises par rapport à ρ , x et ω , dont les valeurs absolues dépendront de la forme et de l'étendue du corps.

En ne considérant qu'un nombre fini de corpuscules μ , le cas le plus simple sera celui de deux points matériels, égaux en masse, situés dans le plan qui renferme l'axe de suspension et l'axe des x , de part et d'autre et à égale distance du dernier axe, sur une parallèle à l'axe de suspension; je les supposerai de plus, pour l'objet que j'ai en vue, placés du côté opposé au centre de gravité, par rapport à l'axe de suspension.

Dans ce cas particulier, j'appelle m la masse qui reste à M, en en séparant les deux corps μ , et b et ξ désignant respectivement les distances de l'axe de suspension au centre de gravité de m et à celui du système des masses μ , on aura par l'une ou l'autre des équations (1) et (2), en faisant attention que dans le cas dont il s'agit ici on a $\omega = 0$,

$$(3) \quad \left\{ \Delta \lambda = \frac{2 \mu \rho^2 \sin.^2 (\Delta \omega)}{b m - 2 \xi \mu}; \sin. (\Delta \omega) = \frac{\sqrt{\left\{ (b m - 2 \xi \mu) \Delta \lambda \right\}}}{\rho \sqrt{2 \mu}} \right\}$$

et si les valeurs de $\Delta \omega$ s'étendent depuis 0 jusqu'à $\frac{1}{2} \pi$, on aura, à cette dernière limite,

$$(4) \quad \left\{ \Delta \lambda = \frac{2 \mu \rho^2}{b m - 2 \xi \mu}; \mu = \frac{1}{2} \cdot \frac{b m \Delta \lambda}{\rho^2 + \xi \Delta \lambda} \right\}.$$

Soient n le nombre de vibrations que le pendule λ fait en un jour moyen, Δn la variation de n due à la variation $\Delta \lambda$, et supposons que Δn est très-petit par rapport à n , on aura

$$(5) \quad \Delta \lambda = \frac{2 \lambda \Delta n}{n^2}.$$

et cette équation combinée avec la première des équations (3) donnera

$$(6) \quad \left\{ \begin{aligned} \Delta n &= \frac{n}{\lambda} \cdot \frac{\mu \rho^2 \sin.^2 (\Delta \omega)}{b m - 2 \xi \mu} ; \sin. \Delta \omega = \frac{1}{\rho} \sqrt{\frac{(b m - 2 \xi \mu) \lambda \Delta n}{n \mu}}. \end{aligned} \right\}$$

Telle est la théorie de mon nouveau procédé pour régler les horloges à pendule; j'en fais l'application en adaptant au pendule une tige métallique d'un petit diamètre, placée au-dessus de l'axe de suspension, dans le prolongement de la perpendiculaire, menée du centre de gravité sur cet axe. Une autre verge, aussi très-mince, croise à angles droits la première, autour de laquelle elle peut tourner à frottement doux; aux extrémités de cette seconde verge, et à égales distances de la première, sont deux petits globes de platine, qui, tournant avec la verge à laquelle ils sont fixés, retardent ou accélèrent les vibrations, suivant qu'on les éloigne ou qu'on les approche du plan passant par l'axe de suspension et par le centre de gravité du pendule; le retard qui équation (6) est proportionnel à $\sin.^2 (\Delta \omega)$ atteint son maximum lorsque la verge qui porte les deux globes est à angles droits sur le plan dont je viens de parler.

Les quantités m , b , ρ et ξ sont en général données d'avance par le poids et la forme du pendule, par des conditions qui tiennent à la construction de la pendule et de l'appareil; il est convenable de se donner aussi le maximum de Δn , ou du retard, qui doit être toujours moindre que 20", et le plus souvent moindre que 10". Quant à λ et n , la pendule étant préalablement et indépendamment des petites masses μ , réglée à quelques secondes près, on peut, sans craindre une erreur qui tire à conséquence, donner à ces quantités λ et n les valeurs qu'elles auront lorsque la pendule sera réglée définitivement. Sur ces données, on calculera $\Delta \lambda$ par l'équation (5) (*), en y introduisant la valeur maximum de Δn , et on aura ensuite μ par la deuxième équation (4), dans laquelle on pourra ordinairement négliger le terme $\xi \Delta \lambda$ vu son extrême petitesse.

μ étant ainsi déterminé, on aura, par la deuxième équation, (6) les angles $\Delta \omega$, correspondans aux retards Δn , pris de seconde en seconde de temps, dont on formera une table, et ces angles pourront être marqués sur un quart de cercle, le long duquel se mouvra une des masses μ ; le calcul de cette table sera fort simple lorsqu'on se sera donné ou qu'on connaîtra par le fait le plus grand retard diurne, dû au mouvement des masses μ , car étant ce plus grand retard, on aura

$$(7) \quad \sin. \Delta \omega = \left(\frac{\Delta n}{N} \right)^{\frac{1}{2}}.$$

(*) On trouvera $\Delta \lambda$ tout calculé pour différentes valeurs de Δn dans la table que j'ai donnée, *Connaissance des temps* de 1817, page 254.

Mon confrère à l'Académie royale des Sciences et au Bureau des Longitudes, M. Breguet, a construit, sur les principes ci-dessus posés, une pendule à demi-secondes, dont les premiers essais sont on ne peut pas plus satisfaisants. Les globes de platine ont environ 4 millimètres de rayon. Dans la position initiale, leurs distances à l'axe du pendule et à l'axe de suspension sont respectivement de 54 et de 36 millimètres; et un mouvement de $\frac{1}{4}$ de circonférence, à partir de la position initiale, produit un retard d'environ 10 secondes en 24 heures. Ainsi, en réglant préalablement la pendule dans la position initiale, au moyen de la grosse lentille, de manière qu'elle avance d'un nombre de secondes, compris entre 0 et 10, on est assuré de pouvoir la régler exactement en faisant décrire au système des globes un angle plus petit que l'angle droit. Ce mouvement angulaire est produit avec une extrême facilité, sans que la pendule s'arrête, ce qui est un grand avantage. Je rendrai compte plus en détail des résultats des expériences.

Exemple de l'application numérique des formules.

On a, par la construction de la pendule à demi-secondes de M. Breguet, dont j'ai parlé plus haut, $m = 0^{\text{kilog.}}, 9665$; $\rho = 0^{\text{m}}, 03425$; $\xi = 0^{\text{m}}, 056$; ces distances ρ et ξ sont comptées des centres des globes de platine, et, vu la petitesse de ces globes, on ne commet qu'une erreur très-négligeable, dans des déterminations de cette espèce, en supposant toute leur masse réunie à leurs centres. Ensuite le pendule étant mis dans une situation horizontale et en équilibre sur le tranchant horizontal d'un couteau, on a trouvé $b = 0^{\text{m}}, 223$. De plus chaque oscillation étant de $\frac{1}{2}$ seconde, on a, à la latitude de Paris, $\lambda = \frac{0^{\text{m}}, 99583}{4} = 0^{\text{m}}, 24846$, et $n = 2 \times 86400'' = 172800$ vibrations; enfin si on veut un maximum de retard diurne de $10''$ ou de 20 vibrations, on aura $N = 20$.

Faisant donc $\Delta n = N = 20$ dans l'équation (5), on a $\Delta \lambda = \frac{2 \times 0,24846 \times 20}{172800} = 0^{\text{m}}, 000057515$; introduisant cette valeur dans la 2^e équation (4) où on négligera, comme il a été dit ci-dessus, le terme $\xi \Delta \lambda$, on aura $\mu = \frac{1}{2} \frac{0,223 \times 0,9665 \times 0,000057515}{(0,03425)^2} = 0^{\text{kilog.}}, 00052836$.

Ayant le poids du globe μ on trouve son diamètre D, par la formule $D = \left(\frac{\mu}{\sigma \rho} \right)^{\frac{1}{3}}$, σ étant le volume de la sphère dont le diamètre

$= 1$, et p la pesanteur spécifique de la matière. On a $\log. \left(\frac{1}{\sigma}\right)^{\frac{1}{3}} = 0,09567$, et, pour le platine, $p = 20000$, d'où $D = 0^m,0079603$.

Il reste à calculer les angles $\Delta \omega$; on a, équation (7), $\sin. \Delta \omega = \left(\frac{\Delta n}{20}\right)^{\frac{1}{3}}$, l'unité à laquelle on rapporte Δn étant la demi-seconde, ce qui donne, de seconde en seconde, la série de valeurs de $\sin. \Delta \omega$ $\sqrt{0,1}$, $\sqrt{0,2}$, $\sqrt{0,3}$, etc. . . . $\sqrt{1}$.

Et cherchant les angles correspondans à ces sinus, on a, pour les variations diurnes de $1''$; $2''$; $3''$; $4''$; $5''$; $6''$; $7''$; $8''$; $9''$; $10''$, les angles compris dans le tableau suivant :

Variations diurnes.	Angles $\Delta \omega$	Variations diurnes.	Angles $\Delta \omega$
0'' . . .	0°. 0'	5'' . . .	45°. 00'
1	18. 26	6	50. 46
2	26. 34	7	56. 47
3	33. 13	8	63. 26
4	39. 14	9	71. 34
5	45. 00	10	90. 00

Les angles correspondans à $\frac{n}{N} = 0$, $\frac{n}{N} = \frac{1}{2}$; $\frac{n}{N} = 1$, ont toujours pour valeur respective $0, 45^{\circ}, 90^{\circ}$; de plus, α étant une fraction quelconque $< \frac{1}{2}$, les angles correspondans à $\frac{n}{N} = \frac{1}{2} \pm \alpha$ sont compléments l'un de l'autre. Ainsi la table étant calculée de seconde en seconde de temps, et k étant le nombre

entier de secondes pour lequel $\Delta \omega = 90^{\circ}$, le nombre des angles à calculer se réduit à $\frac{k}{2} - 1$ ou $\frac{k-1}{2}$, respectivement, suivant que k est pair ou impair.

Nota. J'ai proposé, en 1790, à l'Académie des Sciences, un moyen de déterminer la longueur du pendule, en faisant osciller un pendule composé sur deux ou trois axes attachés à ce corps. (Voyez mes Leçons de Mécanique ci-dessus citées, art. 1107 et suivans.) Il paraît qu'on a fait ou qu'on va faire usage de ce moyen en Angleterre. Les équations (1) et (2) de cette note peuvent être employées utilement dans le calcul des expériences, pour évaluer les erreurs que l'on commettrait si les axes de suspension n'étaient pas exactement dans le même plan. Ces erreurs seront d'autant moindres, que le pendule composé approchera davantage d'être un solide de révolution.

*Analyse du Seigle ergoté du bois de Boulogne; par M. VAUQUELIN.
Propriétés physiques de l'Ergot.*

CHIMIE.

Sa partie moyenne est cylindrique, ses extrémités sont effilées et courbées en croissant; il porte un sillon sur la partie concave et la partie convexe. Il est violacé à l'extérieur et blanc dans l'intérieur. Au microscope, il paraît formé de petits grains brillans. Sa saveur ne devient sensible qu'à la longue; elle est âcre et désagréable.

Composition chimique de l'Ergot.

M. Vauquelin a trouvé dans l'ergot les substances suivantes :

1°. Une matière colorante, jaune-lauve, soluble dans l'alcool, ayant une saveur semblable à celle de l'huile de poisson;

2°. Une matière huileuse, blanche, d'une saveur douce; elle est assez abondante dans l'ergot, pour avoir fait penser à M. Vauquelin que Cornette avait pu l'en séparer par la simple pression;

3°. Une matière violette, soluble dans l'eau, ayant la couleur de l'orseille, mais différant de celle-ci par son insolubilité dans l'alcool. Cette matière s'applique sur la soie et sur-tout sur la laine qui ont été alunées;

4°. Un acide libre, que M. Vauquelin n'a pas déterminé d'une manière précise, mais qu'il soupçonne phosphorique, parce qu'il est fixe, et qu'il précipite les eaux de chaux, de baryte et l'acétate de plomb;

5°. Une matière azotée très-abondante, très-altérable, et qui donne à la distillation beaucoup d'huile épaisse et d'ammoniaque;

6°. Un peu d'ammoniaque libre, qui se dégage de l'ergot à la température de 100 degrés.

D'après l'analyse chimique et les propriétés physiques de l'ergot, M. Vauquelin pense qu'il est plus naturel de considérer cette substance comme un grain de seigle altéré que comme un végétal du genre *sclerotium*. En conséquence, ce chimiste est disposé à croire que dans la production de l'ergot, l'amidon s'est changé en une matière mucuse, et que le gluten a donné naissance à de l'huile épaisse et à de l'ammoniaque. M. Vauquelin attribue l'action délétère que l'ergot exerce sur l'économie animale, à la matière âcre et à la substance azotée, qui a une grande tendance à se putréfier.

~~~~~  
*Note sur une Variété hâtive de Froment.*

AGRICULTURE.

ON cultive, depuis plusieurs années, en Belgique, une variété de froment, originaire d'Égypte, et dont la végétation est si rapide qu'elle peut être récoltée trois mois après avoir été semée. On sent aisément de quelle ressource peut être cette nouvelle acquisition dans certaines



circonstances calamiteuses, et combien il importe de propager cette culture. Déjà plusieurs de nos agronomes s'occupent de l'introduire en France. Ils assurent que le pain fait avec ce froment, est d'une qualité bien supérieure à celle du pain de seigle.

H. C.

~~~~~

Platine fulminant; par M. EDMOND DAVY.

Procédé pour l'obtenir. — Dissoudre des lames de platine dans l'eau régale; faire évaporer la dissolution jusqu'à siccité; redissoudre le résidu dans l'eau; précipiter le platine à l'état de sulfure, au moyen d'un courant de gaz hydrogène sulfuré, qu'on fait passer au travers du liquide; mettre ce sulfure en digestion dans l'acide nitrique jusqu'à ce qu'il soit converti en sulfate de platine; verser un peu d'ammoniaque dans le sulfate liquide de platine; séparer et laver le précipité qui se dépose, le mettre dans un flacon avec une lessive de potasse, faire bouillir quelque temps, filtrer; ce qui reste sur le filtre est le platine fulminant : on le lave, puis on le fait sécher.

Il est spécialement plus léger que l'or fulminant. Chauffé jusqu'à 200° environ centigr., il détonne avec violence : il ne détonne pas par la trituration ou par la percussion. Il n'est point conducteur de l'électricité, ce qui l'empêche de faire explosion par l'action de la batterie voltaïque.

Il se dissout dans l'acide sulfurique, sans qu'il se dégage de gaz. Il est peu attaqué par les acides nitrique et hydrochlorique. Il est décomposé par le chlore, et converti en hydrochlorate d'ammoniaque et en hydrochlorate de platine. Chauffé dans le gaz acide hydrochlorique, il se convertit en hydrochlorate d'ammoniaque et en hydrochlorate de platine. Exposé à l'air, il absorbe un peu d'humidité, mais sans rien perdre d'ailleurs de ses propriétés.

100 grains de platine fulminant contiennent 73,75 grains de platine. Si on traite ce composé avec l'acide nitrique, et qu'on chauffe avec soin, le résidu est un oxide gris de platine, que M. Edm. Davy regarde comme nouveau. 100 grains de poudre fulminante donnent 82,5 grains de cet oxide gris; par conséquent ce dernier contient

100 de platine.

11,86 d'oxygène.

M. Edmond Davy ayant fait détonner de petites quantités de ce composé dans des tubes de verre sur le mercure, a obtenu de l'ammoniaque, de l'eau et du gaz azote. Il conclut de ses expériences, que le platine fulminant contient :

82,50 d'oxide gris.

9,00 d'ammoniaque.

8,50 d'eau.

100,00

~~~~~

*Extrait d'un Mémoire intitulé Recherches chimique et physiologique sur l'Ipécacuanha ; par MM. MAGENDIE et PELLETIER.*

CHIMIE.

LE Mémoire de MM. Magendie et Pelletier est divisé en deux parties; la première comprend les analyses du Psychotria-Ipécacuanha; du Calirocca et du Viola-Emetica; la deuxième traite de l'action qu'exerce la matière vomitive sur l'économie animale.

*Analyse du Psychotria-Ipécacuanha.*

L'expérience ayant appris que la propriété vomitive de l'ipécacuanha résidait dans la partie corticale de cette racine; c'est sur elle que les auteurs ont d'abord dirigé leurs recherches. Ils en ont traité une quantité déterminée par l'éther, et successivement par l'alcool, et l'eau à différens degrés de température. L'éther a fourni une matière grasse, odorante, nauséabonde, et qu'ils ont reconnu pour être l'union d'une substance huileuse fixe, avec un huile volatile, et susceptible de passer à la distillation; l'alcool, après plusieurs ébullitions, dont on a ensuite réuni les produits qu'on avait filtrés à chaud, a laissé déposer par le refroidissement une matière blanche-grisâtre, insoluble dans l'eau, dans l'éther, l'acide nitrique, etc., qui a été reconnue pour de la véritable cire. Séparée de cette dernière substance par l'intermédiaire d'une pipette, on l'a fait évaporer à siccité; le produit obtenu était brunâtre, légèrement amer, inodore, et puissamment vomitif, comme on le verra dans la deuxième partie; dissous dans l'eau, il s'est séparé une quantité très-notable de cire; la liqueur filtrée, évaporée à siccité, a présenté la même matière plus transparente; l'action du proto-sulfate de fer et du proto-carbonate de barite ont ensuite prouvé la présence de quelques traces d'acide gallique, dont on l'a totalement purgée. Cette substance amenée à cet état de pureté, a été traitée par les principaux réactifs, et par le sous-acétate de plomb et l'acide gallique, qui la précipitent très-abondamment. On a soigneusement examiné la nature de ces précipités, et on est toujours parvenu à les décomposer et à obtenir la matière vomitive, jouissant de toutes les propriétés qui la caractérisent; ces phénomènes ont paru suffisans pour prouver que cette substance était pure, homogène, et qu'elle pouvait être regardée comme un principe immédiat des végétaux, qui avait échappé jusqu'alors à l'attention des chimistes. La racine d'ipécacuanha, après avoir subi l'action de l'éther et de l'alcool, a été traitée par l'eau froide. Après un séjour de quelques heures, cette dernière devient mousseuse par l'agitation, d'un goût fade et inodore; filtrée et évaporée à siccité, elle a donné une masse blanche-

grisâtre, qu'on a reconnu pour de la gomme. On a ensuite fait agir l'eau bouillante à différentes reprises, et par l'examen des liqueurs qu'on a fait rapprocher à consistance de colle, on a reconnu que c'était de l'amidon; ce qui restait après toutes ces opérations, n'était plus que du ligneux.

D'après cette série d'expériences, MM. Magendie et Pelletier ont conclu que la partie corticale de la racine du *psychotria-ipécacuanha* était composée de

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Matière grasse et huileuse.....     | 2.               |
| Matière huileuse très-odorante..... | quelques traces. |
| Matière vomitive.....               | 16.              |
| Cire.....                           | 6.               |
| Gomme.....                          | 10.              |
| Amidon.....                         | 42.              |
| Ligneux.....                        | 20.              |
| Acide gallique.....                 | quelques traces. |
| Perte.....                          | 4.               |

100.

MM. Magendie et Pelletier ont voulu s'assurer par l'analyse si le ligneux ou méditullium qu'on conseillait jadis de rejeter comme inert, et qu'on a reconnu actif depuis quelques années, possédait réellement quelques propriétés. Ils ont suivi pour cela le même mode d'action que précédemment.

Leurs résultats sont les suivans :

|                                      |    |                  |
|--------------------------------------|----|------------------|
| Matière vomitive.....                | 1  | 15.              |
| Matière extractive non vomitive..... | 2  | 45.              |
| Gomme.....                           | 5  | ».               |
| Amidon.....                          | 20 | ».               |
| Ligneux.....                         | 66 | 60.              |
| Matière grasse.....                  |    | quelques traces. |
| Perte.....                           | 4  | 80.              |

100 100.

Il est facile de voir d'après ces produits jusqu'à quel point sont fondées les propriétés qu'on attribuait au ligneux, et combien sont exacts les pharmaciens qui séparent le méditullium de la partie corticale pour les opérations pharmaceutiques.

Après l'exposé de ces deux analyses, les auteurs s'arrêtent à des considérations assez étendues sur la matière grasse odorante, et la matière vomitive qu'ils comprennent chacune dans un chapitre particulier.



*De la matière grasse odorante.*

La matière grasse retirée de l'ipécacuanha par l'éther sulfurique, est d'une couleur jaune-brunâtre, lorsqu'elle est en masses; mais si on la dissout dans l'alcool ou dans l'éther, elle communique à ces liqueurs une couleur jaune dorée; sa saveur est âcre et son odeur très-forte, analogue à celle de l'huile de raifort. Quand on la distille, cette odeur devient insupportable; affaiblie par la division dans un véhicule approprié, elle est analogue à celle de l'ipécacuanha; c'est donc à cette matière qu'on doit rapporter l'odeur de cette racine. Cette matière grasse odorante dans cet état paraît être l'union d'une huile fixe concrète avec une huile volatile; en effet, si on l'expose à une chaleur assez forte, toute l'odeur de l'ipécacuanha s'échappe, et il ne reste plus qu'une matière qui, au lieu de passer à la distillation, se décompose et forme de l'huile empyreumatique; si on distille d'un autre côté cette matière grasse odorante avec de l'eau, celle-ci passe à la distillation en entraînant l'odeur qui réside dans une huile fugace très-légère qui nage à la surface, et il reste dans la cornue la même matière grasse, non décomposée, mais dépouillée de toute odeur; ces faits prouvent donc l'existence de deux huiles dans l'ipécacuanha. Ces huiles, comme on le verra plus bas, ne sont point vomitives; si elles excitent quelquefois des nausées, cela ne doit être attribué qu'au dégoût qu'elles font éprouver lorsqu'on les prend.

*De la matière vomitive.*

Nous avons déjà fait connaître les principales propriétés de la matière vomitive, lorsqu'il a été question de son extraction de la racine d'ipécacuanha, par le moyen de l'alcool; mais comme ce corps devra être considéré dorénavant comme simple et identique à la manière des principes immédiats des végétaux, nous avons cru devoir nous étendre davantage sur ses propriétés et l'action qu'il éprouve de la part des agens chimiques, aussi donnons-nous presque en entier le chapitre qui la concerne; la matière vomitive desséchée se présente sous forme d'éailles transparentes d'une couleur rouge-brunâtre; son odeur est presque insensible; sa saveur est amère, un peu âcre, mais nullement nauséabonde; exposée à une chaleur qui ne surpasse pas 80 degrés, elle n'éprouve aucune altération, elle n'entre pas même en fusion; mais si la chaleur est augmentée, la matière se tuméfie, noircit, se décompose, donne de l'eau, de l'acide carbonique, de l'huile, un peu d'acide acétique; il reste dans la cornue un charbon rare et très-léger. On n'a pu découvrir aucune trace d'ammoniacque; ce qui prouve que l'azote n'est point un de ses principes constituans.

La matière vomitive est déliquescente; l'eau la dissout en toute proportion; elle est soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther.

L'acide sulfurique étendu n'a sur elle aucune action; mais s'il est concentré il la carbonne.

L'acide nitrique la dissout très-facilement, tant à froid qu'à chaud, en fonçant sa couleur qui tire alors sur le rouge; si on continue l'action de la chaleur, il y a dégagement de gaz nitreux et formation d'acide oxalique sans aucune trace de matière jaune amère.

Les acides muriatique et phosphorique dissolvent la matière vomitive sans l'altérer. En saturant ces acides, on retire la matière intacte et jouissant de ses propriétés.

L'acide acétique paraît l'un de ses meilleurs dissolvans; aussi, pour opérer la précipitation de la matière vomitive par les acétates de plomb, est-il important d'employer le sous-acétate pour obtenir un précipité plus abondant. Le précipité bien lavé et traité ensuite par l'hydrogène sulfaté donne du sulfate de plomb d'une part, et la matière vomitive de l'autre avec toutes ses propriétés.

Les teintures aqueuses et alcooliques de noix de galle forment un précipité très-abondant dans une solution de matière vomitive.

Ces précipités étendus d'eau, traités par le carbonate de baryte, donnent du gallate de baryte d'une part, et la matière vomitive de l'autre sans altération, ainsi qu'on le verra dans la seconde partie de ce Mémoire; ces précipités ainsi obtenus par la noix de galle ne sont pas vomitifs.

Les solutions alcalines étendues n'ont pas d'action sur la matière vomitive; mais lorsqu'elles sont concentrées elles la dénaturent.

L'iode donne un précipité rouge avec la matière vomitive, mais il est si peu abondant qu'on n'a pas encore pu examiner sa nature.

Le proto-nitrate de mercure, le per-chlorure de mercure et le proto-muriate d'étain donnent avec la matière vomitive des précipités très-peu abondans; les sels de fer n'ont aucune activité sur elle lorsqu'elle a été privée de tout acide gallique.

Le deuto-tartrate de potassium et d'antimoine ne précipite point la matière; il était intéressant de vérifier ce fait, car on réunit très-souvent dans la thérapeutique l'ipécacuanha à l'émétique.

La décoction de quinquina produit un précipité très-peu abondant et non à comparer avec celui fourni par la noix de galle.

Les sels végétaux n'ont aucune action sur la matière vomitive; il en est de même du sucre, de la gomme, de la gélatine, etc.

En revenant sur la propriété de la matière vomitive de l'ipécacuanha, nous voyons, disent les auteurs, qu'on doit la regarder comme une substance *sui generis*; les tentatives nombreuses que nous avons faites sur elle pour la séparer en plusieurs principes, l'action qu'exercent sur elle l'acide gallique et la noix de galle, l'ensemble de ses propriétés, nous la font regarder comme une matière particulière, un principe

immédiat des végétaux, d'autant plus que nous l'avons retrouvée dans des plantes vomitives appartenant même à des familles différentes, dans le *calicocca ipécacuanha*, le *viola emetica*. Si leurs expériences sont trouvées exactes, les auteurs pensent qu'on pourra lui donner rang dans la nomenclature, et la désigner par le nom d'*Emetine*, qui indique sa propriété la plus remarquable et la plante dans laquelle on l'a d'abord trouvée, le *Psychotria emetica*.

*Analyse du Calicocca ipécacuanha (Ipécacuanha gris.)*

MM. Magendie et Pelletier ont suivi pour cette racine le même mode d'analyse que pour celle du *psychotria*; le rapport qui règne dans les proportions des principes constituans de ces deux racines, est très-satisfaisant, et on pourra désormais employer indistinctement l'une ou l'autre.

100 parties de *calicocca ipécacuanha* sont composées de

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Matière grasse odorante.. | 2.          |
| Emétine.....              | 14.         |
| Gomme.....                | 16.         |
| Amidon.....               | 18.         |
| Ligneux.....              | 48.         |
| Cire.....                 | des traces. |
| Acide gallique.....       | des traces. |
| Perte.....                | 2.          |
|                           | <hr/>       |
|                           | 100.        |

*Analyse du Viola emetica.*

L'analyse de cette racine offre des résultats qui diffèrent beaucoup des précédens; la quantité d'émétine qui s'y rencontre, n'est pas assez considérable, et pour l'obtenir, il faut, au lieu d'employer l'alcool directement, faire d'abord un extrait aqueux que l'on lave ensuite avec de l'alcool; ce dernier dissout toute l'émétine, qu'on retire facilement par l'évaporation et la dessiccation. Il reste après ces lavages alcooliques une masse noirâtre, tenace, sans odeur ni goût, qu'on a reconnu pour être de la gomme, unie à un peu de gluten.

100 parties de racine de *viola* se composent

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Emétine..... | 5.               |
| Gomme.....   | 35.              |
| Gluten.....  | quelques traces. |
| Ligneux..... | 57.              |
| Perte.....   | 3.               |
|              | <hr/>            |
|              | 100.             |



*Sur le Sulfure de Carbone et sur la Flamme ; par M. J. MURRAY.*

M. MURRAY a fait les expériences suivantes sur le sulfure de carbone.

Le sulfure de carbone brûle dans le chlore, si on l'y enflamme, mais il ne s'y allume pas spontanément.

Toutes les fois qu'il brûle en contact avec l'atmosphère, il produit une élévation de température, dont l'intensité surpasse celle de toute autre flamme qui n'est pas explosive.

Un fil d'acier, d'un trentième de pouce de diamètre, brûle dans la flamme du sulfure de carbone aussi vivement que dans l'oxygène.

On y voit fondre à l'instant des fils très-déliés d'amianthe et de platine.

Un ressort de montre y entre aussi en fusion, et cette fusion est accompagnée de scintillation.

Si on introduit un fil de platine bien rougi dans un verre qui contient du sulfure de carbone, le fil allume toujours le fluide.

PHYSIQUE.

Journaux anglais.

*Nouvelles Expériences sur la faculté réfrigérante des différens Gaz ; par M. H. DAVY.*

( *Extrait des Transactions philosophiques de 1817.* )

MONSIEUR DAVY, dans le cours de ses intéressantes recherches sur la flamme, a eu besoin de connaître avec précision les facultés calorifiques des différens gaz. Pour cela, il a fait usage d'un même thermomètre qu'il a échauffé à la température de 160° Farenheit (71° décim.). Il l'a porté dans des volumes égaux (21 pouces cubes) de différens gaz élevés tous à la température de 52° Farenheit (11° cent.), et il a observé le temps qu'ils mettaient à se refroidir de 106° Far. (59° cent.) Ces temps ont varié de la manière suivante :

PHYSIQUE.

| <i>Désignation des gaz.</i> | <i>Tems du refroidissement.</i> |     |
|-----------------------------|---------------------------------|-----|
| Air atmosphérique.....      | 2'                              | 0". |
| Hydrogène.....              | 0                               | 45. |
| Gaz oléfiant.....           | 1                               | 15. |
| Gaz du charbon.....         | 0                               | 55. |
| Azote.....                  | 1                               | 30. |
| Oxygène.....                | 1                               | 47. |
| Oxyde nitreux.....          | 2                               | 30. |
| Gaz acide carbonique.....   | 2                               | 45. |
| Chlore.....                 | 5.                              | 6.  |

D'après ces expériences, dit M. Davy, il paraît que le pouvoir des fluides élastiques pour enlever la chaleur aux surfaces des corps solides, est inverse de la densité.

B.

*Aperçu des Genres nouveaux, formés par M. HENRI CASSINI,  
dans la famille des Synanthérées.*

QUATRIÈME FASCICULE (1).

BOTANIQUE.

61. *Lepidaploa*. Le genre *Vernonia* se distingue principalement des autres genres de la tribu des vernoniées, par l'aigrette dont les squamellules extérieures sont courtes et laminées. Je divise ce genre nombreux en trois sous-genres caractérisés par le péricline, et je les nomme *Vernonia*, *Ascaricida*, *Lepidaploa*. Les *Vernonia* proprement dites ont les squames du péricline surmontées d'un appendice subulé, spinescent au sommet; telles sont les *V. novæboracensis*, *præalta*, *oligophylla*, *angustifolia*. Les *Ascaricida* ont les squames du péricline surmontées d'un appendice large, foliacé, subspathulé; telle est la *V. anthelmintica*. Les *Lepidaploa* ont les squames du péricline non appendiculées; telles sont les *V. glauca*, *fasciculata*, *arborescens*, *divaricata*, *scorpioides*, *albicaulis*. Quant aux espèces dont l'aigrette n'a point les squamellules extérieures courtes et laminées, elles ne peuvent appartenir à aucun des trois sous-genres du genre *Vernonia*: mais ce sont des *Gymnanthemum* (2), si les squames du péricline ne sont point appendiculées; des *Centrapalus*, si elles portent un appendice foliacé, subulé, spinescent au sommet; des *Centratherum*, si leur appendice est une longue arête spiniforme.

62. *Distreptus*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des Vernoniées, section des Prototypes, a pour type l'*Elephantopus spicatus* qui diffère essentiellement par l'aigrette des vrais *Elephantopus*. Calathide quadriflore, égaliflore, palmatiflore, androgyniflore, cylindracée. Péricline cylindracé, plus court que les fleurs, composé de huit squames lancéolées, acuminées, coriaces-membraneuses, apprimées, quadrisériées; chaque rang formé de deux squames opposées; les quatre paires croisées; les deux paires extérieures égales entre elles, et notablement plus courtes que les deux paires intérieures, qui sont aussi égales entre elles. Clinanthe très-petit, convexe, nud. Cypsèle alongée, subcylindracée, comprimée sur la face postérieure ou extérieure, munie de dix côtes hispides, parsemée de glandes entre les côtes; son aréole basilaire oblique-antérieure, pourvue d'un bourrelet basilaire dimidié-postérieur. Aigrette plus longue que la cypsèle, et plus courte que la corolle, composée de six squamellules unisériées, filiformes, cornées, presque lisses: les deux squamellules latérales, plus longues et plus épaisses, ont leur partie inférieure élargie, épaissie, triquètre, et leur

(1) Voyez les trois fascicules précédens dans les livraisons de décembre 1816, janvier et février 1817.

(2) Le genre *Gymnanthemum*, dont j'ai indiqué les caractères dans mon second fascicule, a pour type le *Eaccharis senegalensis*, Pers. Syn. 2, 424.

partie supérieure pliée en bas, puis repliée en haut; les deux squamellules antérieures ont leur partie intérieure élargie, laminée-paléiforme, lacinée, et leur partie supérieure droite; les deux squamellules postérieures sont demi-avortées, ou le plus souvent complètement avortées, auquel cas l'aigrette est dimidiée. La corolle a le tube long et grêle; le limbe plus court que le tube, large, campaniforme, divisé en cinq lobes longs, étroits, linéaires, par autant d'incisions, dont l'antérieure descend presque jusqu'à la base du limbe, tandis que les quatre autres s'arrêtent à la moitié de sa hauteur : c'est ce que j'appelle une corolle *palmée*. Les calathides du *Distreptus* sont réunies en capitules, lesquels sont disposés en épi; chaque capitule sessile dans l'aisselle d'une grande bractée squamiforme à la base, est composé de quelques calathides immédiatement rapprochées et sessiles le long d'un axe très-court, hispide; et chaque calathide est accompagnée d'une petite bractée squamiforme.

63. *Coleosanthus*. Genre de la tribu des Eupatoriées. Calathide multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline égal aux fleurs, formé de squames irrégulièrement imbriquées, lancéolées-acuminées, foliacées, membranenses sur les bords, munies de plusieurs nervures simples, saillantes. Clinanthe plane, hérissé de courtes fibrilles piliiformes. Ovaire cylindracé, cannelé, hispide, muni d'un pied et d'un bourrelet apicalaire. Aigrette plus longue que la corolle, de squamellules nombreuses, subunisériées, presque égales, droites, filiformes, régulièrement barbellulées. Corolle cylindracée, membraneuse, à peine enflée en sa partie moyenne, étrécie en sa partie supérieure, divisée au sommet en cinq lobes courts, sublinéaires, calleux à l'extrémité. Base du style entourée d'une zone épaisse de poils laineux. Les stigmates et les étamines offrent tous les caractères propres à la tribu des Eupatoriées. Nous avons observé le *Coleosanthus Cavanillesii* H. Cass. dans l'herbier de M. de Jussieu, à qui il a été envoyé de Madrid par Cavanilles, sous le nom de *Coryza* avec doute; il est accompagné d'une note indiquant que l'échantillon n'est qu'un petit rameau axillaire d'un individu de six pieds de haut, à tige cylindrique, glabre. Ce rameau est cylindrique, strié, garni de petits poils capités, et de longs poils subulés, articulés; ses feuilles sont opposées, pétiolées, ovales, dentées en scie, pubescentes sur les deux faces; les calathides portées sur des pédoncules grêles, nus, opposés, forment une panicule régulière à l'extrémité du rameau. Les corolles sont jaunes; et très-remarquables par leur forme insolite, imitant un étui. Il faut placer le *Coleosanthus* auprès du *Kuhnia*, dans la section des Eupatoriées-Liatridées.

64. *Cherina*. Genre de la tribu des Mutisiées. Calathide radiée : disque multiflore, égaliflore, labiatiflore, androgyniflore; couronne



unisériée, pauciflore, biliguliflore, féminiflore. Péricline oblong, presque égal aux fleurs radiantés, formé de squames imbriquées, ovales, uninervées, membraneuses sur les bords. Clinanthe plane, nud, fovéolé. Ovaire allongé, atténué inférieurement, couvert de fortes papilles charnues, et muni d'un bourrelet apicalaire. Aigrette longue, blanche, de squamellules nombreuses, inégales, filiformes-laminées, très-finement et régulièrement barbellulées. Corolles de la couronne à tube plus long que le limbe, qui est biligulé; la languette extérieure très-large, trilobée au sommet, presque glabre; l'intérieure colorée comme l'extérieure, mais plus courte, très-étroite, linéaire, indivise inférieurement, divisée supérieurement en deux lanières filiformes, non roulées. Corolles du disque presque régulières, à peine labiées; les deux lèvres très-courtes, divisées chacune très-profondément, l'extérieure en trois lobes, l'intérieure en deux lobes. Étamines à filets laminés et papillés; articles anthérifères grêles; appendices apicalaires très-longs, linéaires, aigus, entregreffés inférieurement; appendices basilaire longs, filiformes, un peu barbus. Les fleurs femelles portent cinq rudimens d'étamines avortées, libres, et réduites aux appendices apicalaires. La *Cherina microphylla*, H. Cass. est une plante annuelle, de six à huit pouces, toute glabre; à tige dressée, rameuse, grêle, cylindrique; à petites feuilles alternes, sessiles, lancéolées, entières, luisantes; à calathides solitaires à l'extrémité des rameaux; leur disque est jaune-foncé, et la couronne brun-rouge. J'ai observé cette plante dans l'herbier de M. de Jussieu; elle vient du Chili. La *Cherina* est très-voisine de la *Chætanthera*, dont elle diffère par le péricline non involucre, ni appendiculé, par les fleurs femelles à languette intérieure bifide, par les fleurs hermaphrodites à corolle presque régulièrement quinquelobée.

65. *Emilia*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des Sénécionées, a pour type la *Cacalia sagittata*, Willd.; il diffère du *Cacalia* principalement par les branches du style, surmontées chacune d'une languette hispide, non stigmatique; par l'ovaire pentagone, à cinq arêtes saillantes, hispides; par le péricline parfaitement simple, non accompagné de petites squames à la base.

66. *Charieis*. Genre de la tribu des Astérées. Calathide radiée: disque multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, pauciflore, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque, hémisphérique, formé de squames unisériées, égales, apprimées, subspatulées, foliacées, membraneuses sur les bords. Clinanthe planiuscule, courtement fimbrié. Ovaire des fleurs hermaphrodites comprimé bilatéralement, obovale, hispide, muni d'un bourrelet basilaire, et d'une aigrette aussi longue que la corolle, composée de squamellules unisériées, égales, libres, filiformes et barbées.

Les lobes de leur corolle sont souvent inégaux, et les branches de leur style toujours inégales. Ovaire des fleurs femelles dépourvu d'aigrette; leur languette est très-longue, étreinte au sommet qui est à peine tridenté. J'ai trouvé la *Charis heterophylla*, H. Cass., chez M. de Jussieu, dans un paquet de plantes sèches anciennement apportées du Cap de Bonne-Espérance par l'astronome Lacaille : c'est une plante annuelle de dix à douze pouces, rameuse, hérissée de longs poils subulés et de petits poils capités; à feuilles sessiles, oblongues, de diverses formes et grandeurs, les inférieures opposées, les supérieures alternes; à calathides solitaires au sommet de la tige et des rameaux, qui sont nuds et pédonculiformes supérieurement; leur disque est jaune, et leur couronne violette. Ce genre est sur-tout remarquable par l'aigrette plumbeuse, qui le rapproche sans doute de l'*Olearia*; il a beaucoup d'affinité avec les *Agathæa* et *Henricia*.

67. *Chiliotrichum*. Ce genre, de la tribu des Astérées, a pour type l'*Amellus diffusus*, Willd. qui diffère beaucoup des *Amellus lychnitis* et *annuus*, principalement par l'aigrette. Calathide radiée: disque multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline à peu près égal aux fleurs du disque, subcylindracé, formé de squames imbriquées, paucisériées, apprimées, subsoliacées, ovales. Clinanthe petit, convexe, garni de squamelles à peu près égales aux fleurs, linéaires, submembraneuses, uninervées, frangées et barbues au sommet. Ovaire grêle, cylindracé, strié, muni de quelques longs poils, et parsemé de glandes. Aigrettes du disque et de la couronne parfaitement semblables; longues, chiffonnées, rougeâtres; composées de squamellules très-nombreuses, pluri-sériées, très-inégales, flexueuses, filiformes, très-faiblement barbellulées, nullement caduques. Fleurs du disque à corolle non glanduleuse, divisée en cinq lobes longs et linéaires; à étamines incluses; à style divisé en deux branches très-longues, exsertes. Les caractères du genre *Amellus* ont été fort mal décrits: si je pouvais me permettre d'exposer ici sa véritable structure, il deviendrait évident que mon *Chiliotrichum* est un genre tout-à-fait distinct.

68. *Chevreulia*. Ce genre, de la tribu des Inulées, a pour type la *Chaptalia sarmentosa*, Pers. Syn. 2, 456 (*Xeranthemum cespitosum*, Aubert du Petit-Thouars, flore de Tristan d'Acugna). Calathide discoïde, composée d'un petit disque pauciflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore, et d'une large couronne multisériée, multiflore, égaliflore, ténuiflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs, cylindracé, formé de squames imbriquées, largement linéaires, arrondies au sommet, uninervées, glabres, luisantes, scarieuses sur les bords et sur-tout au sommet; les intérieures progressivement plus longues et plus étroites. Clinanthe plane, nud, ponctué. Ovaire grêle, muni d'un

bouurrelet basilaire, et prolongé supérieurement, dès la fleuraison, en un très-long *col* filiforme, portant un bouurrelet apiculaire dilaté horizontalement, et une aigrette de squamellules filiformes, presque capillaires, à peine barbellulées. Les fleurs du disque sont au nombre de quatre ou cinq, et parfaitement régulières, nullement labiées; leurs anthères sont munies d'appendices basilaires longs, subulés, plumeux ou barbus. Les fleurs de la couronne ont leur corolle plus courte que le style, à tube très-long, très-grêle; et à limbe avorté, irrégulièrement denté, comme tronqué. La *Chevreulia stolonifera*, H. Cass., est remarquable par ses feuilles opposées, connées, et par ses pédoncules axillaires, qui n'ont qu'une à deux lignes de longueur durant la fleuraison, et s'allongent de cinq pouces à la maturité. Ses caractères génériques diffèrent beaucoup de ceux du *Leria* de M. Decandolle, qui d'ailleurs est de la tribu des Mutisiées. J'ai cru pouvoir donner à ce nouveau genre le nom du savant chimiste, auteur d'une excellente dissertation sur la chimie-végétale, insérée dans les *Elémens de Botanique* de M. Mirbel.

69. *Diomedeæ*. Ce genre, de la tribu des Hélianthées, section des Rudbeckiées, est voisin de l'*Heliopsis*, et comprend les faux *Buphtalmum* à feuilles opposées, tels que le *frutescens*, l'*arborescens*, le *linéaire*, etc. Calathide radiée : disque multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline de squames paucisériées, inégales, subfoliacées, arrondies. Clinanthe plane, squamellé. Cypsèle tétragone, glabre, surmontée d'une aigrette coroniforme, cartilagineuse, courte, continue, irrégulièrement découpée.

70. *Diglossus*. Genre, ou sous-genre, de la tribu des Hélianthées, section des Tagétinées, très-voisin du *Tagetes*. Calathide tantôt discoïde, tantôt semiradiée : disque multiflore, égaliflore, régulariflore, androgyniflore; couronne dimidiée, bi-triflore, liguliflore, féminiflore. Péricline subcylindracé, presque égal aux fleurs du disque, formé de cinq à six squames unisériées, entrecroisées, uninervées, glandulifères, arrondies au sommet qui porte un petit appendice sétiforme. Clinanthe conique, nud, fovéolé. Ovaire grêle, strié, portant une aigrette plus longue que la corolle, composée de squamellules peu nombreuses, unisériées, les unes paléiformes et plus courtes, les autres triquètres-filiformes, barbellulées, alternant avec les premières. Style à deux branches longues et libres. La languette des fleurs femelles, toujours très-petite, et souvent difforme, est tantôt plus courte que le style et entièrement incluse dans le péricline, tantôt plus longue que le style et un peu exserte. J'ai observé dans l'herbier de M. de Jussieu deux espèces de ce genre, recueillies au Pérou par Joseph de Jussieu : la calathide est discoïde dans l'une, et semiradiée dans l'autre.



Suite du Mémoire de MM. MAGENDIE et PELLETIER sur  
l'*Ipecacuanha*.

Partie physiologique et médicale.

MÉDECINE.

Acad. des Sciences.

L'analyse chimique d'un médicament est en quelque sorte stérile pour la thérapeutique, si on n'y joint l'examen physiologique des divers principes immédiats dont l'existence a été reconnue, et l'étude de leur propriété médicinale.

C'est sur ce nouveau point de vue que nous allons maintenant considérer l'*Ipecacuanha*.

Il fallait d'abord rechercher si parmi les divers principes immédiats de ce végétal, un ou plusieurs possédaient la propriété vomitive comme l'*Ipecacuanha* lui-même. Cette vertu ne pouvant être attribuée ni à la gomme, ni à l'amidon, ni à la cire, ni au ligneux, il restait à examiner la *matière grasse* odorante et l'*émétine*.

La matière grasse agissant sur l'odorat et sur le goût de la même manière et avec plus d'énergie que l'*Ipecacuanha* substance, on pourrait présumer qu'elle aurait une action analogue sur l'estomac; mais l'expérience n'a point confirmé cette conjecture; d'assez fortes doses de cette matière ont été données à des animaux, et il n'en est résulté aucun effet sensible. Les auteurs du Mémoire en ont avalé à diverses reprises plusieurs grains à la fois, ils n'ont senti qu'une impression désagréable, nauséabonde, sur l'odorat et sur le goût, et qui n'a été que momentanée. M. Caventou en a pris six grains en une seule fois, et n'en a pas éprouvé des effets plus marqués.

Les résultats furent bien différens avec l'*émétine*; un demi-grain qui fut donné à un chat, excita chez cet animal des vomissemens considérables et prolongés, après lesquels il tomba dans un assoupissement profond, d'où il ne sortit qu'au bout de quelques heures avec toutes les apparences de la santé.

Cette expérience fut répétée sur plusieurs autres chats et sur plusieurs chiens avec des doses à peu près égales d'*émétine*, et les résultats furent semblables, c'est-à-dire qu'il y eut toujours vomissement d'abord, assoupissement ensuite, puis retour à la santé après un temps plus ou moins long.

Ces premiers essais enhardirent les auteurs à éprouver sur eux-mêmes l'action de l'*émétine*; l'un d'eux en avala à jeun deux grains; trois quarts d'heure après, il ressentit des nausées, et bientôt il eut plusieurs accès de vomissement, qui furent suivis d'une disposition prononcée au sommeil de courte durée; plusieurs élèves en pharmacie qui se prêtèrent à la même tentative, en éprouvèrent les mêmes effets.

Les auteurs pensèrent dès-lors qu'on pourrait sans inconvénient administrer l'émétine comme vomitif dans le cas de maladie; et ce fut encore l'un d'eux qui en fit le premier l'essai; ayant été attaqué d'un embarras gastrique, dans le courant du mois dernier, il avala à deux reprises deux grains d'émétine, en laissant une demi-heure d'intervalle entre chaque prise; il eut au bout d'une demi-heure un vomissement très-abondant, et fut guéri de son indisposition.

Depuis cette époque, l'émétine a été administrée comme vomitif à plusieurs personnes malades; elles ont éprouvé tous les effets qu'on retire ordinairement de l'ipécacuanha, sans qu'elles aient été fatiguées par l'odeur et la saveur désagréables de ce médicament, puisque l'émétine n'a point d'odeur et que sa saveur est seulement un peu amère.

MM. Magendie et Pelletier ne crurent pas avoir terminé leurs recherches physiologiques et médicales sur l'émétine pour avoir constaté sa propriété vomitive; il était important de savoir si cette substance, donnée à une dose un peu forte, aurait quelque inconvénient.

A cet effet, douze grains d'émétine furent donnés à un chien de petite taille et âgé d'environ deux ans; le vomissement commença au bout d'une demi-heure, il se prolongea assez long-temps, et l'animal s'assoupit; mais au lieu de reprendre sa santé, comme ceux dont nous avons parlé plus haut, il mourut dans la nuit qui suivit l'expérience, c'est-à-dire, à peu près quinze heures après avoir avalé l'émétine. Son cadavre fut ouvert le lendemain avec toutes les précautions nécessaires, et l'examen anatomique fit voir que l'animal avait succombé à une violente inflammation du tissu propre du poulmon et de la membrane muqueuse du canal intestinal depuis le cardia jusqu'à l'anüs (1).

L'expérience répétée sur plusieurs animaux, mais avec six grains seulement de matière vomitive, eut une pareille issue; il en fut de même de plusieurs autres chiens dans lesquels l'émétine dissoute dans une petite quantité d'eau, fut injectée soit dans la veine jugulaire, soit dans la plèvre, soit dans l'anüs, soit enfin introduite dans le tissu des muscles, partout les résultats furent semblables: vomissemens prolongés d'abord, assoupissement consécutif et mort dans les 54 ou 50 heures qui suivirent l'expérience. A l'ouverture du cadavre, inflammation de poulmon et de la membrane muqueuse du canal intestinal.

Ces résultats semblent importants sous plusieurs rapports: d'abord il est très-utile de savoir que l'émétine donnée à une forte dose, peut avoir des inconvéniens graves, et que par cette propriété elle se rapproche de plusieurs autres substances vomitives et particulièrement de

---

(1) Ces phénomènes sont semblables à ceux de l'empoisonnement par l'émétique. Voyez le Mémoire sur l'émétique, par M. Magendie.

l'émétique. Peut-être aussi que ce fait pourra faire jeter quelque doute sur l'opinion générale où l'on est que l'ipécacuanha produit toujours les mêmes effets, quelle que soit la quantité qui en est introduite dans l'estomac; en outre, l'action spéciale de l'émétine sur le poumon et le canal intestinal ne montre-t-elle pas que ce n'est pas sans raison qu'on fait prendre l'ipécacuanha à petites doses souvent répétées aux personnes atteintes de rhume à leur dernière période, de catarrhes pulmonaires chroniques, de diarrhées de longue durée? et si l'on obtient des effets de l'ipécacuanha en substance, il était permis d'espérer qu'on obtiendrait des résultats encore plus marqués en employant l'émétine; c'est ce que les auteurs ont pu constater sur plusieurs personnes affectées de catarre pulmonaire chronique, entre lesquelles ils eurent une dame âgée de soixante-quatre ans, tourmentée depuis près de trois ans d'un catarre avec des quintes très-fréquentes le matin et le soir; depuis environ six semaines qu'elle fait usage de pastilles où l'émétine entre, à la dose d'un huitième de grain, elle est complètement débarrassée de ses quintes, et sa toux a considérablement diminué.

Par le même moyen, un homme âgé de 56 ans a été guéri, comme par enchantement, d'un rhume opiniâtre qu'il avait depuis près de six mois, et qui avait résisté à tous les moyens employés en pareils cas, et même aux pastilles d'ipécacuanha ordinaires.

Les auteurs ont aussi employé avec succès l'émétine à la dose d'un demi-grain, donné tous les matins dans le traitement d'une coqueluche, dont était atteint un enfant de dix ans.

Enfin, ils ont fait usage de l'émétine à petites doses sur un assez grand nombre de personnes d'âges et de sexes différens, affectées de rhumes simples, et ils en ont obtenu des effets au moins aussi satisfaisans que ceux qu'on obtient ordinairement en employant l'ipécacuanha en substance.

Les divers phénomènes que nous venons de rapporter ont été obtenus avec l'émétine, provenant soit du psychotria-ipécacuanha, soit du calirocca, soit du viola-emetica, ce qui établirait d'une manière certaine que l'émétine est la même dans les trois végétaux, quand même l'analyse chimique ne l'aurait pas démontré.

Il résulte des faits et des expériences que nous venons de rapporter, que l'émétine a tous les avantages de l'ipécacuanha sans en avoir les inconvéniens.

En effet, l'ipécacuanha a une odeur forte et nauséabonde; l'émétine n'a point d'odeur; la saveur de l'ipécacuanha est âcre et désagréable, celle de l'émétine est seulement un peu amère.

Pour produire des effets vomitifs avec l'ipécacuanha, on est souvent obligé d'en porter la dose à 15 ou 20 grains et quelquefois à 30 ou



36, si c'est le viola ipécacuanha dont on fait usage; car il contient proportionnellement aux deux autres espèces une quantité bien moindre d'émétine; donné ainsi en grande quantité, son odeur et sa saveur sont insupportables; les particules s'attachent aux parois de la bouche, du pharynx et de l'œsophage, et y restent long-temps fixées. Ces inconvéniens sont si grands pour certaines personnes qu'elles ont une répugnance invincible pour ce médicament; l'émétine étant soluble dans l'eau et ayant une action très-énergique à la dose de 2 ou 3 grains, ne peut jamais avoir aucun de ces inconvéniens. En outre, sa solubilité dans l'eau la rend très-propre à être plus promptement absorbée dans le canal intestinal, et à produire plus vite et plus sûrement ses effets généraux sur l'économie animale. Ajoutons enfin à ces divers avantages celui de pouvoir être paralysé aussitôt qu'on le désire dans son action vomitive, par l'introduction dans l'estomac d'une petite quantité d'une légère décoction de noix de galle, comme les auteurs s'en sont plusieurs fois assurés sur les animaux et sur eux-mêmes.

MM. Magendie et Pelletier concluent des faits et des expériences rapportés dans les deux parties de ce Mémoire :

1°. Qu'il existe dans les trois espèces d'ipécacuanha les plus usitées et dont ils ont fait l'analyse, une substance particulière qu'ils ont nommée émétine, à laquelle ces racines doivent leurs propriétés médicinales.

2°. Que cette matière est vomitive, et qu'elle a une action spéciale sur le poumon et la membrane muqueuse du canal intestinal et un effet narcotique.

3°. Que l'émétine peut remplacer l'ipécacuanha dans toutes les circonstances où on se sert de ce médicament, avec d'autant plus de succès, qu'à dose déterminée, elle a des propriétés constantes, ce qui n'existe pas dans l'ipécacuanha du commerce et que son absence d'odeur et son peu de saveur lui donnent encore un avantage marqué dans son emploi comme médicament.

~~~~~

Sur le Paresseux à cinq doigts (Bradypus ursinus de Shaw);
par M. H. de BLAINVILLE.

HISTOIRE NATURELLE.

Société Philomat.

DANS ce Mémoire, M. de Blainville s'est proposé de confirmer les soupçons de la plupart des zoologistes français, qui pensaient que le grand animal mammifère de l'Inde, que le docteur Shaw a nommé *Bradypus ursinus*, n'est autre chose qu'une espèce d'ours véritable, qu'il propose de nommer ours à grandes lèvres, *Ursus labiatus*. Après quelques considérations générales sur le grave inconvénient d'une méthode trop rigoureusement systématique, et une histoire critique de cet animal,

dans laquelle il montre qu'il a déjà trois noms de genres, 1° celui de paresseux ou *Bradipus*, donné par Shaw et adopté par la plupart des zoologistes français, 2° de *Melursus*, imaginé par Meyer, et 3° de *Prochylus*, proposé par Illiger, M. de Blainville donne les détails des moyens qu'il a eus de reconnaître les causes de l'erreur de Shaw; il a pu observer le crâne de l'individu décrit et figuré par ce zoologiste, et s'assurer que c'est tout-à-fait un crâne d'ours, auquel on avait arraché les dents incisives. Il s'est en outre procuré une bonne figure et une description détaillée de cet animal, dont nous allons donner l'extrait :

La longueur totale, de l'extrémité du museau à la racine de la queue, est de quatre pieds onze pouces, probablement anglais; la circonférence est de trois pieds quatre pouces, et la hauteur de deux pieds huit pouces. La queue n'a que quatre pouces de long.

La tête est large, grande, conique, et se prolonge graduellement en un large grouin ou museau. Les oreilles, d'environ deux pouces de long, sont entièrement cachées par de longs bouquets de poils; les yeux sont petits, et placés environ vers le milieu de l'espace compris entre la racine de l'oreille et le bout du nez; l'iris est brun.

Les lèvres sont remarquables par leur longueur et leur épaisseur.

Les ouvertures des narines sont profondément marquées par une fente transverse et parallèle à la lèvre supérieure.

Le nombre total des dents est de quarante-deux : douze incisives, six en haut, six en bas, quatre canines et vingt-six molaires.

Les incisives sont petites.

Les canines sont très-fortes, longues et grosses comme celles d'un tigre.

Les molaires sont au nombre de six de chaque côté de la mâchoire supérieure; les trois premières sont assez pointues, à une seule pointe; et assez séparées entre elles; la quatrième est contigue à la troisième; elle a quatre pointes, dont trois petites et peu distinctes; la cinquième a également quatre pointes sur deux rangs presque égaux; enfin, la sixième, qui est la plus longue, a six pointes peu distinctes.

A la mâchoire inférieure, il y a sept molaires de chaque côté; les trois premières sont monoscupides et éloignées les unes des autres, des canines et de la quatrième qui a trois pointes; la cinquième, qui est la plus grande, est à cinq pointes; la sixième, qui est plus large, mais plus courte, en a six; enfin, la septième est plus petite que la sixième.

Le dos est très-bombé et le corps déprimé; la queue est courte, mais très-distincte.

Les membres sont terminés par cinq doigts parallèles, presque égaux, dont les ongles courbés et noirâtres sont remarquables par leur longueur.

Les poils, excepté sur la face, sont extrêmement longs, fort épais et comme crépus; ils sont en général très-différens de ceux de l'ours commun; ceux du dos divergent dans tous les sens d'un centre qui est placé au-dessus des épaules.

La couleur générale est noire, passant dans quelques endroits au brun; le museau, en avant des yeux, est d'un blanc sale. A l'angle inférieur de chaque œil est une tache blanche. Sur la poitrine il y a une autre tache de la même couleur, ayant la forme d'un ∇ , dont les deux branches remonteraient vers le cou.

Cet ours se trouve dans toutes les parties de l'Inde, et spécialement dans les pays montagneux. Il paraît qu'il vit dans des cavernes, qu'il creuse facilement avec les ongles dont ses pattes sont armées. On le rencontre surtout dans les endroits couverts de longues herbes, dans le voisinage des bois.

Quelques personnes disent qu'il est essentiellement carnivore et qu'il se nourrit principalement de fourmis blanches, dont il détruit les monticules et qu'il chasse de leurs cellules au moyen de son museau. On en a trouvé en effet dont l'estomac était entièrement rempli de ces petits animaux, sans vestige d'aucun autre aliment. Il paraît cependant qu'il se nourrit aussi quelquefois des fruits d'une espèce de palmier (*borassus flabelliformis*).

Il paraît qu'il fait un grand usage de son nez, au moyen duquel il découvre non seulement les insectes, mais encore le riz et le miel.

On le trouve ordinairement par paire, c'est-à-dire un mâle avec une femelle, et jamais peut-être avec plus de deux jeunes individus. Les petits montent sur le dos de la mère, et celle-ci, quand elle est poursuivie, court ainsi au grand galop à des distances considérables; elle ne les quitte que quand elle a été tuée.

Il paraît que dans certains endroits ces ours attaquent les hommes, mais seulement quand ils ont été poursuivis. Dans un pays de Goulpara, les habitans sont plus effrayés à la vue d'un de ces ours que par celle d'un tigre.

Cet animal, qui paraît ne pas craindre le tigre, est tellement grossier et si brutal, que les montreurs d'animaux ne se regardent en sûreté, que lorsqu'ils lui ont arraché les dents. C'est dans le jeune âge qu'ils lui font cette opération.

~~~~~  
*De l'action de l'eau sur la neutralité des acétates, tartrates, oxalates, citrates et borates alcalins; par M. MEYRAC fils.*

CHIMIE.

Société Philomat.

M. CHEVREUL a observé qu'ayant uni de la potasse dissoute dans un peu d'eau, environ une fois et demi plus d'acide butirique qu'il n'en fallait pour la neutraliser, il avait obtenu un liquide, dont l'action,



sur un papier de tournesol, se bornait à le faire passer au pourpre. Il a conclu de là que la potasse ou butirate de potasse neutre attirait plus fortement la quantité d'acide en excès que cette quantité n'était attirée par l'alkali de tournesol, et ce qui l'a confirmé dans cette opinion, c'est que la solution du butirate avec son excès d'acide ne décomposent pas à la température ordinaire des cristaux de carbonate de potasse qu'on jetait dedans ; mais, ce qui prouve maintenant l'influence de l'eau sur ce résultat, c'est qu'en ajoutant suffisamment de ce liquide au butirate, la liqueur acquérait la propriété de rougir fortement le tournesol, parce qu'alors l'action de la potasse ou du butirate neutre sur l'excès d'acide, affaiblie par l'action de l'eau, ne s'exerçait plus avec une intensité suffisante pour s'opposer à ce que l'acide butirique s'emparât de tout l'alkali du tournesol. Il a observé de plus, que la liqueur étendue décomposait avec effervescence le carbonate de potasse cristallisé ; l'acide acétique, combiné aux bases alkales, a donné à M. Meyrac les mêmes résultats.

Il a pris une dissolution concentrée de potasse, il y a versé de l'acide acétique : un papier rouge de tournesol ayant été plongé dans cette combinaison, a passé au bleu ; en ajoutant de l'eau à cette dissolution, le papier est redevenu rouge. Ce fait est analogue à l'observation de M. Chevreul sur les butirates.

Les acides citrique et oxalique jouissent des mêmes propriétés. Les dissolutions de citrates et oxalates alkalis font passer au rouge le papier bleu de tournesol, et lorsque ces mêmes dissolutions sont concentrées le papier rouge devient bleu. Il en est de même lorsque ces sels sont mêlés au muriate et au nitrate de potasse.

M. Meyrac a versé, dans une dissolution concentrée de potasse, de l'acide borique ; il a obtenu un sel qui faisait passer au rouge le papier de tournesol. En étendant cette dissolution, la liqueur est devenue alcaline, et le papier, rougi primitivement, est devenu bleu ; cette dissolution mise dans une eau légèrement acide, la sature.

Si on traite une dissolution concentrée d'acide tartarique par la potasse, on obtient un sel qui fait passer au bleu le papier de tournesol rougi. Si on ajoute dans cette dissolution une certaine quantité d'eau, la liqueur acquiert des propriétés acides, et rougit le tournesol.

Ce qui a paru plus remarquable à M. Meyrac, c'est qu'en traitant ce tartrate de potasse par le quart de son poids d'acide borique, ces propriétés restent les mêmes ; il donne des signes alkalis quand il est concentré, et acides quand il est combiné avec une grande quantité d'eau.

Si on traite le borate de potasse par le sixième de son poids d'acide tartarique, on obtient un composé jouissant des propriétés des borates. Ce sel cristallise en rhomboïdes, l'eau par sa distillation avec lui ne

peut lui enlever la plus petite quantité d'acide borique lorsqu'on ne met qu'un sixième d'acide tartarique.

Le sulfate neutre de soude, évaporé dans une eau colorée par la teinture de tournesol, ne lui a fait éprouver aucune altération, et a donné une poudre bleue, qui a passé au rouge par l'addition de quelques gouttes d'une dissolution neutre de nitrate de potasse. Ce sel, par sa concentration, a donné des caractères acides, qu'il a perdu par l'addition de l'eau.

~~~~~

Extrait d'une Note relative aux Arragonites de Bastènes, de Baudissero et du pays de Gex; par M. LAUGIER.

CHEMIE.

MM. LES RÉDACTEURS des Annales de Physique et de Chimie ont inséré, dans le cahier de juin 1816, l'extrait d'un Mémoire de MM. Bucholz et Meissner, contenant l'analyse de douze espèces d'arragonites.

Les auteurs de ce Mémoire ont eu pour objet de constater la présence de la strontiane dans ces substances, et de déterminer en quelle proportion elle s'y trouve.

Il résulte de leur travail que sept seulement de ces arragonites renferment de la strontiane, et que les cinq autres en sont entièrement dépourvues.

Parmi ces dernières, celle de Bastènes ne leur a paru contenir d'autre matière étrangère au carbonate de chaux que du sulfate de cette base.

M. Laugier qui, le premier en France, a confirmé la découverte de M. Stromeyer, ayant eu récemment l'occasion de faire l'analyse de quelques arragonites, et notamment de celle de Bastènes sur un échantillon pris sur les lieux, et qui avait été adressé à M. le professeur Haüy, s'est assuré qu'elle contient, indépendamment du sulfate de chaux, une petite quantité de strontiane qui, à la vérité, ne représente que la millième partie de la masse employée à son analyse, mais que l'on peut obtenir à l'état de nitrate cristallisé en octaèdres réguliers, brillans, et offrant tous les caractères du nitrate de strontiane.

Il n'a pu découvrir la moindre trace de strontiane dans deux autres arragonites, qu'il a analysées en même temps, et qui proviennent l'une de Baudissero près Turin, l'autre du pays de Gex. Elles appartiennent donc à la classe de celles que MM. Bucholz et Meissner ont jugé n'en pas contenir.

M. Laugier, dans la Note qu'il a lue sur cet objet à la Société Philomatique, le 12 avril dernier, a fait observer que ces substances ne réunissent pas tous les caractères des arragonites proprement dites.

Celle de Baudissero, quoique assez régulièrement cristallisée, est

presque complètement opaque; elle est friable au point qu'un léger effort suffit pour en séparer les cristaux, et qu'on serait tenté de croire qu'elle a éprouvé un commencement d'altération.

Celle du pays de Gex a la cassure vitreuse et la dureté des arragonites les mieux caractérisées; mais elle est en masse, et n'offre aucune apparence de cristallisation.

Il a fait remarquer aussi qu'en général les arragonites les plus pures, les plus transparentes et les plus régulièrement cristallisées sont celles qui renferment la plus grande quantité de strontiane, tandis que les arragonites, qui sont impures et mélangées de sulfate de chaux, ne contiennent que peu ou point de cet oxyde métallique.

Os fossiles de Rhinoceros.

LE 27 février, sir Everard Home lut à la Société royale un Mémoire sur des os fossiles de Rhinoceros, trouvés dans une caverne de pierre calcaire, près de Plymouth, par M. Whitby. Sir Joseph Banks avait prié M. Whitby, lorsqu'il partit pour surveiller la digue que l'on construit dans ce moment à Plymouth, d'inspecter toutes les cavernes qu'on rencontrerait dans les roches calcaires, où l'on ouvrirait des carrières, et de lui envoyer tous les os fossiles qu'on pourrait trouver. Les os fossiles décrits dans ce Mémoire furent découverts dans une caverne, dans une roche calcaire, sur le côté méridional du Catwater. Cette roche est bien certainement de transition. On trouva la caverne, après avoir creusé 160 pieds dans le roc solide: elle avait 45 pieds de long; elle était remplie d'argile, et n'avait aucune communication avec la surface extérieure. Les os étaient parfaitement conservés. C'étaient certainement des ossemens de Rhinoceros, mais qui paraissent avoir appartenu à trois animaux différens. On y a reconnu des dents, des vertèbres des os des jambes de devant, et du métatarse des jambes de derrière. Sir Everard les compara avec les ossemens du squelette d'un Rhinoceros qui est en la possession de M. Brookes, et qui est regardé comme appartenant à la plus grande des espèces qu'on ait jamais vues en Angleterre. Les os fossiles étaient en général d'une grandeur plus considérable, quoique quelques-uns d'eux appartenissent à un plus petit animal. La plupart furent analysés par M. Brande; il trouva un échantillon composé comme il suit:

Phosphate de chaux.	60.
Carbonate de chaux.	28.
Matière animale.	2.
Eau.	10.

Les dents, comme d'ordinaire, contenaient une plus grande proportion de phosphate de chaux que les autres ossements. Ces os étaient d'une netteté remarquable et parfaits; ils constituent les plus beaux échantillons d'os fossiles qu'on ait jamais trouvés en Angleterre.

.....

Nouvelle Expérience de LESLIE.

PHYSIQUE.

CE savant vient d'ajouter un fait nouveau à sa belle découverte de la congélation artificielle de l'eau.

Philosoph. Magaz.
Avril 1817.

Lors de ses premières expériences, il s'était assuré que certaines substances pierreuses, qui se décomposent par leur exposition à l'atmosphère, possédaient, après avoir été pulvérisées et fortement desséchées, la propriété d'absorber l'humidité dans un degré à peine inférieur à celui de l'acide sulfurique lui-même; c'est ce qu'il vient de mettre hors de doute.

Après avoir pulvérisé des fragmens de trapp porphyrique devenu friable par sa décomposition spontanée, il a fait dessécher cette poudre dans un four. Il s'en est servi, au lieu d'acide sulfurique, pour opérer la congélation de l'eau dans le vide. A cet effet, il en mit dans une soucoupe de 7 pouces de diamètre; puis il plaça un $\frac{1}{2}$ pouce au-dessus un petit vase de terre, peu profond, de 3 pouces de diamètre, rempli d'eau. Il couvrit le tout d'un récipient peu élevé. Avant fait le vide jusqu'à ce que le mercure ne s'élevât plus sous le récipient qu'à $\frac{2}{10}$ de pouce, l'eau fut en très-peu de minutes convertie en glace.

Il paraît que cette poudre peut absorber un centième de son poids d'eau sans perdre sensiblement de sa propriété. L'absorption totale peut aller même jusqu'au dixième. On conclut de là que cette même substance est capable de convertir en glace la huitième partie de son poids d'eau.

Dans les pays chauds, la dessiccation du solide absorbant s'opérera au soleil. On pourra donc se procurer de la glace sous les tropiques, et même sur mer, avec beaucoup plus de facilité que si l'on employait l'acide sulfurique.

.....

Serpent trouvé dans un bloc de charbon de terre.

HISTOIRE NATURELLE.

DANS le N°. de décembre 1816 du Philosophical magazine, on a donné la relation de deux lézards trouvés dans un lit de craie, à 60 pieds au-dessous de la surface de la terre. Le Philosophical magazine du mois de mars 1817 donne celle d'une autre découverte du même genre.

Deux ouvriers, il y a peu d'années, travaillaient dans une mine de charbon de terre située à Lipton, dans le comté de Stafford. En

perçant un lit de houille, épais d'environ 4 pieds, et situé à 50 pieds de profondeur, ils découvrirent un reptile vivant : c'était une espèce de serpent ou de couleuvre. Il était roulé sur lui-même au fond d'une petite cavité, creusée dans un bloc de houille, qui pouvait peser 20 tonnes. Au moment qu'il fut découvert, le reptile se remua d'une manière sensible, après quoi il sortit du trou en rampant; mais il ne vécut pas plus de 10 minutes en plein air; sa mort fut naturelle et sans que l'animal eût été blessé, tandis qu'on perçait et qu'on brisait le bloc de houille, dont l'épaisseur et la solidité avaient dû le garantir auparavant de tout accès de l'air. Le trou assez peu considérable qui avait servi de retraite au reptile, fut entrouvert et partagé en deux par un coin de fer. Il y avait beaucoup d'humidité au fond, mais point d'eau liquide. Le reptile avait environ 9 pouces de long; il était d'une couleur cendrée, tirant sur le noir et marquetée.

Tous ces détails sont certifiés et affirmés sous serment par les deux ouvriers, en présence d'un magistrat.

~~~~~  
*Doutes sur l'origine et la nature du Nostoc; par M. H. CASSINI.*

SELON Réaumur, le nostoc se reproduit par de petits globules formés dans l'intérieur de sa substance, et qui en sortent pour prendre de l'accroissement et devenir de nouveaux individus. M. Girod-Chantrons regarde les nostocs comme des polypiers. M. Vaucher croit aussi qu'ils appartiennent au règne animal. M. H. Cassini propose, dans son Mémoire, un système tout différent, qu'il fonde sur les observations suivantes.

Il a remarqué qu'un terrain où il trouvait beaucoup de nostocs, lui offrait aussi beaucoup de *collema* mêlés avec les nostocs. Ces *collema*, qu'il croit avoir été nommés *nostoc lichenoïdes* par M. Vaucher, ou *collema granosum* par M. Decandolle, étaient verdâtres, un peu épais, irrégulièrement plissés et lobés, dressés verticalement, peu élevés, engagés dans la terre, couverts d'une multitude de petits grains ou globules gélatineux de diverses grosseurs et à peine adhérens; les scutelles, qui se montraient rarement, étaient situées sur les bords, et de couleur brun-rouge. Les petits grains ou globules, dont les *collema* étaient parsemés, et qui tenaient originairement par un point à l'individu qui les avait produits, s'en détachaient ensuite, et prenaient de l'accroissement : les uns s'attachant à la terre, acquéraient peu à peu les formes, les dimensions, tous les caractères des vrais *collema*; tandis que les autres, qui demeuraient parfaitement libres, s'étendaient irrégulièrement, en offrant les formes bizarres et indéterminables des nostocs.

M. H. Cassini conclut de ce dernier fait que le nostoc commun n'est autre chose qu'une variété monstrueuse d'une espèce de *collema*, ou peut-être de plusieurs espèces de ce genre. Mais, comme ce singulier

BOTANIQUE.

Société Philomat.

5 avril 1817.

résultat peut trouver beaucoup d'incrédules, il désire que ses observations, dont il n'est pas lui-même complètement satisfait, soient répétées et vérifiées.

Quelqu'un a prétendu avoir métamorphosé le nostoc en une autre trémelle et en différentes espèces de lichen, suivant la matière sur laquelle il le transplantait. Si ce fait était vrai, il confirmerait la conjecture de Ventenat, qui a dit : *les lichens gélatineux ne seraient-ils pas des individus de nostoc qui auraient changé de forme?* et il en résulterait que les *collema* seraient des variétés monstrueuses du nostoc. M. H. Cassini, qui soutient la proposition inverse, prétend que l'opinion de Ventenat est contraire aux lois de l'analogie, et que les expériences qui semblent l'appuyer méritent peu de confiance.

Il défend son propre système contre l'objection tirée des observations de Réaumur, en établissant ainsi sa proposition : le *collema* se reproduit par des corpuscules extérieurs, qui sont d'abord des excroissances de sa surface, et qui s'en détachent ensuite; le nostoc commun, qui n'est qu'une variété monstrueuse du *collema*, tire son origine de quelques-uns des corpuscules extérieurs de ce lichen; mais, en même temps, il a la faculté de se perpétuer par des corpuscules qui lui sont propres, et qui se forment dans l'intérieur de sa substance. M. Henri Cassini croit cette explication propre à concilier son système avec tous les faits observés et avec les lois de l'analogie.

---

### Sur l'Ornithorinque.

HISTOIRE NATURELLE

LE 18 mars 1817, on a lu à la Société Linnéenne une lettre de sir John Jameson à M. Macleay, contenant la relation d'une particularité frappante, que présente l'*Ornithorinchus paradoxus* de la Nouvelle Hollande. Sir John Jameson, qui est à présent dans la Nouvelle Hollande, blessa un de ces animaux d'un coup de fusil peu chargé. L'homme qui l'accompagnait, alla ramasser l'animal; il en reçut dans le bras un coup de l'éperon dont sa jambe est armée. Le membre enfla en peu de temps. Tous les symptômes qu'offrent les personnes mordues par des serpens venimeux se déclarèrent. Ils cédèrent cependant à l'application extérieure de l'huile et à l'usage intérieur de l'ammoniaque; mais l'homme éprouva long-temps une douleur aiguë, et fut plus d'un mois à recouvrer l'usage de son bras. En examinant l'éperon, on le trouva creux, et en le comprimant, on en exprima, dit-on, le venin.

### *Observations sur l'organe appelé ergot dans l'Ornithorinque;* par M. H. DE BLAINVILLE.

L'OBSERVATION qu'on vient de lire était trop singulière, pour qu'avant de l'insérer dans le Bulletin de la Société, je ne cherchasse pas à étudier



l'organisation de cet ergot, et à voir si elle confirmerait le fait rapporté. Sur ma demande, M. Geoffroy a bien voulu me donner tous les moyens d'arriver à mon but, en mettant à ma disposition les deux individus d'Ornithorinque qui existent dans la collection du Muséum, et j'ai trouvé une structure parfaitement en rapport avec ce qu'on devait attendre.

L'organe qu'on nomme *ergot* dans l'Ornithorinque, à cause de la comparaison qu'on en a faite avec l'arme dont le tarse des oiseaux gallinacés mâles est pourvu, est placé cependant assez différemment; il est situé au côté externe et presque tout-à-fait postérieur du pied, à peu près au milieu de l'espace qui sépare l'extrémité inférieure des deux os de la jambe, en arrière du calcaneum, vers l'astragale, mais sans aucun rapport d'articulation avec les os, n'adhérant réellement qu'à la peau; aussi m'a-t-il semblé évidemment mobile, et se fléchissant en dedans et surtout en arrière. C'est en effet sa direction ordinaire. Sa grosseur, sa longueur et même son état d'acuité effrent à ce qu'il paraît assez de variations. Les auteurs sont même d'accord pour admettre qu'il n'existe pas dans les individus femelles. Les uns l'ont regardé comme un véritable *ergot*, et d'autres en font un sixième doigt ou ongle, mais c'est réellement à tort, car c'est un appareil tout-à-fait particulier à ces animaux, et dont on ne trouve rien d'analogue dans aucun autre.

A l'extérieur on ne voit réellement qu'une sorte de pointe cornée, conique, plus ou moins recourbée, adhérente d'une manière assez solide à la peau qui forme un bourrelet à sa base, et dans laquelle elle est assez profondément entrée, jusqu'à une sorte de rétrécissement fort sensible qui s'y remarque. Vers sa pointe, qui est quelquefois fort obtuse et à la face convexe, est une ouverture ovalaire, assez grande, se prolongeant vers la base en un simple sillon, et par laquelle peut sortir, à ce qu'il paraît, la pointe de l'os dont nous allons parler.

A la base de la face concave de l'enveloppe cornée est une sorte de carène ou de pli, qui est sur-tout visible à son ouverture au bord de la cavité; la substance qui la compose est comme écailleuse, d'un jaune grisâtre, presque translucide, et en effet fort mince dans toute son étendue et sur-tout vers la pointe.

A l'intérieur de cet étui on trouve l'organe véritablement offensif qui n'en remplit peut-être pas toute la cavité, mais qui est entouré d'une substance blanchâtre, comme muqueuse. Quant à l'organe lui-même, il a à peu près la forme de son étui, mais il est plus subulé, beaucoup plus pointu, et formé d'une substance qui, dans l'état de dessiccation où je l'ai vue, semble comme intermédiaire à l'os et à la corne, mais évidemment plus rapprochée du premier; elle était assez dure, compacte, jaunâtre, et sa demi-transparence permettait d'apercevoir un peu son canal intérieur; il y a à sa base un bourrelet rugueux qui.

sert à son adhérence avec le derme, et son extrémité pointue est terminée par une petite fente ou ouverture oblique très-fine, qui dans l'état de repos affleure l'ouverture de la gaine.

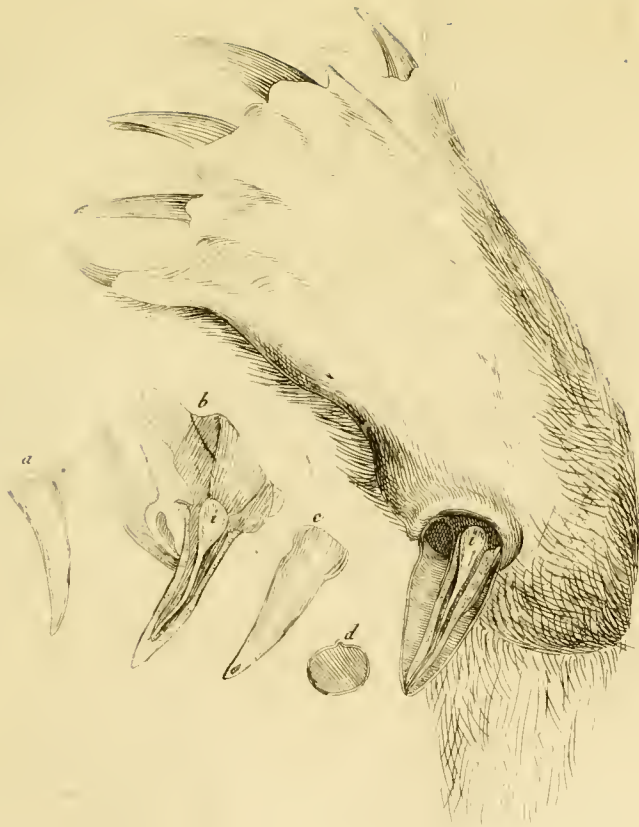
Si l'on ouvre avec soin cette espèce de dent, on trouve qu'elle est creuse dans toute son étendue, mais que ses parois fort minces à la base, deviennent d'autant plus épaisses, qu'on s'approche davantage de la pointe. Cette cavité renferme un appareil très-probablement venimeux, composé d'une vésicule et d'un canal, la vésicule en forme d'ampoule dont le fonds est contre les ligamens des os du pied. Dans l'état où je l'ai vue, elle était jaune, fort dure et un peu ridée; cependant il m'a été aisé de reconnaître sa cavité; son extrémité externe se termine insensiblement par un canal étroit, deux fois plus long qu'elle, qui suit le canal dont l'os est creusé, et se termine à l'ouverture de sa pointe.

Il m'a été impossible de m'assurer positivement si les organes que je viens de décrire constituent seuls l'appareil venimeux, ce que je crois cependant fort probable, ou s'il y aurait en outre un organe sécréteur, dont le fluide serait déposé dans la vésicule pour être ensuite transmis au dehors par le canal et être inoculé par l'éperon osseux, à peu près comme cela a lieu dans les serpens venimeux. C'est une recherche qu'on ne pourra faire avec l'espoir de résultats certains, que sur un individu dans l'état frais, ou au moins bien conservé dans l'esprit de vin. En attendant, il n'est pas douteux que les Ornithorinques, et très-probablement les Echidnés, ont reçu de la nature un organe défensif venimeux, propre à suppléer à la faiblesse du reste de leur organisation et surtout de leur système dentaire; mais est-il dirigé contre leurs ennemis, contre les animaux qui doivent leur servir de proie, c'est ce qu'il est jusqu'ici assez difficile de déterminer. Il me semble cependant que la première opinion est plus probable. Ce qui paraît certain, c'est qu'un appareil aussi compliqué ne peut être regardé comme un simple appareil de luxe ou même comme un organe de combat entre les mâles pour la possession des femelles, comme cela a lieu dans les coqs, et enfin encore moins comme servant seulement à retenir la femelle dans l'acte de la copulation. Et cependant tous les auteurs sont d'accord pour n'admettre ce qu'ils nomment *ergot* que dans les individus mâles. Je n'ai malheureusement pu étudier cet organe dans l'Echidné.

*Explication de la planche.*

La figure principale représente une des pattes postérieures, l'animal sur le dos, la tête en avant, l'appareil venimeux étant coupé par un plan parallèle à sa direction. *a* l'aiguillon osseux; *c* l'enveloppe cornée; *d* l'ouverture de sa base. La fig *b* montre l'*ergot*, la corne enlevée, et les rapports de la vésicule *e* avec les ligamens du tarse.

.....







*Mémoire sur la Théorie des Ondes ; par M. POISSON.*

J'AI lu à l'Institut, le 2 octobre 1815, un premier Mémoire sur ce MATHÉMATIQUES.  
sujet, dont j'ai donné l'extrait dans le Bulletin du même mois. Le 18 décembre suivant, j'ai lu un second Mémoire sur la même théorie, qui renfermait les véritables lois de la propagation des ondes à la surface du fluide; et depuis cette époque, j'ai tâché de perfectionner ce travail, sur-tout sous le rapport de la propagation du mouvement dans le sens de la profondeur verticale. Ces deux Mémoires, réunis en un seul, sont actuellement livrés à l'impression, et paraîtront dans le premier volume des nouveaux Mémoires de l'Académie des Sciences. L'extrait que je viens de citer, donne une idée suffisante de l'analyse fort simple, dont j'ai fait usage dans cette question, et au moyen de laquelle on exprime, par des intégrales définies, l'équation de la surface et les vitesses des molécules, en un point et à un instant quelconques, d'après cette équation et ces vitesses à l'origine du mouvement. Quant aux transformations assez épineuses qu'il faut faire subir à ces intégrales, pour en déduire les lois des oscillations des molécules et celles de la propagation du mouvement, il serait impossible de les expliquer dans ce Bulletin : nous sommes forcés de renvoyer, pour cela, au Mémoire même, en nous bornant à faire connaître succinctement les principaux résultats qu'il renferme.

Ce Mémoire est divisé en sept paragraphes. Le premier contient les équations différentielles du problème, qui sont au nombre de trois : l'une a lieu pour tous les points de la masse fluide; l'autre n'a lieu que pour les points de sa surface, et la troisième pour ceux qui appartiennent au fond sur lequel il repose. Ces deux dernières équations sont regardées comme nécessaires à la continuité du fluide; elles expriment que ce sont les mêmes molécules qui demeurent constamment, soit à sa surface, soit sur le plan fixe et horizontal qui le termine dans le sens de la profondeur : pour les rendre linéaires, on suppose très-petites les vitesses des molécules, et l'on néglige dans le calcul leurs quarrés et leurs produits.

La question présente deux cas distincts, que j'ai considérés successivement : dans le premier, on fait abstraction d'une dimension horizontale du fluide, ou, autrement dit, on le suppose contenu dans un canal vertical d'une largeur constante, et l'on suppose en même temps que ses molécules n'ont aucun mouvement dans le sens de cette largeur; dans le second cas, on a égard aux trois dimensions du fluide, dont les molécules peuvent se mouvoir dans tous les sens. Les paragraphes II, III et IV de mon Mémoire se rapportent au premier cas, les trois derniers sont relatifs au second.

*Livraison de juin.*

Dans le II<sup>e</sup> paragraphe, on satisfait simultanément et de la manière la plus générale aux trois équations différentielles du problème, par une expression en série d'exponentielles, de sinus et de cosinus; au moyen d'un théorème nouveau sur la transformation des fonctions, on change cette série en une intégrale définie, sous laquelle se trouvent des fonctions arbitraires, qui peuvent être discontinues, et qui peuvent représenter, quel qu'il soit, l'état initial du fluide : cette analyse se trouve en entier dans le Bulletin d'octobre 1815, pages 162 et suivantes. On peut attribuer à la profondeur du fluide telle grandeur que l'on voudra; mais, pour se rapprocher du cas qui se présente le plus souvent, j'ai supposé cette profondeur très-grande et comme infinie par rapport à l'étendue des oscillations des molécules. Cela posé, on fait prendre à l'intégrale définie qu'on a obtenue, différentes formes, qui sont utiles dans la suite du Mémoire. On la réduit en série, suivant les puissances positives du temps, et ensuite, suivant les puissances négatives. Le premier développement montre comment le mouvement commence dans la masse fluide; il en résulte que pour un fluide incompressible, l'ébranlement produit en un endroit déterminé de la surface, se transmet instantanément dans la masse entière : résultat contraire à ce qui arrive pour les fluides compressibles et élastiques, et tout-à-fait semblable à la propagation de la chaleur dans les corps solides (1). Le développement, suivant les puissances négatives du temps, fait connaître les vitesses finales des molécules, et suivant quelles lois le mouvement s'éteint dans les différentes parties de la masse fluide. Enfin, dans ce même paragraphe, on détermine les fonctions arbitraires, d'après un mode particulier d'ébranlement du fluide. Pour éviter quelques difficultés relatives à la percussion, on suppose qu'il n'y en a eu aucune à l'origine du mouvement, et que le fluide est parti du repos; l'ébranlement est produit en plongeant dans le fluide un corps d'une figure connue : on laisse au fluide le temps de revenir au repos, puis on retire subitement le corps plongé, et l'on abandonne le fluide à l'action de la pesanteur. Ce mode d'ébranlement est le plus facile à concevoir; et c'est aussi celui qui facilite le plus la comparaison de la théorie à l'expérience. Il faut en outre que le corps plongé soit très-peu enfoncé dans le fluide, afin qu'à l'origine du mouvement, les mêmes molécules puissent demeurer à la surface, comme le suppose notre analyse. De cette manière, la surface du corps, dans l'étendue du segment immergé, s'écarte peu de son paraboloïde osculateur au point le plus bas; on a donc supposé à cette surface la figure parabolique, et c'est dans cette hypothèse

---

(1) Voyez le Bulletin de juin 1815, page 85.



que l'on a déterminé les fonctions arbitraires contenues sous les intégrales définies. Les valeurs de ces intégrales ne peuvent pas s'obtenir sous forme finie; mais on en détermine des limites qui prouvent que les vitesses des molécules demeurent constamment très-petites dans toute l'étendue de la masse fluide; ce qui est essentiel à l'exactitude de l'analyse dans laquelle on a négligé les puissances de ces vitesses supérieures à la première. Ce second paragraphe se rapporte, ainsi que nous l'avons dit, au cas d'un fluide contenu dans un canal d'une largeur constante: le cinquième paragraphe renferme des transformations analogues et la solution des mêmes questions, pour l'autre cas, où l'on a égard aux trois dimensions du fluide.

Les troisième et sixième paragraphes contiennent les lois de la propagation des ondes à la surface du fluide, soit dans le sens de la longueur d'un canal d'une largeur constante, soit circulairement autour de l'ébranlement primitif. Pour déterminer ces lois avec exactitude, il a fallu distinguer deux époques dans le mouvement du fluide: lorsque le temps n'est pas encore très-considérable, et lorsqu'il a dépassé une certaine limite qu'on assigne dans le Mémoire. A la première époque, les ondes se propagent d'un mouvement uniformément accéléré, avec des vitesses indépendantes de l'ébranlement primitif; à raison de la différence de vitesse des ondes successives, elles s'élargissent à mesure qu'elles s'avancent, et leurs largeurs croissent proportionnellement au carré du temps; leurs hauteurs diminuent en même temps, suivant la raison inverse de leur distance au point d'où elles partent, quand le fluide est contenu dans un canal, et suivant le carré de cette distance, dans le cas des ondes circulaires. A cause de cette diminution rapide et de l'élargissement de ces ondes, elles doivent être peu sensibles en général, et ce ne sont pas celles qu'il importe le plus de considérer; mais, à la seconde époque, elles se changent en d'autres qui leur succèdent, et qui décroissent seulement suivant la racine carrée des distances, dans le cas d'un canal, et suivant la première puissance dans l'autre cas; de sorte qu'à de grandes distances du lieu de l'ébranlement, ces nouvelles ondes doivent être beaucoup plus sensibles que les premières. De plus, il existe à la surface, des points dont les oscillations verticales sont nulles, de manière qu'ils forment des espèces de nœuds qui partagent les dernières ondes en groupes, dont chacun peut être pris pour une seule onde dentelée dans toute son étendue: circonstance qui contribue encore à rendre ces ondes plus apparentes et plus faciles à observer. Ces ondes dentelées se propagent uniformément, avec une vitesse proportionnelle à la racine carrée de la largeur de l'ébranlement primitif; elles sont en nombre infini; mais à partir de la première, qui est la plus sensible, elles forment une suite qui décroît assez rapidement. Les

coefficiens numériques par lesquels les vitesses de ces ondes diffèrent entre elles, dépendent d'une équation transcendante, dont j'ai calculé, par approximation, les plus petites racines, qui répondent aux ondes qui vont le plus vite. Voici ce que l'on trouve pour le mouvement de la première onde dentelée.

Dans le cas d'un canal d'une largeur constante, on a

$$x = (0,5691) t \sqrt{g l};$$

$t$  étant le temps écoulé depuis l'origine du mouvement,  $x$  la distance de la *dent* la plus saillante de cette première onde au lieu de l'ébranlement primitif,  $l$  la demi-largeur de cet ébranlement, et  $g$  la gravité. En supposant, par exemple, la largeur de l'ébranlement égale à un décimètre, il en résulte que la première onde parcourt à très-peu près 26 centimètres par seconde sexagésimale.

Dans le cas des ondes circulaires, si on les suppose produites par l'immersion d'un solide de révolution, dont l'axe est vertical, et si l'on désigne par  $l$  le rayon de la section à *fleur d'eau* du corps plongé, lequel rayon sera aussi la demi-largeur de l'ébranlement primitif, on trouve

$$x = (0,5027) t \sqrt{g l};$$

$t$  et  $g$  ayant la même signification que dans le cas précédent, et  $x$  exprimant le rayon de la première onde dentelée, rapporté à la *dent* la plus saillante. On peut remarquer que dans ce second cas, la vitesse de la première onde est moindre d'environ un sixième, que celle qui se rapporte au premier cas. J'ai aussi considéré le cas où le corps plongé n'est pas un solide de révolution; on trouvera dans le Mémoire, développées très en détail, les modifications que cette circonstance apporte à la propagation des ondes.

M. Biot a fait autrefois des expériences sur la vitesse des ondes produites comme nous le supposons ici, par l'immersion de différens solides de révolution. Il a reconnu que cette vitesse est indépendante de la figure de ces corps et de la petite quantité dont ils sont enfoncés dans le fluide, et qu'elle dépend seulement du rayon de leur section à *fleur d'eau*; ce qui est déjà conforme à notre théorie. De plus, les temps observés de la propagation de la première onde, dans quatre expériences, dont il a conservé la note, qu'il a bien voulu me communiquer, s'accordent d'une manière satisfaisante avec les temps calculés d'après la formule précédente. On trouvera dans mon Mémoire la comparaison de ces résultats de l'expérience et du calcul, dont l'accord fournit une confirmation importante de la théorie.

Le quatrième et le septième paragraphes du Mémoire sont consacrés à l'examen de la propagation du mouvement dans le sens de la profondeur du fluide contenu ou non dans un canal, en se bornant, pour simplifier la question, à la partie située au-dessous de l'ébranlement

primitif. Les molécules comprises dans cette portion de la masse fluide, n'ont pas de vitesses horizontales; aussitôt qu'on retire le corps, dont l'immersion produit l'ébranlement, elles s'élèvent verticalement jusqu'à ce que chacune d'elles ait atteint un certain point, où elle est un moment stationnaire, et dont elle redescend ensuite : si le fluide est contenu dans un canal, les molécules ne remontent pas une seconde fois, et leur mouvement finit en descendant; au contraire, s'il est libre de toute part, chaque molécule atteint, en descendant, un second point où sa vitesse est nulle; puis, elle s'élève de nouveau, et c'est en montant que son mouvement s'achève. Il résulte de là que, dans le premier cas, les vitesses des molécules ont deux *maxima*, l'un en montant et l'autre en descendant, et que dans le second, elles en ont trois, deux en montant et un en descendant; j'ai déterminé dans mon Mémoire les grandeurs de ces vitesses *maxima* : elles sont proportionnelles au volume du segment plongé du corps qui a produit le mouvement, et, à mesure que la profondeur augmente, elles décroissent, suivant sa puissance  $\frac{3}{2}$ , ou suivant sa puissance  $\frac{5}{2}$ , selon que le fluide est contenu ou non dans un canal. Ce décroissement n'est pas tellement rapide que le mouvement ne puisse encore être très-sensible à d'assez grandes profondeurs; ce qui suffirait pour détruire l'hypothèse que Lagrange a faite dans la vue d'étendre au cas d'une profondeur quelconque, la solution du problème des ondes qu'il a donnée, pour le cas d'une profondeur infiniment petite (1). Cette transmission des vitesses verticales à de très-grandes profondeurs, paraît avoir été remarquée pour la première fois, par l'ingénieur Bremonnier, dans un Ouvrage sur le mouvement des ondes, publié en 1809. L'auteur ne donne pas la loi de leur décroissement, et les raisonnemens qu'il présente pour établir son opinion, sont loin d'être satisfaisans; mais les faits qu'il cite, ne permettent pas de douter que cette transmission n'ait effectivement lieu, comme il le suppose. Ainsi, sous ce rapport, comme sous celui de la propagation des ondes à la surface du fluide, les résultats de la théorie exposée dans mon Mémoire, sont confirmés par l'expérience; et, en effet, il n'y a, je crois, aucune objection à faire contre la rigueur et la généralité de l'analyse sur laquelle cette théorie est fondée.

Dans un autre Mémoire, je me propose de considérer la réflexion des ondes produites par des parois latérales et fixes, et l'influence que peut avoir sur le mouvement du fluide, sa plus ou moins grande profondeur, c'est-à-dire, la réflexion verticale du mouvement, produite par le fond même sur lequel le fluide repose. P.

---

(1) Mécanique analytique, tome II, pag. 335.



*Baromètre thermométrique.*

PHYSIQUE.

LE 6 mars 1817, M. Hyde Wollaston lut, à la Société royale, un Mémoire dans lequel il décrit un thermomètre qu'il vient d'inventer pour déterminer la hauteur des montagnes, au lieu du baromètre. C'est un fait bien connu que la température à laquelle l'eau bout, diminue à mesure qu'augmente la hauteur du lieu où se fait l'expérience. Cette diminution fut suggérée d'abord par Fahrenheit et ensuite par Cavendish, comme un moyen d'évaluer la hauteur d'un lieu au-dessus de la mer. Le thermomètre de M. Wollaston est aussi sensible que le baromètre ordinaire de montagne. Chaque degré de Fahrenheit y occupe un pouce anglais de longueur, et par conséquent un degré centigrade y occuperait environ 45 millimètres et demi. Le thermomètre avec la lampe et le vase pour faire bouillir l'eau, renfermé dans une caisse, pèse environ une livre et un quart. Il est beaucoup plus portable et plus commode que le baromètre ordinaire de montagne. Il est assez sensible pour montrer la différence de la hauteur entre le pied et le dessus d'une table ordinaire.

M. Wollaston a donné les résultats de deux essais faits avec cet instrument. Ils s'accordent à moins de deux pieds avec les mêmes hauteurs mesurées par le général Roy, au moyen du baromètre. L'une de ces hauteurs était celle du dôme de Saint-Paul de Londres. Cette hauteur est de 319 pieds français, ou 103<sup>m</sup>62 suivant Lalande.

*Nouvelles Observations sur la Flamme ; par M. PORRETT.*

PHYSIQUE.

Annals of philosoph.  
Mai 1817.

M. PORRETT commence par rappeler, avec de justes éloges, les belles expériences de M. Davy et celles de M. Oswald, sur la flamme. Voyez pages 165 et 200 du volume publié en 1816, par la Société Philomatique. Il passe ensuite à ce qu'il a découvert sur le même sujet. En voici le précis :

1°. La portion lumineuse de la flamme d'une chandelle est environnée de tous côtés par une flamme presque invisible. Cette flamme extérieure devient plus apparente, si on affaiblit, d'une manière quelconque, l'éclat de la flamme ordinaire; c'est ce qui arrive, quand l'air d'être mouchée, une chandelle brûle avec moins de lumière; la chose réussit mieux encore, si la flamme intérieure est en contact, sur une étendue assez considérable, avec une surface métallique, qui en diminue sensiblement la lumière; enfin, la lumière ambiante n'est jamais plus visible, que, quand la flamme intérieure est de ces flammes qui répandent peu de lumière; tel est le cas de la flamme de l'esprit de vin, c'est réellement dans la flamme extérieure, qui est si peu lumineuse, que se fait

la combustion et que se dégage le calorique. On a même des raisons de croire que l'oxygène de l'atmosphère ne pénètre guère au-delà de cette première enveloppe, et que c'est uniquement par leur contact avec elle, que les autres parties acquièrent de la chaleur.

2°. Prenez un tissu métallique, qui ait environ 900 ouvertures par pouce carré. Taillez-en un morceau, de manière à lui donner la grandeur et la forme de la flamme d'une chandelle, ou plutôt de la partie de cette flamme, qui s'élève au-dessus d'une mèche. Ajoutez à ce morceau ainsi découpé un fil en métal, comme pour lui servir de tige. Implantez-le au milieu de la mèche, afin de partager la flamme en deux sections verticales. A mesure que la chandelle brûle, on voit rougir et s'oxyder le bord du tissu, lequel se trouve dans cette flamme extérieure, dont la lumière est si faible. On voit ensuite une couche de charbon se déposer à tous les endroits où la toile métallique coupe la surface qui est fortement lumineuse; cette couche trace une ligne noire, intérieurement concentrique à une ligne de couleur rouge, formée par le bord de la découpe, que la chaleur a fait rougir, comme on vient de le dire. Ces deux cordons ont la figure d'un pain de sucre. Les fils du tissu métallique, dans l'intérieur de la ligne noire, ne sont que légèrement noircis, et, de cette manière, ils marquent l'espace occupé, au-dedans de la flamme, par le gaz et la vapeur inflammable qui émanent de la mèche.

3°. Faites une section horizontale dans la flamme d'une chandelle, avec un morceau de toile métallique. Si la flamme brûle, dans un air tranquille, le charbon qui se dépose alors, forme un anneau et non pas une tache de couleur noire sur le tissu.

4°. Prenez un tube de verre de deux pouces environ de longueur, ouvert aux deux bouts. Il faut qu'il ait un diamètre intérieur moindre que celui de la flamme d'une chandelle, et un diamètre extérieur à peu près égal à celui de la mèche de la même chandelle. Après avoir eu soin de bien moucher la chandelle, on tient ce tube dans une position verticale au-dessus de la mèche; il forme ainsi une sorte de cheminée, à travers laquelle s'élèvent en partie les vapeurs et les gaz qui émanent de la mèche, et qu'on peut allumer à l'extrémité supérieure. Le tube ayant été quelques secondes dans cette situation, si on l'examine, on en trouvera la surface extérieure couverte d'une couche de charbon, tandis qu'on n'en trouvera presque pas de traces, sur les parois intérieures du même tube.

Ces expériences font voir que c'est la partie presque invisible de la flamme qui produit le plus de chaleur, et que c'est là seulement que l'oxygène de l'atmosphère a quelque action sur les fils du tissu métallique.

5°. C'est une erreur de croire, comme font quelques personnes,

que la flamme est un corps opaque ; au contraire, elle est très-dia-  
phane. Placez une lampe à esprit de vin, toute allumée, entre une  
chandelle aussi allumée et une feuille de papier blanc appliquée  
contre un mur. Mettez tout auprès de la flamme de la lampe un petit  
morceau de verre, mince et clair. Deux ombres se projeteront sur  
le papier, et celle qui appartient au verre, sera plus sombre que  
l'autre ; c'est donc une preuve que la flamme intercepte moins de lu-  
mière, ou, en d'autres termes, qu'elle est plus transparente que le  
verre.

6°. On sait qu'une chandelle éclaire moins à mesure qu'on néglige  
de la moucher. M. Porrett attribue cela à l'opacité et au pouvoir con-  
ducteur de la mèche.

~~~~~

*Description d'un Fossile remarquable ; par THOMAS THOMSON ,
membre de la Société royale de Londres.*

HISTOIRE NATURELLE.

Annals of Philosop.

5 mai 1817.

C'EST en 1816, à Allort, quelques milles à l'est de Guilfort, que
ce fossile a été trouvé dans un pays plat et dans un lit d'argile, à huit
pieds environ sous terre. L'argile, dans cet endroit, est recouverte
d'un lit de gravier, lequel s'étend assez loin à l'est et à l'ouest ; sa lar-
geur varie de 10 ou 12 mètres à 200 mètres environ. Ce même lit est
borné de tous côtés par l'argile, et il a pu être, selon toutes les appa-
rences, celui d'une rivière. Le sol au-dessus du gravier est beaucoup
plus fertile qu'au-dessus de l'argile.

Le fossile est presque carré, ayant 4 pouces de longueur et à peu
près autant de largeur. Il est composé d'une argile très-dure, dont la
surface supérieure est couverte d'écailles, disposées dans un ordre régulier.
Ces écailles sont des rectangles minces, qui ont environ 18 millimètres
de longueur et 16 de largeur. Leur couleur est d'un noir, tirant sur le
brun ; elles sont luisantes comme de la soie ; il y en a qui ont un
brillant semi-métallique, comme certaines écailles de poisson. Si on
les expose à la lumière d'un flambeau, la plupart produisent des reflets
qui ne ressemblent pas mal à ceux de la nacre de perle. Trop dures
pour être rayées par l'ongle, on les entame facilement avec un cou-
teau, et leur dureté, autant que j'ai pu m'en assurer, est à peu près
celle des os. Ces écailles sont fendillées en plusieurs endroits, suivant
différentes directions, et les fentes sont remplies de la même matière
argilleuse, dont la masse du fossile est formé. Ce ciment argilleux
était en quelque sorte des veines minces sur les écailles ; celles-ci ont
une légère transparence sur les bords, elles sont aussi très-fragiles.
Leur pesanteur spécifique est de 2,54. Elles décrépitent lorsqu'on les
chauffe, et si on les expose à la chaleur rouge, elles blanchissent
comme font les os en pareil cas.

On soumit 2,90 grains de ces écailles à une chaleur rouge, pendant une demi-heure; ces 2,90 grains, après l'opération, furent réduits à 2,57. La partie écailleuse était devenue grise et non tout-à-fait blanche. La dissolution de ces 2,57 grains se fit avec effervescence dans l'acide nitrique. Le résidu qu'on ne pouvait peser, n'excédait pas $\frac{2}{100}$ grains. On satura la dissolution avec l'ammoniaque, et on eut un précipité blanc; c'était du phosphate de chaux, qui pesait 2,^{grains}9 après avoir été soumis à une chaleur rouge. Mis en digestion dans une solution de potasse, ce phosphate prit une couleur d'un rouge jaunâtre, qui indiquait la présence d'un peu de phosphate de fer. On filtra la dissolution de potasse, et on y mêla du sel ammoniac. On eut une très-légère couleur d'opale, qui indiquait la présence d'une faible quantité d'alumine.

Le bicarbonate de potasse ajouté à la dissolution d'acide nitrique, produisit un précipité qui était du carbonate de chaux, et qui pesait $\frac{57}{100}$ de grains, après avoir été séché. Voici les élémens de la substance écailleuse soumise à l'expérience :

Matière animale et humide.....	0,53
Phosphate de chaux, trace de phosphate de fer et alumine.	1,90
Carbonate de chaux.....	0,57
Perte.....	0,10
	<hr/>
	2,90

Ou en centièmes :

Matière animale.....	11,38
Phosphate de chaux.....	65,52
Carbonate de chaux.....	19,65
Perte.....	3,45
	<hr/>
	100,00.

Cette analyse suffit pour montrer que les écailles sont composées de matière animale. Elles ressemblent beaucoup aux substances osseuses par leur composition; mais elles contiennent une plus grande proportion de carbonate de chaux.

Quand on regarde ces écailles de côté, on découvre une foule de vaisseaux, qui semblent avoir été destinés à leur porter des sucs nourriciers. Ces vaisseaux sont formés d'une substance qui a une parfaite ressemblance avec les écailles elles-mêmes. On trouve dans l'argile, dont le fossile est composé, un nombre considérable de corps qui ressemblent aussi aux écailles par leur apparence et par leur composition; mais ils sont en général plus petits, pointus, convexes d'un

côté, et ils ont une ressemblance très-éloignée avec les dents du Goulu de mer (Shark).

Suivant M. Hatchett, les écailles de poisson ont les mêmes élémens que les écailles de notre fossile. Il est donc probable que ces écailles recouvraient quelque poisson inconnu. Les ichtyologistes, pourront peut-être le retrouver parmi les poissons connus, au moyen de l'analyse qu'on vient de donner.

Il y a dans les Transactions philosophiques de 1773, page 171, une figure d'un fossile semblable, avec une courte description de cet échantillon, par l'honor. Haines Barrington. Le docteur Woodward, dans son Catalogue des fossiles de l'Angleterre, décrit un échantillon de la même espèce, lequel est plus considérable encore.

~~~~~

*Nouvel alliage de Platine ; par JOHN THOMAS COOPER.*

CHIMIE.

Journal of Science  
and the Arts, n° 5.

CET alliage, dit M. Cooper, contient sept parties de platine, seize de cuivre et une de zinc. On fait fondre d'abord le platine et le cuivre, avec la précaution ordinaire de couvrir les métaux de charbon et d'ajouter un flux de borax. Aussitôt que la fusion du mélange est parfaite, on le retire du feu, on y ajoute le zinc, et on remue le tout. L'alliage se trouve alors formé.

Il a la couleur, la malléabilité et presque la ductilité de l'alliage d'or à 16 carats. Il ressemble tellement à ce métal précieux, qu'on peut avec le même succès le faire servir à des objets d'utilité et d'agrémens; il ne s'oxyde point, lorsqu'on l'expose à l'air, dans les cas ordinaires, et ce n'est qu'à la température de l'ébullition qu'il est attaqué par l'acide nitrique.

Il n'est éminemment ductile et malléable que quand il est absolument privé de fer. Demi grain de ce métal dans 4 onces d'alliage, le rend très-cassant, et par conséquent moins malléable et moins ductile.

Avec l'alliage bien pur, on peut former des lames aussi minces qu'avec l'or lui-même, et M. Cooper assure qu'il en a fait des fils qui n'avaient qu' $\frac{1}{17\frac{1}{2}}$  de pouce anglais d'épaisseur (environ  $\frac{1}{2}$  de millimèt.)

~~~~~

Gaz retiré de l'Huile.

PHYSIQUE.

Philosoph. Magaz.

M. J. B. EMMETT DE HULL a publié quelques expériences qu'il a faites l'été dernier, dans la vue de déterminer si on ne peut pas obtenir de l'huile un gaz semblable à celui qu'on obtient du charbon de terre.

En distillant diverses huiles, préalablement mêlées avec du sable sec

ou de l'argile en poudre, il obtint un gaz qui paraissait être un mélange de gaz hydrogène carburé, et de gaz hydrogène percarburé (gaz oléfiant). Ce gaz produit une flamme aussi et même plus brillante que celle du gaz, retiré du charbon de terre. Il différait très-peu en qualité, soit qu'on le retirât d'huiles de rebut, ou bien de la bonne huile de baleine, d'huile d'amande ou d'olive, ou du suif.

Ce gaz ne donne point de fumée en brûlant, et il n'exhale ni odeur, ni vapeur désagréable. Quelle que soit l'huile dont on fasse usage, on a beaucoup plus de lumière, en la brûlant comme gaz, qu'en la brûlant comme huile. Dans le dernier cas, la flamme est obscurcie par le dégagement d'une certaine quantité de suie; dans le premier cas, la suie reste dans le vaisseau distillatoire, et la flamme présente une lumière claire et sans fumée.

Note sur la Thorine, nouvelle terre.

En examinant la composition de la gadolinite de Kororvet durant l'été de 1815, Berzelius obtint, dans une de ses analyses, une substance particulière qui possédait des propriétés différentes de celles des autres terres; il n'en parla point alors, parce qu'il en avait une trop petite quantité à sa disposition; il l'a retrouvée en 1816, en analysant le *Deutofluat* de cérium et le fluat double de cérium et d'yttria, qu'on rencontre à Finbo, dans le voisinage de Fahlun. Il l'a séparée de ses minéraux par des opérations que nous ne rapporterons pas ici.

Il la range parmi les terres, quoiqu'il regarde, avec tous les chimistes, comme autant d'oxides métalliques, les bases salifiables qu'on peut, pour plus de clarté, continuer à diviser en alcalis, en terres et en oxides métalliques proprement dits. Le savant Suédois propose de donner à la nouvelle terre le nom de *Thorine*, dérivé de celui de *Thor*, Dieu des anciens Scandinaves, pour rappeler la contrée où elle a été découverte.

La Thorine n'entre point en fusion au chalumeau. Fondue avec le borax, elle donne un vert transparent, qui étant exposé à la flamme extérieure, devient opaque et laiteux. Fondue avec le phosphate de soude, elle donne une perle transparente, elle est infusible avec la soude; imbibée d'une solution de cobalt, elle prend une teinte de brun, tirant sur le gris.

La Thorine diffère des autres terres par les propriétés suivantes:

De l'*Alumine*, par son insolubilité dans l'hydrate de potasse; de la *Glucine*, par la même propriété; de l'*Yttria*, parce qu'elle a une saveur purement astringente et qui n'a rien de doux, et de plus par

CHIMIE.

Annals of philosophy:
Juin 1817.

la propriété dont jouissent ses dissolutions, d'être précipitées par l'ébullition, quand elles ne contiennent pas un trop grand excès d'acide.

Elle diffère de la Zirconé par les propriétés que voici : 1° après avoir été chauffée jusqu'au rouge, elle est encore capable d'être dissoute dans les acides. 2° Le sulfate de potasse ne la précipite point de ses solutions, tandis qu'il précipite la Zirconé des solutions qui contiennent même un excès considérable d'acide. 3° La Thorine est précipitée par l'oxalate d'ammoniaque; ce qui n'a point lieu pour la Zirconé. 4° Le sulfate de Thorine cristallise promptement, tandis que le sulfate de Zirconé, en le supposant privé d'alcali, forme, lorsqu'il est séché, une masse gélatineuse et transparente, sans aucune trace de cristallisation.

La Thorine a plus d'analogie avec la Zirconé qu'avec tout autre corps; la saveur de leurs solutions neutres est simplement astringente. Les succinates, benzoates et tartrates alcalins occasionnent un précipité dans leurs dissolutions; le précipité par un tartrate alcalin est dissous par l'hydrate de potasse. Les deux terres sont insolubles dans l'hydrate de potasse, et solubles dans les carbonates alcalins; toutes les deux aussi se comportent de même au chalumeau.

L'auteur de la découverte présume que la Thorine trouvée dans le minéral de Kororvet, était à l'état d'un siliciate, tandis que celle qu'il découvrit à Finbo était unie avec l'acide fluorique.

~~~~~

*Note sur une nouvelle espèce de Rhinocéros; par M. W. J.*

BURCHELL.

ZOOLOGIE.  
Société Philomat.

DANS mes voyages dans l'intérieur de l'Afrique Méridionale, j'ai rencontré cet animal pour la première fois vers le vingt-sixième degré de latitude, habitant des plaines immenses, qui sont arides pendant la plus grande partie de l'année; mais, fréquentant tous les jours les fontaines, non seulement pour boire, mais aussi pour se rouler dans la boue qui, adhérant à une peau entièrement dépourvue de poils, sert à le défendre du soleil brûlant de ce climat.

Sa grosseur excède presque le double de celle du Rhinocéros décrit sous le nom de *Rh. bicornis*.

Ces deux animaux sont reconnus par les Nègres et par les Hottentots pour deux espèces très-distinctes, et portent chez eux des noms particuliers; et, comme nous en avons tué dix, j'ai eu assez d'occasions d'observer les caractères qui les distinguent, et qui consistent principalement dans la forme de la bouche; ce que l'on peut certifier en faisant la comparaison du *Rh. bicornis* et même de l'*unicornis* avec la figure ci-jointe, que j'ai soigneusement faite d'après nature.

J'ai nommé cette nouvelle espèce *Rhinoceros simus*. Les Nègres et mes Hottentots m'ont rapporté qu'elle ne mange que de l'herbe, tandis que l'autre se nourrit des branches des arbres et des buissons ; ce que la forme différente de la bouche semble prouver.

La tête, séparée de la première vertèbre, était d'une pesanteur si énorme, que quatre hommes ne purent la lever de terre, et qu'il en fallût huit pour la mettre dans le charriot.

La chair des deux espèces est également bonne à manger, et elles se ressemblent par la corne double et par les défauts de ces plis remarquables de la peau, qui distinguent au premier coup d'œil le *Rhinoceros unicornis*.

Les mesures comparatives suivantes, prises sur des individus adultes, que nous avons tués dans ces pays, serviront de preuve de la différence de la grandeur.

|                                                        |                                                        |              |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|
| De l'extrémité des lèvres<br>à l'insertion de la queue | } du <i>Rh. bicornis</i> 111 du <i>Rh. simus</i> . 154 | pouces angl. |
| Longueur de la queue.....                              |                                                        |              |
| Circonférence du corps.....                            | 100                                                    | 140          |
| De l'extrémité des lèvres à l'oreille....              | 27 $\frac{1}{2}$                                       | 45.          |

~~~~~

Nouveaux Fossiles. (Extrait d'une Lettre de M. R. ANSTIE, lue à la Société géologique, le 21 juin 1816.)

CETTE lettre était accompagnée de dessins. On y décrit quelques fossiles. Ce sont les vertèbres, les côtes et l'os de l'épaule d'un grand animal, qui était probablement du genre *lacerta*. Ces fossiles avaient été trouvés dans un lit de pierre calcaire (lias limestone), près Kingsdon.

On y fait aussi la description d'un poisson fossile, qui paraît avoir été du genre *Clupea*, lequel fut trouvé dans un lit de la pierre désignée sous le nom de lias, à l'est de *Quantsck Head*, dans le canal de Bristol:

HISTOIRE NATURELLE.

—————
Journaux anglais.

~~~~~

*Extrait d'un Mémoire sur une Machine hydraulique, dont la force motrice est le ressort de l'air, comprimé par l'impulsion des vagues de la mer; par M. DE MAIZIÈRES.*

1. *Fait fondamental.* L'île de Ténériffe offre le phénomène suivant : Chaque impulsion de la houle dans une grotte fait jaillir, par un trou du sol supérieur, un jet d'eau d'une grande élévation.

MATHÉMATIQUES.

Acad. des Sciences.

19 mai 1817.

2. *Explication.* L'auteur de ce Mémoire, instruit de ce fait, qui n'avait été observé que d'une manière fort incomplète, en donne une explication que voici :

Il suppose que le sol de la grotte est incliné vers le fond, et que le trou est une espèce de cheminée, dont la naissance est dans la partie la plus basse de la grotte. L'eau que la vague, en se retirant, laisse dans l'autre, occupe la base du conduit, ferme cette communication de l'air intérieur de la grotte avec l'atmosphère, de sorte qu'au retour de la lame, l'air est comprimé dans l'autre, il réagit sur l'eau du conduit, l'y élève, et forme le jet observé.

3. *Objet du Mémoire.* Sur cette base, l'auteur conçoit la possibilité d'élever l'eau de la mer jusqu'aux bassins d'une saline, à 15<sup>m</sup> au-dessus de la marée basse, en employant la même force motrice, et composant une machine aussi puissante qu'économique.

4. *Seules données fournies à l'auteur.* Les marées sont de 4 mètres ; les besoins de la saline sont de 15 mille mètres cubes par mois ; le rivage est à pic ; la mer est profonde ; le plus souvent le rocher est ébranlé par le choc des vagues, et l'onde est ensuite élevée à une grande hauteur au-dessus du reste de la mer, et cela pendant toute la saison favorable aux salines, et durant plus de 16 heures par jour.

5. *Données adoptées par l'auteur.* 1<sup>o</sup>. Une cavité cylindrique, dont la capacité est 3<sup>m.c</sup>. 45, et la longueur 2<sup>m</sup>. 83. 2<sup>o</sup>. La théorie élémentaire des ondes. 3<sup>o</sup>. La vitesse 5<sup>m</sup> en 1", de l'eau d'une onde ordinaire. Cette vitesse est triple de celle de l'eau de la Seine sous les ponts ; ce qui revient à une amplitude neuf fois plus grande que celle d'une onde de la Seine.

6. *Calcul de la compression de l'air* qu'opère dans le cylindre l'impulsion ordinaire de la houle par l'entremise d'un piston mobile, perpendiculairement à l'axe cylindrique et sans grand frottement. Ce problème, semblable à l'un de ceux résolus par Bossut donne pour la course du piston  $x' = 1,^m. 229$ .

7. *Mouvement de l'eau élançée dans un tuyau par l'impulsion de l'air comprimé, relation entre la vitesse et l'espace.* Ce problème est de la même nature que celui déjà résolu du mouvement du boulet dans un canon horizontal, et la situation verticale de notre tuyau n'en augmente pas la difficulté.

8. Après avoir obtenu la relation entre la vitesse et l'espace  $y$ , l'auteur trouve la limite  $y'$  de l'espace  $y$ ,  $y'$  répondant à  $-u' = 0$ .

9. Ici se présente une question neuve et intéressante : celle des *dimensions les plus favorables à donner à la masse d'eau élevée*. : re-



cherche susceptible d'application aux bouches à feu et aux pompes. M. de M. détermine d'abord la hauteur  $i$  de la masse cylindrique, puis sa base  $\pi r^2$ . Il trouve  $i = 3,^m.653$ ; et  $\pi r^2 = 0,^m.08901$ . De sorte que le volume élevé  $\pi r^2 i = 0,^m.53235$ .

Et calculant l'effet dynamique de cette eau élevée à  $15^m$ , il retrouve l'effet dynamique même de l'eau d'impulsion.

10. La relation générale entre  $t$  et  $y$  étant différentielle, radicale, logarithmique, et non intégrable, l'auteur propose une *méthode d'approximation propre à toute question physicomathématique, où, comme dans celle-ci, la force accélératrice est exprimée en fonction de l'espace y*.

Cette méthode diffère de celle usitée, en ce qu'au lieu de partager le mouvement varié en mouvemens partiels uniformes, on le partage en mouvemens uniformément accélérés, ce qui, avec autant de facilité, offre plus d'exactitude.

L'auteur s'assure que la durée de l'ascension de l'eau n'excède pas celle 5" d'une ondulation.

11. *Quantité d'eau produite*. En 6", il y a un élancement de  $0,^m.53235$ ; ce qui, en 12 heures, donne  $2527,^m.76$ , et en un mois  $69852,^m.8$ . De sorte que la machine fournit en moins de 6 jours les 13 mille mètres cubes nécessaires à alimenter la saline pendant le mois.

12. *Effet dynamique absolu et utilité commerciale et agricole de la machine*.  $2527,^m.76$  d'eau de mer élevés en un jour à 15 mètres, reviennent à  $35914,^m.01$  d'eau douce élevés à 1 mètre.

Cette force équivaut à la force journalière de 323 hommes  $\frac{55}{100}$ , ou à celle de 46 chevaux  $\frac{22}{100}$ , ou à celle de 11,55 de nos moulins à vent.

57 machines semblables empliraient en un mois un canal de  $10^m$  de largeur moyenne, de  $2^m$  de profondeur, et de 20 myriamètres ou 50 lieues de longueur.

Et ensuite 8,5 de ces machines suffiraient à l'entretien journalier du canal, en ayant égard à l'évaporation et à l'infiltration.

13. *Construction de la machine*. 1°. Une cavité cylindrique creusée dans le roc, ou d'une maçonnerie inébranlable. 2°. Un piston sans grands frottemens. 3°. Un réservoir d'eau salée ou douce au niveau de la basse mer, entretenu à une hauteur constante. 4°. Un tuyau montant. 5°. Un régulateur destiné à ouvrir et à fermer à propos les divers robinets.

14. M. de Maizières conclut de son Mémoire, qu'une machine hydraulique, dont la force motrice immédiate est le ressort de l'air comprimé par l'impulsion des vagues de la mer, est possible. Il fait remarquer en même temps qu'elle est d'une grande simplicité et peu

dispendieuse ; qu'on pourrait la multiplier sur nos côtes, où la mer a de la profondeur, et en tirer un parti avantageux, pour le commerce, l'agriculture et l'établissement de plusieurs manufactures.

~~~~~

Note sur le Phallus impudicus ; par M. H. CASSINI.

BOTANIQUE.
Société Philomat.

VOULANT connaître les premiers développemens et le mode d'accroissement du *Phallus impudicus*, L., M. H. Cassini fouilla le terrain dans un lieu qui produisait cette singulière espèce de champignon. Il découvrit des filets blancs, de la forme et de la grosseur d'une ficelle, qui rampaient horizontalement à une certaine profondeur au-dessous de la surface du sol ; ces filets paraissaient formés d'un axe cartilagineux, revêtu d'une sorte d'écorce crustacée ; et, ce qu'il importe sur-tout de remarquer, ils étaient anastomosés ou réticulés ; ils portaient çà et là plusieurs excroissances de la même substance que la leur, en forme de petits tubercules globuleux, qui étaient les rudimens des champignons futurs. En effet, ces tubercules grossissant peu à peu, soulevaient la terre qui les couvrait, et se produisaient au-dessus du sol, sous la forme que l'on connaît bien. M. H. Cassini pense que de vraies racines ne peuvent jamais être réticulées, et qu'ainsi les filets radiciformes du *Phallus* doivent être considérés comme un *thallus* analogue à celui des Lichens, ou plutôt à celui des *Erysiphe*. Il croit aussi que tous les autres champignons ont également un *thallus* plus ou moins développé, souvent réticulé, et situé tantôt dans l'intérieur de la terre, tantôt à la surface du sol ou des autres corps sur lesquels croissent les champignons. Cette idée est conforme à celle de Duchesne, qui comparait le chapeau pédiculé des grands champignons aux scutelles des Lichens.

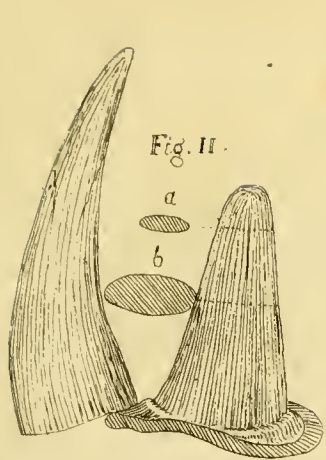
H. C.

~~~~~

ANNONCE.

*Dictionnaire raisonné de Botanique*, contenant tous les termes techniques, tant anciens que modernes, considérés sous le rapport de la Botanique, de l'Agriculture, de la Médecine, des Arts, des Eaux et Forêts, etc. etc.; par Sébastien Gérardin (de Mirecourt), ex-Professeur à l'École centrale du département des Vosges, Membre de l'Académie de Dijon, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris, et l'un des Coopérateurs du Dictionnaire des Sciences naturelles; publié, revu et augmenté de trois mille articles, par M. N. A. Desvaux, Professeur de Botanique, Membre de différentes Académies et Sociétés savantes, Rédacteur du Journal de Botanique, etc. etc.; orné d'un portrait. — A Paris, chez Dondey-Dupré, Imprimeur-Libraire-Éditeur, rue Saint-Louis, n.º 46, au Marais, et rue Neuve-Saint-Marc, n.º 10. (Prix 10 francs.)

~~~~~



ad nat. viv. delin. W. m. J. Buxhell.

Note sur la Morphine.

1817.

CHIMIE.

M. SERTUERNER a donné ce nom à une substance qui, suivant lui, constitue le caractère distinctif de l'opium. D'après les propriétés que ce savant lui a reconnues, on semble autorisé à en faire une nouvelle espèce d'*alkali* combustible. La morphine a plusieurs points qui lui sont communs avec l'ammoniaque; mais elle en diffère en ce qu'elle est solide; elle paraît être à l'ammoniaque, ce que l'iode est au chlore.

Voici comment, selon M. Sertuerner, on peut l'obtenir : versez un excès d'ammoniaque dans une infusion d'opium faite avec de l'eau acidulée, au moyen de l'acide acétique. La morphine se précipite immédiatement en abondance. Elle est un peu colorée par la matière extractive; mais M. Sertuerner dit que si on l'agite avec un peu d'alcool, la matière colorante se dissout, et la morphine reste dans un état de grande pureté.

Elle est incolore. Elle ne se dissout qu'en très-petite quantité dans l'eau bouillante; mais elle est très-soluble dans l'alcool et dans l'éther. La solution a une saveur très-amère. On peut en retirer la morphine en cristaux, qui ont la forme d'une pyramide aiguë à quatre faces, ayant pour base un carré ou un rectangle. Quelquefois ces pyramides sont appliquées base à base, et constituent un octaèdre. La dissolution de morphine donne une couleur brune au papier de curcuma, et rend sa couleur bleue au papier de tournesol rougi par le vinaigre.

La morphine se combine facilement avec les différens acides, et elle forme un nouveau genre de sels, qui mérite une attention particulière.

Le *sous-carbonate de morphine* se forme en mettant la morphine en contact avec l'acide carbonique, ou en la précipitant de ses dissolutions par un sous-carbonate alcalin. Il est plus soluble dans l'eau que la morphine, et il peut cristalliser. Le carbonate de morphine cristallise en prismes courts.

L'*acétate* de morphine cristallise en prismes tendres; il est très-soluble dans l'eau.

Le *muriate* de morphine est beaucoup moins soluble dans l'eau que les autres sels de morphine, et lorsque la dissolution est soumise à une évaporation trop long-temps prolongée, elle s'épaissit en se refroidissant, et se prend en une masse brillante, soyeuse, blanche comme l'argent.

Le *sulfate* de morphine cristallise sous la forme de rameaux et de branches d'arbres; il est très-soluble.

Le *nitrate* de morphine cristallise en prismes qui sont groupés et qui paraissent sortir d'un centre commun.

Livraison de juillet.

Le *méconiate* (1) de morphine n'a pas été examiné; quant au sous-méconiate, il cristallise en prismes obliques. C'est la substance que Derosne a extraite de l'opium, et qu'il a considérée comme le principe narcotique. Il n'est que très-peu soluble dans l'eau.

Le *tartrate* de morphine cristallise en prismes. Il a une grande ressemblance avec les sels précédens.

La morphine fond à une douce chaleur; et, dans cet état, elle ressemble très-fort au soufre fondu. En se refroidissant, elle cristallise de nouveau. Elle brûle aisément. Chauffée dans des vaisseaux clos, elle laisse une matière solide, résineuse et noire, ayant une odeur particulière. Elle se combine avec le soufre, à l'aide de la chaleur; mais la combinaison est bientôt détruite, et il se dégage du gaz hydrogène sulfuré.

Elle agit avec une grande énergie sur l'économie animale. Un grain et demi, pris en trois fois, produit des symptômes si violens sur trois jeunes gens de dix-sept ans, que Sertuerner craignit que les conséquences n'en fussent fatales.

~~~~~

### *Analyse de la Pomme de Terre; par M. VAUQUELIN.*

CRIMÉE.

M. VAUQUELIN a déterminé la quantité d'eau de végétation contenue dans la pomme de terre, en exposant à l'air cette substance coupée en morceaux minces. Sur 47 variétés qu'il a examinées, 11 ont perdu les  $\frac{2}{3}$  de leur poids d'eau, 10 en ont perdu les  $\frac{1}{4}$ , et 6 près de  $\frac{4}{7}$ . Les variétés qui ont perdu le moins d'eau, sont celles qui ont donné le plus d'amidon par le lavage. On a obtenu en général des 11 premières variétés, depuis  $\frac{1}{7}$  de leur poids jusqu'à  $\frac{1}{4}$  d'amidon; de 2 variétés seulement  $\frac{1}{8}$ ; mais la quantité d'amidon contenue dans la pomme de terre est réellement plus considérable que celle que nous venons d'indiquer, par la raison que le parenchyme en retient toujours depuis les  $\frac{2}{3}$  jusqu'aux  $\frac{1}{4}$  de son poids, ainsi que M. Vauquelin s'en est assuré, en faisant bouillir le parenchyme dans une grande quantité d'eau. L'eau a dissous, outre l'amidon, une gomme qui a donné de l'acide saccholactique, quand on a traité par l'acide nitrique le résidu de l'évaporation du lavage aqueux. Le parenchyme dépouillé de toute matière soluble, est du ligneux pur.

La pomme de terre, outre l'eau, l'amidon et le ligneux, contient environ de 2 à 5 centimes de matières qui se dissolvent dans l'eau : savoir, de l'*albumine*, du *citrate de chaux*, du *citrate de potasse*,

---

(1) L'acide méconique est un acide particulier que Sertuerner a découvert dans l'opium. Le mot *méconique* vient de *μειων*, *raiser*.



du nitrate de potasse, de l'asparagine et une matière azotisée. Voici les procédés que M. Vauquelin prescrit de suivre pour isoler ces substances :

1°. Broyer la pomme de terre, exprimer fortement le marc, le délayer ensuite avec un peu d'eau, et le presser de nouveau. Réunir les liqueurs, les filtrer et les faire bouillir pendant quelque temps.

2°. Filtrer cette liqueur pour séparer l'albumine qui a été coagulée par la chaleur, la laver et la faire sécher pour en connaître le poids.

3°. Faire évaporer la liqueur en consistance d'extrait, redissoudre ce dernier dans une petite quantité d'eau, pour séparer le citrate de chaux, qu'il faut laver avec de l'eau froide jusqu'à ce qu'il soit blanc.

4°. Étendre d'eau la liqueur, et la précipiter par l'acétate de plomb mis en excès : décanter la liqueur surnageante, et laver le précipité à plusieurs reprises avec de l'eau chaude, et mettre à part toutes ces liqueurs réunies.

5°. Délayer dans l'eau le précipité obtenu dans l'opération précédente; décomposer ce précipité par un courant de gaz hydrogène sulfuré jusqu'à ce qu'il y en ait un excès sensible.

6°. Filtrer la liqueur et la faire évaporer en consistance sirupeuse, pour obtenir l'acide citrique cristallisé.

7°. Précipiter de la même manière, par l'hydrogène sulfuré, la liqueur décaantée de dessus le précipité obtenu dans l'opération 4°. Filtrer la liqueur et la faire évaporer à une très-douce chaleur, jusqu'à consistance sirupeuse, ou plutôt d'extrait mou, l'abandonner en cet état pendant quelques jours, dans un lieu frais, pour que l'asparagine cristallise : délayer ensuite cette matière dans une très-petite quantité d'eau très-froide, laisser reposer et décanter la liqueur; laver avec de petites quantités d'eau froide, jusqu'à ce que l'asparagine soit blanche.

8°. Concentrer de nouveau la liqueur en consistance d'extrait, et la traiter à chaud par l'alcool à 50, pour en séparer l'acétate et le nitrate de potasse, et obtenir la matière azotisée la plus pure possible.

Il est remarquable que l'on n'ait point retiré de sucre d'une matière que l'on fait fermenter pour en obtenir une liqueur alcoolique.

C.

### *Analyse du Riz ; par M. VAUQUELIN.*

M. VAUQUELIN regarde le riz comme une graine essentiellement amilacée, qui ne contient que des traces de glutineux et de phosphate de chaux. D'après cela, le riz ne doit pas être considéré dans l'usage alimentaire comme une substance analogue aux autres graines céréales, qui contribuent sans doute à la nutrition des animaux, par leur glutineux et par leurs phosphates de chaux et de magnésie.

CHIMIE.

M. Vauquelin n'a pu trouver de sucre dans le riz; cependant on assure que dans plusieurs contrées, on fabrique avec cette graine une liqueur spiritueuse qu'on appelle *rack*.

Si cette assertion est vraie, le riz serait dans le même cas que la pomme de terre, qui produit de l'alcool, quoique cependant l'analyse chimique n'en ait pas retiré de sucre; il faudrait conclure de l'observation de M. Vauquelin, qu'il y a d'autres principes immédiats que le sucre, qui peuvent passer à la fermentation alcoolique, ou bien que le sucre peut être dans un état particulier de combinaison où il échappe aux moyens d'analyse actuellement connus, pour l'obtenir isolé de tout corps étranger.

M. Vauquelin a fait plusieurs observations intéressantes, en s'occupant de l'analyse du riz. Il a vu que l'amidon délayé dans l'eau, ne commençait à s'y dissoudre qu'à la température de 62<sup>o</sup>5 centigrades; que l'amidon, en se dissolvant dans l'eau, entraînait avec lui une quantité sensible de phosphate de chaux, et que c'était pour cette raison, que la solution précipitait l'eau de baryte et l'acétate de plomb; dans le cas au moins où la liqueur était suffisamment concentrée, M. Vauquelin a encore observé que la gélatine agissait sur le phosphate de chaux, à la manière de l'amidon, ce qui peut expliquer la présence du phosphate de chaux dans plusieurs liquides animaux qui ne sont point acides. C.

~~~~~

Mémoire sur l'opercule des Poissons; par M. H. DE BLAINVILLE.

M. DE BLAINVILLE, dans ce Mémoire, après avoir rendu à M. Geoffroy la justice de déclarer que c'est à lui que nous devons la découverte de cette mine si riche et si fertile, la recherche des analogues dans les pièces nombreuses dont se compose la tête des animaux vertébrés; après avoir fait voir comment, par une voie analytique ou d'exclusion, il a commencé le débrouillement de celles qui paraissent entrer dans la composition de la tête osseuse des poissons, en montrant 1^o que cette espèce de ceinture osseuse, plus ou moins compliquée, sur laquelle se meut la nageoire brachiale, n'est autre chose que le membre thoracique; 2^o et que cet appareil encore plus compliqué qui se trouve sous la tête de ces animaux, n'est, suivant lui, que l'analogue du sternum et des côtes sternales qui se sont renversés en avant, annonce la thèse qu'il se propose de prouver; savoir, que l'opercule des poissons est formé par la moitié postérieure de la mâchoire inférieure du sous-type des animaux ovipares, ce qu'il croit pouvoir faire, 1^o par voie d'exclusion; 2^o directement, c'est-à-dire, par une comparaison directe des différentes pièces qui le forment; 3^o par l'analogie des muscles qui le meuvent; 4^o enfin, par ses usages. Il définit d'abord ce qu'on entend par oper-

HISTOIRE NATURELLE.

Société Philomat.

27 juillet 1812.

cule dans les poissons osseux et branchiostèges chez lesquels il existe toujours, mais dans un plus ou moins grand développement; c'est cette partie plus ou moins mobile, comme écailleuse, qui se trouve de chaque côté de la tête des véritables poissons, et qui, plus ou moins libre en arrière, frappe sur la ceinture osseuse antérieure, et sert au mécanisme de la respiration de ces animaux. M. de Blainville avance qu'elle n'est jamais composée de plus de trois pièces, rarement de deux seulement, dont il donne une description générale et particulière, en prenant ses exemples dans plusieurs genres de chaque ordre. La première ou la principale, la plus constante se trouve à la partie supérieure et postérieure de l'opercule; ordinairement triangulaire, elle s'articule par son angle supérieur, élargi et excavé avec une sorte de tête que lui présente, dans un endroit variable de sa longueur, un os descendant de la tête, sur laquelle il est mobile, et qui est l'os quarré; la deuxième pièce est placée en avant de la précédente; quelquefois plus grande qu'elle, elle varie considérablement pour la forme; cependant le plus ordinairement elle a celle d'un croissant, dont la concavité serait en avant; la corne supérieure, dans le plus grand nombre de cas, se trouve appliquée sur la première pièce, et l'inférieure touche presque toujours l'articulation de la mâchoire inférieure; enfin, la troisième pièce de l'opercule, toujours la plus petite et peut-être même sujette à manquer, occupe son angle postérieur et inférieur, placée entre les deux précédentes. Quelques auteurs ont voulu aussi regarder comme dépendant de l'opercule un os considérable, presque immobile, qui se trouve border en avant la deuxième pièce; mais M. de Blainville pense que c'est à tort, et que cet os n'est que l'os zygomatique. Toutes ces pièces sont réunies entre elles au moyen d'une membrane fibreuse et cutanée, qui passe de l'une à l'autre, et qui supplée à leur développement, de manière à ce qu'il en résulte un tout qui a pu être mu par un seul faisceau musculaire, dont il sera parlé plus bas, et qui de toute la partie postérieure et latérale de l'occiput, vient embrasser le bord supérieur de la pièce principale de l'opercule.

Les différentes pièces qui entrent dans la composition de l'opercule étant connues, leurs connexions, usages et rapports bien établis, M. de Blainville, avant d'aller plus loin, expose les opinions des auteurs sur l'analogie de cet organe. Il montre qu'avant ces derniers temps, les anatomistes le regardaient comme assez peu important, pour penser qu'il était suffisamment connu par la description souvent fort incomplète des ichthyologistes. M. Gouan avait cependant dit, que ces os font partie de la mâchoire supérieure, et il s'appuyait sur ce que, dans quelques poissons, l'os du crâne descend jusqu'aux ouies, et sert d'opercule; ce qui est à peu près l'opinion que M. Geoffroy a

émise d'une manière indirecte dans son Mémoire sur la tête des oiseaux : puisque, partant de cet ingénieux principe qu'à mesure que, dans un animal vertébré, le système nerveux encéphalique devient plus petit, il y avait besoin d'un moins grand nombre de pièces du crâne pour le couvrir; il pensait que l'os pariétal sortait du crâne et venait former la partie principale de l'opercule. M. Cuvier, dans ses recherches générales sur le crâne des animaux vertébrés, paraît ne pas avoir touché à cette belle question de l'analogie de l'opercule, puisqu'il a donné à chacune des pièces qui le composent des dénominations particulières, tirées de leur place dans le tout qu'elles forment. Après cet abrégé historique, M. de Blainville cherche d'abord à prouver par voie d'exclusion que cet appareil appartient à la mâchoire inférieure. En effet, il ne peut provenir du crâne, puisqu'il ne s'articule pas réellement avec lui; mais bien avec l'os carré en dehors et en arrière duquel il se trouve, ce qui n'a jamais lieu pour la portion squammeuse du temporal et encore moins pour le pariétal, outre qu'il y a des muscles particuliers qui joignent cet opercule à l'os carré, ce qui certainement ne se trouve jamais pour aucune pièce réellement démembrée du véritable crâne, c'est-à-dire de l'enveloppe osseuse du système nerveux encéphalique; enfin, parce qu'il montre aisément dans le crâne des poissons tous les os qui doivent s'y trouver. Personne n'a pu penser que ce fut un démembrement de l'appareil masticateur supérieur. Cependant, M. de Blainville fait voir que cet appareil, qui n'est jamais dans les animaux qui l'ont le plus compliqué, composé de plus de quatre os à chaque côté : savoir, les pré-maxillaires ou incisifs, les maxillaires proprement dits, les post-maxillaires ou palatins antérieurs, et les palatins postérieurs ou pterygoïdiens qui se retrouvent avec la plus grande facilité dans la tête des poissons. M. de Blainville ajoute : je n'ai pas besoin de montrer que ce n'est pas une dépendance de l'appareil des organes des sens; ainsi donc, ayant admis en principe que la tête des animaux vertébrés n'est jamais composée que de quatre séries ou groupes d'os, ceux qui servent à couvrir le cerveau, ceux qui servent à l'appareil des sens, ceux qui appartiennent à la mâchoire supérieure, et enfin ceux de l'inférieure, ayant, à ce qu'il pense, prouvé que l'opercule ne peut être regardé comme appartenant aux trois premiers appareils, il en conclut par voie d'exclusion, que c'est au quatrième ou à la mâchoire inférieure. Il arrive maintenant à tâcher de le prouver d'une manière directe; mais pour cela, il reprend les choses de plus haut, et considère d'une manière générale la mâchoire inférieure dans les trois premières classes d'animaux vertébrés. Dans les animaux mammifères, la mâchoire inférieure n'est jamais composée que d'un seul os; à quelque époque de la vie que ce soit, il n'y a jamais même d'épiphysses

qui indiqueraient que les apophyses articulaire, coronoïde et angulaire aient été distinctes; elles semblent pousser du corps de la mâchoire, comme d'un tronc commun. Outre ce caractère distinctif, cette mâchoire inférieure est articulée d'une manière directe avec les os du crâne ou appareil supérieur, sans pièce intermédiaire mobile, c'est-à-dire que l'os complexe du temporal ne détache pas d'apophyse mobile sur lui pour cette articulation. Enfin, dans l'articulation, c'est la mâchoire supérieure qui porte la convexité ou le condyle, la concavité étant creusée dans le temporal. Dans la classe des oiseaux, et brusquement, il n'en est plus ainsi; la mâchoire inférieure se compose toujours, comme M. Geoffroy l'a fait voir le premier, de six pièces d'abord distinctes, qu'il a nommées dentaire, operculaire, marginaire, coronaire, angulaire et articulaire; mais qui, au bout d'un certain temps, se réunissent en deux groupes de trois chaque, qui restent jusqu'à un certain point mobiles l'un sur l'autre, et semblent partager la mâchoire en deux parties, l'une antérieure et l'autre postérieure. Il se sépare en outre de l'appareil accessoire de l'organe de l'ouïe une pièce particulière (os carré), articulé d'une part avec le reste du crâne, et de l'autre avec l'os articulaire de la mâchoire inférieure, et cela dans une disposition inverse de ce qui a lieu dans les mammifères, c'est-à-dire que c'est celui-ci qui porte le condyle et celui-là la cavité. Cet os carré par sa face interne, reçoit aussi une articulation mobile de l'os palatin postérieur ou apophyse pterygoïde et à la face externe est l'arcade zygomatique. Tous les oiseaux offrent sous ce rapport une disposition absolument semblable; il n'en est pas de même de la classe hétérogène des reptiles. Sans entrer dans des détails trop nombreux et qui l'écarteraient de son but, M. de Blainville se borne à ce qui peut lui être utile. Ce que les reptiles offrent de constant, c'est que la mâchoire inférieure est composée des mêmes parties que celle des oiseaux et dans les mêmes rapports; mais il y a des différences remarquables dans la partie supérieure de l'appareil; ainsi, dans les uns, l'os carré n'est qu'une apophyse immobile, descendant du temporal, comme dans les tortues et les crocodiles; dans les véritables sauriens, ainsi que dans les serpens, il redevient mobile dans ses deux extrémités; mais dans ceux-ci, où la dilatation des mâchoires devait être excessive pour pouvoir avaler des corps beaucoup plus gros qu'eux, l'os squammeux, par une disposition singulière, entre aussi dans la série des pièces de la mâchoire inférieure. Quant aux reptiles nuds ou ichthyoides, l'os carré est toujours immobile. M. de Blainville a soin de faire observer ensuite que dans les reptiles, il y a, entre l'os carré et le maxillaire supérieur, une série de pièces, quelquefois au nombre de trois, qui servent à mettre en connexion les deux mâchoires; mais il y a encore des différences assez nombreuses dans cette espèce d'arcade

zygomatique interne; ainsi, quelquefois son extrémité postérieure est libre et ne touche pas l'os carré, comme dans les cheloniens et les crocodiles; d'autres fois, il y a vers le milieu de la longueur et en-dehors une sorte d'articulation avec la mâchoire inférieure, à l'endroit où celle-ci se subdivise en deux parties, comme dans l'iguane et même dans le crocodile; ce qu'il est important de noter. M. de Blainville passe ensuite en revue toutes les différentes pièces qui composent la mâchoire supérieure, et donne successivement les caractères distinctifs de chacune d'elles; nous n'avons besoin de connaître ici que les os palatins postérieurs; ils peuvent avoir une forme très-variable: quelquefois ils composent dans les poissons toutes les parties latérales de la face, et ce qui est remarquable, ils servent d'articulation à l'os operculaire, de manière à ce que la moitié antérieure de la mâchoire inférieure se meut sur cet os, comme sur un os carré, à peu près comme cela a lieu dans les iguanes où cette sorte d'articulation est si manifeste, que les parties en rapport sont encroutées de cartilage. Quant à l'arcade zygomatique, suivant M. de Blainville, c'est l'os qui se trouve toujours border antérieurement l'opercule véritable, et que M. Cuvier a nommée, à cause de sa position, *prœ-opercule*: pour faire voir que c'est le véritable zygomatique, il faut le considérer dans le crocodile, et savoir que c'est à lui principalement que s'attache le muscle élévateur de la mâchoire inférieure. L'analyse de l'appareil de la mâchoire supérieure étant faite, M. de Blainville passe à celle des pièces de l'inférieure dans les poissons, et il fait voir que ce qu'on regarde comme telle dans ces animaux, ne contient jamais que trois os des six qu'elle devrait avoir; savoir, le dentaire, le marginaire et l'operculaire. Nous avons déjà parlé de l'anomalie qu'offre le marginaire en servant d'articulation avec l'appareil supérieur, et nous l'avons expliqué par ce qui se voit dans l'iguane. M. de Blainville a recours au même animal pour rendre compte d'une autre anomalie, qui consiste en ce que c'est aussi cet os qui sert de terminaison au muscle élévateur de la mâchoire. En effet, dans l'iguane, c'est le marginaire et non le coronoïde qui porte l'apophyse de ce nom. Ainsi donc, en admettant que la mâchoire inférieure des poissons doit être composée comme celle de tous les animaux vertébrés ovipares, ce qui est indubitable, de six pièces, trois seulement se trouvant reconnaissables, il faut encore admettre que les trois postérieures ont été déplacées, modifiées et employées à quelque autre usage. Or, il a été fait voir que l'opercule se trouve justement composée de trois pièces, qui ne peuvent appartenir aux appareils supérieurs, d'où M. de Blainville se croit en droit de conclure que c'est de l'appareil inférieur qu'ils dépendent; après une comparaison directe de la position, des rapports, et même de la forme de ces trois pièces, M. de Blainville conclut que la supé-

rieure la plus constante est l'articulaire, l'antérieure est le coronoïde, et enfin la troisième l'angulaire. Pour arriver à prouver sa thèse par le moyen des muscles qui ont beaucoup plus de constance qu'on ne croit, M. de Blainville commence par cette observation, que jamais une pièce démembrée du véritable crâne, n'y est jointe ensuite par le système musculaire; il fait voir ensuite avec un assez grand nombre de détails, que dans les animaux vertébrés, la mâchoire inférieure n'est mobile sur la supérieure, qu'au moyen de deux ordres de muscles des abaisseurs directs et des éleveurs; les éleveurs se divisent ensuite en éleveurs directs et en diducteurs; leur principale insertion est à l'os zygomatique et à l'os palatin postérieur, et par extension, à l'os squameux et même au pariétal, et leur terminaison à l'os coronaire ou au marginaire. Quant aux abaisseurs directs, il n'y en a réellement jamais qu'un, nommé digastrique, parce que dans l'homme, il est composé de deux ventres. Ses caractères constans sont de s'attacher aux parties latérales et postérieures du crâne, et sur-tout à l'occipital latéral et de se terminer à la mâchoire inférieure; or, le muscle de l'opercule des poissons offre tous ces caractères, et par conséquent confirme encore que l'opercule n'est qu'un démembrement de la mâchoire inférieure: la principale différence qu'il offre, c'est qu'au lieu de se terminer à l'angulaire, c'est à l'articulaire; modification trop peu importante pour former une objection, et que les fibres qui le composent, prennent la direction en rapport avec les mouvemens de ce petit appareil. Enfin, M. de Blainville termine son Mémoire par faire voir que le principal usage de l'opercule étant de servir à la fonction de la respiration, c'est encore un rapport de plus avec la mâchoire inférieure qui, dans tous les reptiles ichthyoides, devient, avec l'os hyoïde, l'organe principal de l'introduction de l'air dans la cavité pulmonaire, et par conséquent du mécanisme de la respiration.

Depuis la lecture de ce Mémoire, M. de Blainville, éclairé par une manière jusqu'à un certain point nouvelle d'envisager le système nerveux et les organes des sens, et par la comparaison que l'on peut faire des animaux vertébrés avec les animaux articulés, est arrivé à des considérations beaucoup plus générales sur le squelette, que l'on ne regarde ordinairement que comme partie passive de l'appareil de la locomotion dans les animaux vertébrés. Il le considère comme servant à la fois d'enveloppe au système nerveux central, de protecteur à la partie principale du système nerveux excentrique et de soutien à la fibre musculaire, au milieu de laquelle il est développé. Le caractère distinctif des animaux vertébrés ou articulés internes étant d'avoir le système nerveux central de la locomotion au-dessus du canal intesti-

nal, ce qui les distingue essentiellement des animaux articulés externes qui l'ont toujours en dessous, et des mollusques vrais chez lesquels il est latéral, la nécessité de le mettre pour ainsi dire à l'abri des corps extérieurs a fait presque toujours encrouter sa membrane externe d'une matière solide ou osseuse, ce qui a produit une partie du squelette. Mais comme il devait appartenir d'une autre part à la locomotion qui elle-même a nécessité la disposition du système nerveux, cette enveloppe osseuse a dû se fracturer pour permettre les différens mouvemens dont elle est le résultat, de même que la peau endurcie des animaux articulés semble s'être brisée; en outre il s'est développé dans l'intérieur même de la couche musculaire externe des pièces également solides, et par conséquent aussi fracturées; en sorte que le caractère d'un véritable squelette est de se trouver au milieu des fibres musculaires, entièrement, quand il n'appartient qu'à la locomotion, et touchant par l'une de ses faces le système nerveux dans le cas contraire; d'où il est aisé de voir qu'il ne peut, en aucune manière, être comparé avec ce que quelques auteurs persistent encore à appeler squelette dans les animaux articulés qui n'est que l'enveloppe générale encroutée, mais qui n'a aucune connexion avec le système nerveux et à la partie interne de laquelle s'attache la fibre contractile.

D'après cela, le système osseux ou squelette des animaux vertébrés se divise naturellement en deux parties. La première, la plus importante, la plus constante, comprend la série des pièces médianes, impaires, parfaitement symétriques, étendues d'une extrémité à l'autre du corps de l'animal, depuis le vomer en avant, jusqu'à la dernière pièce du coccyx en arrière, et qu'on nomme vertèbres dans les endroits où elles sont mobiles les unes sur les autres, et sacrum ou crâne où il n'y a pas de mobilité. Elles servent, pour la plupart, en se réunissant, à former au système nerveux central de toute la vie animale une sorte d'étui, dont la partie externe est au système musculaire; en sorte qu'on peut envisager cette première partie comme appartenant autant, et peut-être plus au système nerveux qu'à l'appareil locomoteur. A cet effet chacune des pièces qui la compose est formée elle-même de deux parties jusqu'à un certain point indépendantes. 1°. D'un corps toujours inférieur et par où sort le système nerveux excentrique; 2°. d'un anneau supérieur un peu moins constant, et qui peut être composé de deux, trois et même quatre pièces qui se développent proportionnellement au système nerveux qu'elles doivent recouvrir. La seconde partie du squelette beaucoup moins importante pour le système nerveux, et au contraire pour la locomotion partielle ou générale, est constamment paire, et symétrique, formée de pièces placées en plus ou moins grand nombre de chaque côté et à différens endroits de la série des pièces médianes ou vertèbres. M. de Blainville leur donne le nom générique d'appendices. Ces appen-

dices, toujours en rapport avec une vertèbre ou pièce médiane, ou mieux peut-être avec le système nerveux central qui en dépend, ne font qu'accompagner le système nerveux excentrique qui en part, sans jamais le recouvrir ni l'envelopper. Ils peuvent être divisés en simples ou en composés, ou peut-être d'après leurs usages. Les appendices simples sont les côtes. Les appendices composés sont les membres, les mâchoires, les appareils des organes des sens, le styloïde, les branches de l'hyoïde, qui sont ordinairement formés d'un plus ou moins grand nombre de pièces placées bout à bout. Quelquefois ces appendices sont libres à leur extrémité, d'autres fois ils se réunissent dans la ligne médiane inférieure ou entr'elles, ou au moyen d'une pièce médiane, qu'on peut comparer, jusqu'à un certain point, au corps des vertèbres; d'où il résulte ce qu'on nomme sternum dans les mammifères, appareil branchial des poissons; hyoïde, sternum des oiseaux, etc.

D'après cela, il est aisé de voir que M. de Blainville considère la tête des animaux vertébrés à peu près comme celle des articulés; c'est-à-dire, comme composée 1^o. d'une série de vertèbres immobiles, dont les anneaux, développés proportionnellement au système nerveux qu'ils renferment, forment la voûte cérébrale; 2^o. d'appendices latéraux qui servent au perfectionnement des organes des sens; mais dont ils sont réellement indépendans; ou à l'appareil de la mastication, ou enfin à celui de la respiration. Le tronc est également composé d'une série de pièces centrales, dont souvent une partie des postérieures n'appartient plus qu'à la locomotion, et d'appendices, dont les uns simples servent ordinairement à la respiration, en se réunissant pour former un véritable sternum ou un hyoïde sternal, et dont les autres, plus ou moins compliquées, forment ce qu'on nomme les membres. M. de Blainville fait observer que ces appendices diffèrent de tous les autres, en ce qu'ils peuvent être en rapport plus ou moins immédiat avec plusieurs vertèbres, et par conséquent avec plusieurs systèmes nerveux de la colonne épinière; les postérieurs avec les dernières vertèbres dites sacrées, et les antérieurs avec les dernières vertèbres cervicales, auxquelles ils appartiennent, puisqu'ils en reçoivent évidemment leur système nerveux, et quoiqu'ils semblent doubler les premiers appendices dorsaux.

C'est d'après ces principes généraux que M. de Blainville travaille depuis long-temps à une nomenclature raisonnée et complète des différens os qui entrent dans la composition du squelette des animaux vertébrés.

M. de Blainville ne terminera pas cette longue note sans faire observer que ces idées, plus ou moins nouvelles, ont été exposées depuis plusieurs années dans ses différens cours publics, et entr'autres dans ceux qu'il a faits en 1814 et 1815 au Jardin du Roi, pour M. Cuvier, et à la

Faculté des Sciences dans ces dernières années; en sorte qu'il ne doit pas craindre d'être accusé de plagiat, si par hasard, elles se trouvaient avoir quelques rapports avec celles publiées depuis ce temps dans des ouvrages français et même étrangers.

~~~~~

*Note sur plusieurs points de l'histoire des corps gras,*  
par M. CHEVREUL.

M. CHEVREUL a réduit l'acide qu'il avait appelé *cétique* en *acide margarique*, et en un *corps gras non acide*; à ce sujet il introduit dans sa formule d'analyse des corps gras qui ont été traités par les alcalis, l'opération suivante: Décomposer la masse savonneuse par un acide qui dissout la base; traiter la graisse par la baryte, filtrer, sécher la matière solide restée sur le filtre, puis y appliquer l'alcool bouillant. S'il y a un corps gras non acidifié, celui-ci est dissous par l'alcool, qui laisse le corps gras acidifié en combinaison avec la baryte.

Les acides margarique, oléique et butirique, en se combinant avec le massicot desséché, laissent dégager de l'eau, d'où M. Chevreul a conclu que les composés fixes qui restent après l'action de ces corps, pourraient bien être des margarines, des oléures, des butirures, en observant toutefois que l'on devait admettre dans la plupart de ces composés, si ce n'est dans tous, une certaine quantité d'eau ou d'hydracide, par la raison que M. Chevreul a retiré de l'hydrogène de tous les margarates, oléates et butirates qu'il a distillés, après les avoir préalablement desséchés.

M. Chevreul a obtenu de l'huile du *delphinus globiceps* un corps gras, acide, volatil, ayant des propriétés analogues à celles de l'acide butirique.

~~~~~

Recherches sur l'action qu'exerce l'acide nitrique, sur la matière naçrée des calculs biliaires humains (cholesterine), et sur l'acide qui en résulte; par MM. PELLETIER et CAVENTOU.

DANS ce Mémoire, MM. Pelletier et Caventou se sont proposés d'étudier les rapports que pouvait avoir avec les corps connus une matière jaune, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, dans l'éther, et dans l'eau de potasse, que Klaproth a obtenue en traitant la cholesterine par l'acide nitrique, et qu'il a considérée comme étant de la nature des résines. MM. Pelletier et Caventou ont préparé cette matière par le procédé suivant. Ils ont chauffé graduellement parties égales de cholesterine et d'acide nitrique concentré; il y a eu un abondant dégagement de gaz nitreux, et la cholesterine, convertie en *ma-*

CHEMIE.

Société Philomat.

7 juin 1817.

CHEMIE.

Société Philomat.

14 juin 1817.

tière jaune, a été dissoute. Par le refroidissement, une partie de cette matière s'est déposée, et l'autre partie est restée en dissolution dans l'acide nitrique, d'où elle a été précipitée au moyen de l'eau. La matière jaune, après plusieurs lavages, a été bouillie dans de l'eau avec un peu de sous-carbonate de plomb. L'acide nitrique mêlé à la matière jaune, a été dissous. Quant à cette matière qui était restée à l'état solide, MM. Pelletier et Caventou l'ont traitée par l'alcool bouillant; une portion a été dissoute, et l'autre ne l'a point été. La première a été séparée de son dissolvant par l'évaporation; la seconde, qui était unie à l'oxide de plomb, en a été séparée par l'acide sulfurique, puis lavée avec de l'eau jusqu'à ce que celle-ci ne précipitât plus le nitrate de baryte.

MM. Pelletier et Caventou n'ayant pu retrouver dans la matière jaune, ainsi purifiée, ni acide nitrique, ni azote, et lui ayant reconnu d'ailleurs tous les caractères des acides, lui ont donné le nom d'*acide cholesterique*.

L'acide cholesterique jouit des propriétés suivantes; il est peu coloré quand il est divisé; mais lorsque ses particules sont réunies en masses compactes, il est orangé. Il a une légère odeur de beurre et une saveur un peu astringente; il se fond à 58 degrés; sa fusibilité est donc très-différente de celle de la cholesterine, qui ne se liquéfie qu'à 155. degrés; il est plus dense que l'alcool et plus léger que l'eau.

L'acide cholesterique colore l'eau bouillante en jaune, et quoiqu'il n'y en ait que très-peu de dissous, cependant la liqueur rougit le tournesol.

L'alcool, l'éther sulfurique, l'éther acétique, les huiles volatiles de bergamotte, de lavande, de romarin, de térébenthine le dissolvent avec facilité. La solution alcoolique, évaporée spontanément, laisse cristalliser l'acide cholesterique sous la forme de petites aiguilles.

Les huiles fixes ne le dissolvent pas; il en est de même de l'acide acétique.

L'acide nitrique concentré le dissout sans altération.

L'acide sulfurique le carbonise à la longue.

L'acide cholesterique distillé se comporte comme une substance composée d'oxygène, de carbone et d'hydrogène; il se réduit en huile, en eau, en acide carbonique, en hydrogène carboné et en charbon.

MM. Pelletier et Caventou ont combiné l'acide cholesterique à la potasse, la soude, l'ammoniaque, la baryte, la strontiane, la chaux, la magnésie, l'alumine, le peroxyde de fer, le peroxyde de cuivre et le deutoxyde de plomb. Ils ont vu, qu'à l'exception des cholesterates de potasse, de soude et d'ammoniaque, qui sont très-solubles dans l'eau, et même déliquescents, tous les autres y sont ou insolubles ou extrê-

mement peu solubles; que les cholesterates sont décomposés par les acides minéraux, excepté cependant par l'acide carbonique; enfin, qu'ils sont tous colorés.

On prépare les cholesterates d'ammoniaque, de potasse, de soude d'ammoniaque, de baryte, de strontiane et de chaux avec les solutions aqueuses de ces alkalis et l'acide cholesterique. Les autres cholesterates s'obtiennent en précipitant par le cholesterate de potasse, les solutions salines des bases que l'on veut unir à l'acide cholesterique.

MM. Pelletier et Caventou ont analysé les cholesterates de baryte, de strontiane, de fer, de plomb et de cuivre.

Suivant eux, 100 d'acide neutralisent 56,25 de baryte, 36,98 de strontiane, 53,33 de péroxide de fer.

D'après l'analyse du cholesterate de baryte, 100 d'acide cholesterique neutraliseraient 77,46 d'oxide de plomb, et 29,5 d'oxide de cuivre; or, l'analyse, au lieu de ces nombres, a donné 241 pour le premier, et 500 pour le second. Cette différence et la facilité avec laquelle le cuivre est réduit à l'état métallique, ont fait penser aux auteurs du Mémoire, que l'acide cholesterique formait avec les oxides de plomb et de cuivre, de l'eau et des cholesterures. Cette opinion est conforme à plusieurs faits que M. Chevreul a communiqués à la Société philomatique, antérieurement à la lecture du Mémoire de MM. Pelletier et Caventou. (1) C.

~~~~~

*Effet des Roches de différentes espèces sur l'aiguille aimantée, en Ecosse, par M. WEBSTER.*

MINÉRALOGIE.

Annals of philosoph.  
Juillet 1817.

LE fait curieux remarqué par le professeur Jameson, il y a quelques années, et récemment par le docteur Macculloch, que l'aiguille aimantée était sensiblement affectée quand elle se trouvait en contact avec le granit de certains districts, détermina M. Webster à donner une attention toute particulière à ce phénomène, pendant la dernière tournée qu'il a faite dans les montagnes de l'Ecosse. L'instrument qu'il employa était la boussole ordinaire des mineurs; on en faisait de temps en temps la comparaison avec une autre boussole de la même grandeur et de la même construction, placée à une distance assez considérable.

Dans toute l'étendue de la grande masse d'ardoise micacée (mica-slate) entre Tarbet et Tummel-Bridge, l'aiguille devint souvent stationnaire lorsqu'on la mettait en contact avec les couches. D'autres fois elle différait de 3 à 8° et à 15° du point indiqué par l'autre instrument, et plus d'une fois elle paraissait très-agitée quand on l'approchait des lits de horn-blende et de felspath. Dans le Gneis de Garviemore, l'aiguille ne

---

(1) Voyez les notes ci-dessus.



manifesta que deux fois des mouvemens irréguliers; tandis qu'à l'endroit nommé *Bridge of Grey* où les veines de granit sont bien connues, il fut presque impossible d'en faire usage, et quand elle était en contact avec cette roche, et quand elle en était éloignée à quelque distance.

Au lieu désigné sous la dénomination de *Fall of Fyers*, en essayant de déterminer la position du granit syenite, les mouvemens de l'aiguille devinrent si irréguliers et si variables qu'on ne put y avoir que peu ou point de confiance. Le granit de Portsoy ne fit rien sur les mouvemens de l'aiguille, tandis que la serpentine y exerça une action très-décidée et très-énergique, toutes les fois que l'instrument fut placé à quelques pieds de cette pierre.

Le granit d'Aberdeen produisit tantôt quelque effet et tantôt rien, et cela dans différens endroits de la même veine. La seule fois que l'action de l'aiguille fut troublée par des roches de formation trappéenne, fut à Stone-Haven, où on rencontre un lit étendu de trapp et des couches alternatives de trapp et de roches d'une autre espèce. Ici l'aiguille fut souvent affectée, pour ne pas dire constamment. Il faut peut-être attribuer en partie cet effet à la présence de l'hématite rouge et brune qu'on y rencontre en petites veines innombrables. Au contraire, l'aiguille resta parfaitement libre dans les expériences comparatives faites avec les trapp de *Salisbury Crag* et celui de *Arthur's Seat*. La pierre verte de *Salisbury Crag* cependant affecte l'aiguille, même en petits fragmens; mais la loupe y découvre de nombreuses traces d'hydrate de fer et souvent de sulfure; et voilà sans doute la cause de ce phénomène, car on n'a trouvé aucun autre morceau de pierre verte pure qui produisit le même effet.

M. Webster s'attendait à trouver l'instrument affecté par quelque espèce de grès, spécialement par le grès rouge antique; mais cette attente ne s'est point réalisé.

Il croit convenable de remarquer ici qu'il avait trouvé le sulfure de fer en quantité considérable dans les veines granitiques de Garviemore, et qu'il n'avait point du tout rencontré d'hématite brune à Aberdeen.

~~~~~

*Extrait d'un quatrième Mémoire de M. HENRI CASSINI, sur les
Synanthérées (1).*

LES trois premiers Mémoires de M. Henri Cassini sur la famille des Synanthérées; ont eu pour objet le style et le stigmaté, les éta-

BOTANIQUE.

(1) L'Extrait du premier Mémoire se trouve dans le Bulletin de décembre 1812, celui du second Mémoire, dans la livraison d'août 1814, et celui du troisième Mémoire, dans la livraison d'octobre 1815.

mines et la corolle; le quatrième Mémoire, lu à l'Académie des Sciences, le 11 novembre 1816, contient l'analyse de l'ovaire et de ses accessoires.

L'auteur distingue aux deux extrémités de l'ovaire une *aréole basilaire* et une *aréole apicilaire*, souvent entourées d'un *bourrelet basilaire* et d'un *bourrelet apicilaire*. Le corps compris entre les deux aréoles, ou entre les deux bourrelets, se prolonge quelquefois supérieurement en un *col*, et quelquefois inférieurement en un *ped*.

Un court funicule, fixé par un bout sur le placentaire, s'insère par l'autre bout à côté et un peu au-dessus de la pointe basilaire de l'ovule; d'où l'auteur conclut que la graine est plutôt *ascendante* que dressée.

Il admet dans cette graine un *Albumen* membraneux enveloppant l'embryon, et recouvert par la tunique séminale.

Les parties accessoires de l'ovaire des Synanthérées sont le *Pédicellule*, l'*Aigrette*, le *Plateau* et le *Nectaire*.

Le pédicellule est filiforme, enchâssé dans une cavité du clinanthe, et son sommet s'insère au centre de l'aréole basilaire. Dans plusieurs tribus, il n'y a point de pédicellule.

M. Henri Cassini considère l'aigrette comme un calice d'une nature particulière, propre à la famille des Synanthérées. C'est, selon lui, un calice réellement *épigyne*, et non point un calice *adhérent*.

Il distingue les aigrettes *simples*, les aigrettes *doubles*. Il voit même dans l'*Echinops* une aigrette *quadruple*, implantée sur toute la surface de l'ovaire, et dont une partie est regardée par les botanistes comme un involucre.

Il distingue aussi l'aigrette proprement dite, évidemment composée de plusieurs pièces, et l'aigrette *coroniforme*, qui consiste en un simple rebord, composé peut-être de plusieurs pièces semi-avortées, entrecroisées, et entièrement confondues ensemble.

Les écailles du péricline, les vraies paillettes du clinanthe et les pièces de l'aigrette sont, suivant M. Henri Cassini, des bractées analogues, quoique diversement modifiées; c'est pourquoi il nomme les premières *squames*, les secondes *squamelles*, et les troisièmes *squamellules*. Les appendices du clinanthe des chardons, des centaurées, etc., reçoivent le nom de *fimbrilles*.

Considérées quant à leur disposition, les squamellules de l'aigrette sont *uni-bi-tri-pluri-multisériées*, régulièrement ou irrégulièrement *imbriquées*, *contiguës* ou *distancées*, *libres* ou *entregreffées* inférieurement.

Considérées quant à leur forme, elles sont *filiformes*, *triquètres*, *laminées* ou *faléiformes*.

Considérées quant à leurs appendices, elles sont *barbées* ou garnies

de *barbes*, *barbellées* ou garnies de *barbelles*, *barbellulées* ou garnies de *barbellules*.

Le *plateau* est un disque charnu, interposé entre l'ovaire et les autres organes floraux; il a pour écorce un *anneau* corné qui porte l'aigrette, et se détache spontanément. Le *plateau* n'existe que chez les *Carduacées*.

Le *nectaire*, en forme de godet, articulé par sa base avec l'ovaire, et par son sommet avec le style, est ordinairement avorté ou semi-avorté dans les fleurs femelles. L'auteur affirme que le prétendu ovaire supérieur, admis par les botanistes dans le *Tarhonanthus*, n'est qu'un gros nectaire.

Après avoir exposé les caractères particuliers de l'ovaire et de ses accessoires, dans chacune des tribus naturelles de la famille, M. Henri Cassini passant à des considérations générales, établit que le type primitif de l'ovaire des *Synanthérées* est un ovaire triloculaire, triovulé; et il prévoit que l'on découvrira un jour, dans la tribu des *Arctotidées*, quelque plante ayant l'ovaire à trois loges et à trois ovules. Il fonde cette opinion sur l'irrégularité de l'ovaire des *Synanthérées*, sur la distribution de ses vaisseaux ou nervures, sur la situation latérale du point d'attache de l'ovule, sur la structure de l'ovaire de plusieurs *Arctotidées*, où l'on distingue trois loges, dont deux semi-avortées, et sur l'analogie de ces ovaires d'*Arctotidées* avec ceux des *Valérianées*. Suivant ce système, l'irrégularité de l'ovaire des *Synanthérées* résulterait de l'avortement de deux des trois loges, lequel avortement aurait eu lieu sur le côté de l'ovaire qui regarde le péricline.

L'auteur fait ensuite remarquer qu'en général l'ovaire des *Synanthérées* a pris toute sa croissance dès la floraison. L'ovule n'occupe d'abord que sa partie basilaire, et il forme lui-même sa loge, en repoussant, à mesure qu'il croît, le parenchyme qui l'entourne. Il n'y a donc point d'*Endocarpe* (Richard) dans le fruit des *Synanthérées*. Dans tous les cas, l'aigrette ne prend aucun accroissement après la floraison.

Les poils de l'ovaire des *Synanthérées* sont ordinairement biapiculés ou échancrés au sommet, et même quelquefois manifestement fourchus, parce qu'ils sont formés de la réunion de deux poils soudés ensemble; l'auteur les nomme *poils entregreffés*.

Il termine par récapituler les résultats principaux de ses quatre Mémoires, et il croit y trouver les vrais fondemens d'une classification très-naturelle des genres de la famille des *Synanthérées*. Il avoue pourtant que cette classification est encore incomplète, parce qu'il n'a pu analyser tous les genres connus, et qu'elle sera toujours imparfaite, à cause de la multitude des exceptions qui démentent les caractères

des tribus, et à cause de la complication des affinités qui attirent très-souvent un même genre vers plusieurs tribus différentes; c'est pourquoi une classification purement artificielle lui paraît indispensable pour l'usage habituel.

Sa classification naturelle repose sur trois principes : 1° la famille des Synanthérées ne peut être divisée naturellement qu'en une vingtaine de petits groupes, et il est impossible d'y former un petit nombre de grandes coupes naturelles; 2° les caractères des tribus doivent être fournis tout à la fois par le style et le stigmate, par les étamines, par la corolle et par l'ovaire, les autres organes ne pouvant fournir que des caractères génériques; 3° les fleurs hermaphrodites sont les seules qui présentent sans altérations les caractères des tribus.

La série proposée par M. Henri Cassini présente dix-neuf tribus disposées dans l'ordre suivant : 1° les *Vernoniées*, 2° les *Eupatoriées*, 3° les *Adnostylées*, 4° les *Tussilaginéées*, 5° les *Mutisiées*, 6° les *Nassauviées*, 7° les *Senécionées*, 8° les *Astérées*, 9° les *Inulées*, 10° les *Anthémidées*, 11° les *Ambrosiacées*, 12° les *Hélianthées*, 13° les *Calendulacées*, 14° les *Arctotidées*, 15° les *Echinopsées*, 16° les *Carduacées*, 17° les *Centauriées*, 18° les *Carlinées*, 19° les *Lactucées*.

L'auteur a joint à son Mémoire un tableau où la série des dix-neuf tribus est courbée en cercle, de manière que les Vernoniées et les Lactucées sont rapprochées immédiatement. L'intérieur du cercle est traversé en tous sens, par des lignes aboutissant à des tribus plus ou moins éloignées l'une de l'autre dans l'ordre de la série circulaire, et indiquant ainsi les affinités complexes de ces tribus. La famille des Boopidées est rappelée sur un côté du tableau auprès des Vernoniées, et la famille des Campanulacées sur le côté opposé auprès des Lactucées.

M. Henri Cassini pense que ce mode de configuration en série circulaire, avec des lignes de jonction traversant le cercle, est applicable à toutes les familles dites *en groupes*, et il recommande beaucoup cette méthode graphique.

Il annonce la publication prochaine d'une *Synanthéologie*, qui contiendra le résumé de ses quatre Mémoires sur le style et le stigmate, sur les étamines, sur la corolle et sur l'ovaire des Synanthérées, l'analyse de la calathide, du clinanthe et du péricline, les caractères distinctifs des dix-neuf tribus naturelles dont se compose la famille, la liste de tous les genres connus, classés dans les tribus auxquelles ils appartiennent, l'exposition de beaucoup de genres nouveaux, la rectification de beaucoup de genres anciens, enfin, la monographie de la famille des Boopidées établie par l'auteur.

Expériences sur l'écoulement des Gaz à travers des tubes capillaires; par M. FARADAY.

L'APPAREIL consistait dans un réservoir en cuivre, qui contenait environ 100 pouces cubes anglais, ou 1^{litre},629. On y avait adapté une machine à condenser. On y condensa quatre atmosphères des gaz, qu'on se proposait d'essayer; après quoi on y ajouta un tube étroit de thermomètre, lequel avait 20 pouces anglais (508 millim.) de longueur. On laissa échapper le gaz jusqu'à ce qu'il fût réduit à une atmosphère et un quart. On mesura le temps avec un pendule à secondes. De cette manière,

Le gaz acide carbonique employa	156,75	à s'échapper.
Le gaz oléfiant.....	155.	
Le gaz oxide de carbone.....	133.	
L'air commun.....	128.	
Le gaz hydrogène carboné.....	100.	
Le gaz hydrogène.....	57.	

Ces expériences tendent à montrer que la mobilité des gaz essayés diminue à proportion qu'augmente leur pesanteur spécifique. En voici d'autres qui viennent à leur appui. On garnit une roue de petits plans, disposés comme des rayons perpendiculaires au plan du mouvement. On employa une force constante pour la faire tourner dans des atmosphères de gaz différens. Le temps que continuait le mouvement, après que la force cessait d'agir, diminuait à mesure qu'augmentait la pesanteur spécifique. Ainsi le mouvement durait

6 secondes	dans l'acide carbonique.
8	l'air commun.
10	le gaz hydrogène carboné.
17	le gaz hydrogène.

Il y a donc tout lieu de croire que les mobilités relatives des gaz sont en raison inverse de leurs pesanteurs spécifiques.

M. Faraday a fait d'autres expériences, d'après lesquelles il croit devoir conclure que quand on soumet les gaz à de faibles pressions, il n'y a pas de connexion apparente entre leurs densités et leur écoulement par de petits tubes. Le gaz oléfiant passe alors aussi vite que le gaz hydrogène, et deux fois aussi rapidement que l'oxide de carbone ou que l'air commun. Et l'acide carbonique s'échappe bien plus promptement que des gaz beaucoup plus légers. On obtint des résultats semblables en diminuant le diamètre du tube. et dans ce cas même, sous des pressions considérables, l'effet produit par la mobilité seule, est influencé par d'autres causes, et on trouve des temps différens. Ces

PHYSIQUE.

Journal of Science
and the Arts, n° 6.

anomalies dépendent probablement de quelque perte ou de quelque compensation de forces dans le tube. Voilà pour les géomètres une matière intéressante à discuter.

~~~~~

*Pesanteur spécifique et Température de la Mer entre les tropiques;*  
par M. JOHN DAVY. *Extrait du Mémoire de ce savant, lu le*  
*15 et le 22 mai dernier, à la Société royale.*

PHYSIQUE.

Annals of Philosop.  
juillet 1817.

LA pesanteur spécifique de la mer est la même presque partout. Il y a bien quelques légères différences. Une fois, cette pesanteur parut diminuée après une forte pluie. En général, un temps sujet aux rafales y cause quelque altération.

La température de l'Océan varie aux différentes heures du jour, comme la température de l'air. En général, elle est la plus chaude vers trois heures après-midi, et la plus froide au lever du soleil. Les bas-fonds et les courans la modifient beaucoup. Il est bien connu à présent que la mer, au-dessus des bas-fonds, est plus froide que quand elle est profonde. C'est ce que le docteur Davy eut occasion de vérifier au Cap-de-Bonne-Espérance et à Ceylan. On fut deux jours à s'approcher du Cap, à raison de 2 mille au plus (3 kilom.) par heure. La température tomba de 60° à 58° Fahrenheit (15°,55 à 14°,14 centigrades) avant d'être en vue de terre. Cette diminution indiquait qu'on en approchait. On observa la même chose à Ceylan.

Les courans affectent aussi la température de la mer d'une manière sensible. Ceux qui viennent d'une région froide sont plus froids que la mer à travers laquelle ils passent; tandis que ceux qui viennent d'une région chaude, sont plus chauds. Un des plus grands courans est celui qui coule le long de la côte sud-est de l'Afrique, et qui a été décrit exactement par le major Rennel: il a environ 130 milles (209 kilomètres) de largeur, et il court très-rapidement vers la côte occidentale, où il a une température plus haute de 10° que celle de la mer adjacente. M. Davy emploie ce courant pour expliquer un phénomène dont on n'a pas encore rendu compte: savoir, les nuages qui s'assemblent sur le sommet de la montagne de la Table, lorsque le vent souffle du sud-est. On connaît ces nuages sous le nom de la nappe de la Table. Ils doivent leur formation à ce vent, qui condense la vapeur chaude, à mesure qu'il passe au-dessus du courant. M. Davy, durant son séjour au Cap, eut une occasion de voir les nuages s'avancer le long de la mer vers la montagne. Leur mouvement était très-rapide.

~~~~~


Sur une loi de réciprocité qui existe entre certaines fonctions ;
par A. L. CAUCHY.

Nous avons établi, dans notre Mémoire sur la théorie des ondes, MATHÉMATIQUES. certaines formules que M. Poisson a également obtenues de son côté, et desquelles il résulte que, si deux fonctions respectivement désignées par les caractéristiques f et ϕ satisfont à l'équation

$$(1) \quad f(x) = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \int_{\mu=0}^{\mu=\infty} f(\mu) \cos.(\mu x) d\mu$$

l'intégrale étant prise entre les limites $\mu = 0$, $\mu = \infty$, la même équation subsistera encore, lorsqu'on y remplacera la fonction f par la fonction ϕ et la fonction ϕ par la fonction f . De même, si l'on désigne par f et ψ deux fonctions qui vérifient l'équation

$$(2) \quad f(x) = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \int_{\mu=0}^{\mu=\infty} f(\mu) \sin.(\mu x) d\mu$$

cette équation subsistera encore après l'échange de la fonction f contre la fonction ψ , et de la fonction ψ contre la fonction f . On voit donc ici se manifester une loi de réciprocité, 1° entre les fractions f et ϕ qui satisfont à l'équation (1); 2° entre les équations f et ψ qui satisfont à l'équation (2). Nous désignerons pour cette raison les fonctions $f(x)$, $\phi(x)$ sous le nom de fonctions réciproques de première espèce, et les fonctions $f(x)$, $\psi(x)$ sous le nom de fonctions réciproques de seconde espèce. Ces deux espèces de fonctions peuvent être employées avec avantage pour la solution d'un grand nombre de problèmes, et jouissent de propriétés remarquables que nous nous proposons ici de faire connaître.

D'abord, en différentiant plusieurs fois de suite par rapport à x l'équation (1), on reconnaîtra facilement que, si

$$f(x) \text{ et } \phi(x)$$

sont deux fonctions réciproques de première espèce,

$$f''(x) \text{ et } -x^2 \phi(x)$$

seront encore deux fonctions réciproques de première espèce, et qu'il en sera de même des fonctions

$$f^{iv}(x) \text{ et } x^4 \phi(x),$$

$$f^{vi}(x) \text{ et } -x^6 \phi(x)$$

etc.

Au contraire,

$$f'(x) \text{ et } x \phi(x),$$

$$f'''(x) \text{ et } -x^3 \phi(x)$$

etc.

seront des fonctions réciproques de seconde espèce. On arriverait à des conclusions analogues en différentiant plusieurs fois de suite par rapport à x les deux membres de l'équation (2).

On reconnaîtra avec la même facilité que, si

$$f(x) \text{ et } \varphi(x)$$

sont deux fonctions réciproques de première espèce, la fonction

$$\varphi(x) \cos. (kx)$$

aura pour réciproque de première espèce

$$\frac{1}{2} [f(k+x) + f(k-x)]$$

toutes les fois que k sera plus grand que x , et

$$\frac{1}{2} [f(k+x) + f(x-k)]$$

dans le cas contraire, tandis que la fonction

$$\varphi(x) \sin. kx$$

aura pour réciproque de seconde espèce

$$\frac{1}{2} [f(k-x) - f(k+x)]$$

dans la première hypothèse, et

$$\frac{1}{2} [f(x-k) - f(k+x)]$$

dans la seconde. Les diverses propositions ci-dessus énoncées supposent les quantités k et x positives; mais il est facile de voir les modifications qu'on devrait y apporter, si x et k devenaient négatives. (*)

Les principaux usages, auxquels on peut employer les fonctions réciproques, sont les suivants :

1^o Elles servent à la détermination des intégrales définies. Ainsi, par exemple, comme on a entre les limites $\mu = 0, \mu = \infty$,

$$\int e^{-r\mu} \cos. (\mu x) d\mu = \frac{r}{r^2 + x^2},$$

$$\int e^{-r\mu} \sin. (\mu x) d\mu = \frac{x}{r^2 + x^2},$$

on en conclut que

$$e^{-rx}$$

a pour fonction réciproque de première espèce

$$\left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{r}{r^2 + x^2},$$

(*) On peut remarquer encore, que si $f(x)$ et $\chi(x)$ sont deux fonctions réciproques de première ou de seconde espèce, $kf(x)$ et $k\chi(x)$ seront réciproques de même espèce, k étant une constante prise à volonté.

et pour fonction réciproque de seconde espèce

$$\left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{x}{r^2 + x^2};$$

par suite les deux intégrales

$$\int \frac{r}{r^2 + \mu^2} \cos. (\mu x) d\mu \quad \left[\begin{array}{l} \mu = 0 \\ \mu = \infty \end{array} \right]$$

$$\int \frac{\mu}{r^2 + \mu^2} \sin. (\mu x) \mu d\mu$$

doivent être l'une et l'autre égales à

$$\frac{\pi}{2} e^{-r x},$$

ce qui est effectivement exact. On déduit immédiatement de considérations analogues la formule qui sert à convertir les différences finies de puissances positives en intégrales définies.

2^o Les fonctions réciproques peuvent servir à transformer les intégrales aux différences finies, et les sommes des séries, lorsque la loi de leurs termes est connue, en intégrales définies. En effet, à l'aide des fonctions réciproques, on peut remplacer une fonction quelconque $f(x)$ de la variable x par la fonction $\cos. (\mu x)$ ou $\sin. (\mu x)$ placée sous un signe d'intégration définie relatif à la variable μ ; et comme on peut obtenir facilement l'intégrale de $\cos. (\mu x)$ ou $\sin. (\mu x)$ par rapport à x en différences finies, et que les deux espèces d'intégration sont indépendantes, il est clair qu'il sera facile de transformer une intégrale aux différences en intégrale définie. Il est bon de remarquer, qu'au lieu de chercher la valeur de $f(x)$ en intégrale définie, on peut calculer d'abord celle de

$$e^{-kx} f(x)$$

k étant une constante arbitraire, et multiplier l'intégrale trouvée par e^{kx} . Cette observation suffit pour lever plusieurs objections que l'on pourrait faire contre la méthode, dans le cas où la fonction $f(x)$ deviendrait infinie pour des valeurs réelles de x .

De même, si l'on désigne par

$$z^n f(n)$$

le terme général d'une série, $f(n)$ étant une fonction quelconque de l'indice n , on ramenera, par le moyen des fonctions réciproques, la sommation de la série en question à celle d'un autre qui aurait pour terme général

$$z^n \cos. (\mu n)$$

et qui est évidemment sommable.

Dans le cas particulier où l'on suppose $z = 1$, on peut appliquer à la formule trouvée la théorie des intégrales singulières, et l'on en déduit alors la proposition suivante.

Désignons par a et b deux nombres dont le produit soit égal à la circonférence du cercle qui a pour rayon l'unité; soient de plus f et φ deux fonctions réciproques de première espèce, et formons les deux séries

$$\frac{1}{2}f(0) + f(a) + f(2a) + \text{etc.}$$

$$\frac{1}{2}\varphi(a) + \varphi(b) + \varphi(2b) + \text{etc.}$$

Le produit de la première série par $a^{\frac{1}{2}}$ sera égal à celui de la seconde par $b^{\frac{1}{2}}$. La première série sera donc sommable, toutes les fois que la seconde le sera, et réciproquement. Cette proposition nouvelle nous paraît digne d'être remarquée. Elle conduit immédiatement à la sommation des séries qu'Euler a traitées dans son introduction à l'analyse des infinimens petits, et à celle de plusieurs autres qui renferment les premières. Le cas particulier, où l'on prend $f(x) = e^{-x^2}$, offre une série très-régulière et très-simple dont le terme général est de la forme $a^{\frac{1}{2}} e^{-n^2 a^2}$, et dont la somme reste la même lorsqu'on y remplace a par $\frac{\pi}{a}$.

5°. Les fonctions réciproques peuvent encore servir à l'intégration des équations linéaires aux différences partielles à coefficients constans, ainsi que je l'ai fait voir dans mon Mémoire sur la théorie des ondes.

Telles sont les principales propriétés des fonctions réciproques. Peut-être, à raison des nombreuses applications qu'on en peut faire, jugera-t-on qu'elles peuvent mériter quelque intérêt.

~~~~~

*Extrait d'une lettre de M. GARDEN, sur une eau minérale assez remarquable.*

CETTE eau a été apportée en Angleterre; elle vient d'une île appelée l'Ile-Blanche, près des côtes de la nouvelle Zélande.

Elle sort d'un lac considérable et forme un petit ruisseau qui coule dans la mer. Sa température, lorsqu'on la puisa, était beaucoup au-dessus de celle de l'atmosphère.

Elle est d'un vert pâle, tirant sur le jaune. Elle a une odeur qui ressemble à celle d'un mélange d'acide muriatique et d'acide sulfureux. Sa saveur est très-acide, et un peu stiptique comme une dissolution de fer un peu faible. Sa pesanteur spécifique = 1,073.

M. Garden croit devoir conclure de l'action des réactifs sur cette même eau, et d'une analyse faite à la hâte, qu'elle est composée principalement d'acide muriatique, avec une légère trace de soufre, un peu d'alun, de muriate de fer, de sulfate de fer probablement, et de sulfate de chaux.

~~~~~

Du Squelette des Poissons ramené dans toutes ses parties à la charpente osseuse des autres animaux vertébrés, et premièrement de l'Opereule des Poissons (1); par M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

DANS une sorte de préface, l'auteur examine les relations ou permanentes ou variables des deux principales masses de cette charpente : il les voit dérivant de deux systèmes distincts ou primitifs, l'un formé par la réunion des os servant d'étui à la moëlle épinière et à l'encéphale, puis de quelques annexes, comme les côtes vertébrales et les os du bassin ; et l'autre par celle des maxillaires inférieurs, des os hyoïdes, du sternum, des côtes sternales et des os des quatre extrémités ; toutes ces pièces se partageant ainsi en os dorsaux et en os ventraux. Ces os conservent entre eux dans chacun de ces systèmes un même mode d'articulation, les mêmes connexions et les mêmes fonctions, mais l'amalgame des deux systèmes diffère selon les classes.

En effet, l'appareil osseux des couches ventrales ou inférieures est composé de pièces qui se suivent sans intervalle dans les poissons, et qui parviennent à s'unir à celles de l'appareil des couches dorsales ou supérieures dès le premier point de départ ; c'est-à-dire, dès l'orifice buccale. Il en résulte que les os de la poitrine, mariés aux os hyoïdes et aux maxillaires inférieurs existent sous le crâne dans les poissons ; que l'abdomen répond au-delà chez eux à la région cervicale des autres animaux, et qu'immédiatement après se voit tout le reste de la colonne épinière qui, par cet arrangement, se trouve disponible et qui ne manque point à être employée à former le seul organe pour le mouvement progressif dont puissent user les poissons avec toute efficacité. Deux os pédiculaires soutiennent sous le crâne et y attachent les pièces de la poitrine. Ailleurs ou ces pédicules cessent d'être dans

(1) Je dois expliquer comment il arrive que je fasse paraître en ce moment un article sur l'opereule des poissons, pour qu'on ne m'attribue pas le tort d'avoir voulu blesser un confrère que j'honore. M. de Blainville fit, il y a cinq ans, sur cette question un Mémoire qui resta inédit. Sa découverte ayant paru à M. Cuvier infirmée par le témoignage de quelques pièces, entr'autres par celui de la mâchoire inférieure de l'*Esox osseus*, je repris un travail que j'avais commencé il y a dix ans, et je donnai la détermination des os de l'opereule, comme on le voit dans l'extrait qui précède ; et de plus, embrassant la question de plus haut, ayant pour objet toutes les parties osseuses des poissons, j'avais, dans une introduction, communiqué quelques idées générales. C'est cette communication qui engagea M. de Blainville à faire paraître son ancien travail sur les opereules des poissons, et à en donner aussi des vues générales sur l'organisation. Je n'en fus informé qu'au moment où on me remit l'épreuve de cet article pour être corrigé, parce que ce n'est qu'alors que je reçus la livraison de juillet, où sont consigués les Mémoires de mon collègue. (GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.)

ce principal emploi, ou bien ils restent flottans vers l'une de leurs extrémités; ou ces os se prolongent, tendent l'un vers l'autre et s'unissent. C'est ainsi que l'os styloïde, pièce du crâne, parvient dans les ruminans et les chevaux, à faire corps avec les os hyoïdes.

La relation des deux couches osseuses est chez les oiseaux dans une position inverse. Les maxillaires inférieurs et les hyoïdes sont seuls retenus pour former l'entrée ou pour être à portée de l'orifice buccale : tous les autres os de la couche inférieure en sont écartés, ou mieux, sont rejetés presque à l'extrémité de la colonne épinière.

Ce qui dans ce cas devient le lien des os sternaux et des os vertébraux, sont de longues pièces en forme de stylet, étant, chez les poissons, flottantes à un de leurs bouts, et privées de se rencontrer par l'interposition du membre antérieur qui les sépare; dans les oiseaux, où un pareil obstacle n'existe pas, ces pièces deviennent les côtes vertébrales et les côtes sternales. De ce qu'elles sont unies entre elles chez les oiseaux, et de ce qu'elles contribuent à placer si en arrière le coffre pectoral, il résulte que le plus grand nombre des os de l'épine ont pris position en avant du tronc : ce sont les os qui composent le long prolongement cervical qui porte la tête.

Les mammifères et les reptiles sont dans un état intermédiaire : les couches inférieures existent attachées aux supérieures et contribuent à la formation du tronc, vers le milieu de la colonne épinière : un certain nombre de vertèbres se voient au-delà et en deçà, les vertèbres cervicales et celles du coccyx.

Dans les oiseaux, les pédicules du crâne qui portent les os de la poitrine restent toujours libres à une de leurs extrémités, quand cela n'arrive qu'à une partie des mammifères.

Ces bases posées, M. Geoffroy passe à l'examen des parties du squelette des poissons qui n'ont, jusqu'à ce jour, reçu que des noms ichthyologiques.

Un premier paragraphe a pour objet la détermination de l'aile temporale et des pièces de l'opercule.

Il y a dix ans que M. Geoffroy donna un essai sur la composition de la tête osseuse des animaux vertébrés : M. Cuvier proposa depuis de faire à ce travail quelques rectifications. Les nouvelles observations de ce savant jetèrent un grand jour sur cette question ; mais cependant l'aile temporale des poissons resta indéterminée.

M. Geoffroy la ramène, ainsi qu'il suit, aux mêmes parties des autres vertébrés.

Le point où s'articule la mâchoire inférieure se compose, dans les poissons, de la rencontre des trois os suivans : du jugal en devant ; du tympanal ou de l'os analogue au cadre du tympan, en arrière ; et d'un troisième au milieu, le temporal ou l'os analogue à la portion écailleuse

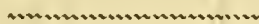
du temporal dans l'homme. Le tympanal qui de la mâchoire inférieure s'élève en arc jusques à la boîte cérébrale, est ce qui jusqu'ici a été désigné sous le nom de préopercule; ce nom vient de ce qu'il précède et recouvre en partie le tet operculaire. L'aile temporale des poissons est complétée vers le haut par la caisse qu'on voit là articulée avec le rocher et l'os mastoïde, pièces de la boîte cérébrale.

Un os perce cette aile entre le temporal, la caisse et le tympanal; il ne montre au dehors, non pas dans tous les cas, que sa tête articulaire; et il s'étend au côté interne de l'aile temporale pour servir de support aux annexes sternales: cette pièce est l'os styloïde.

Au-dessus du tympanal et par conséquent au-dessous de sa membrane, dite ailleurs membrane du tympan, mais appelée dans les poissons, membrane branchiostège, existe le tet operculaire: il est formé, non de trois, comme on l'avait cru jusqu'ici; mais de 4 os.

M. Geoffroy trouve en eux les analogues des quatre osselets de l'intérieur de l'oreille: la pièce la plus reculée sous l'aile temporale, est, suivant cette détermination, l'analogue du marteau: la grande pièce suspendue à la boîte cérébrale, l'étrier: au-dessous serait l'enclume, et tout à fait vers le bord inférieur, le lenticulaire.

On avait donné jusqu'ici à l'étrier le nom d'opercule, et à ces deux dernières qu'on n'avait pas distinguées l'une de l'autre, parce qu'elles sont promptement soudées, celui de sub-opercule.



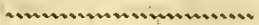
*Nouveaux perfectionnemens dans le procédé du professeur LESLIE,
pour produire de la Glace.*

LE professeur Leslie a trouvé que le gruau d'avoine, bien desséché, absorbait l'humidité avec plus d'énergie que le trap, même après qu'il est tombé en poussière. Avec environ 560 grammes de gruau, occupant une surface de 18 centimètres de diamètre; il a fait geler environ 120 grammes d'eau, qu'il a su conserver à l'état de glace pendant 20 heures. Au bout de ce temps le morceau de glace a été à moitié fondu. La température du lieu était presque à 10° centigr. Le gruau avait déjà absorbé la dix-huitième partie de son poids, et cependant il n'avait pas encore perdu plus du tiers de sa vertu siccativ.

Une autrefois, avec une masse de gruau de 50 centimètres de diamètre, et d'environ 3 centimètres d'épaisseur, il fit geler environ 600 grammes d'eau; cette eau était contenue dans une coupe hémisphérique, faite d'une matière poreuse; et quoique le lieu fût plus chaud qu'auparavant, l'énergie de la force absorbante semblait être capable de maintenir l'état de la congélation pendant un temps considérable.

PHYSIQUE.

Annals of philosophy.
Juillet 1817.



Essai sur l'Analyse des substances animales, par M. J. E.
BÉRARD.

CHIMIE.

M. BÉRARD donne dans cet Essai l'analyse de l'urée, de la graisse de porc, du suif de mouton, de la cholestérine, de la cétine et de l'huile de poisson. Il a déterminé la proportion des élémens de ces matières, en les distillant avec du peroxide de cuivre. (*)

Tableau des Analyses de M. Bérard.

NOM de la SUBSTANCE.	AZOTE. dans 100 parties en poids.	CARBONE idem.	OXIGÈNE. idem.	HYDROGÈNE. idem.
Urée.	43,40	19,40	26,40	10,80
Acide urique.	59,16	55,61	18,89	8,34 (**)
Beurre.		66,34	14,02	19,64
Axonge.		69	9,66	21,34
Suif de mouton.		62	14	24
Cholestérine.		72,01	6,66	21,53
Cétine.		81	6	13
Huile de poisson.		79,65	6	14,55

M. Bérard a vu que l'acide urique cristallisé est dépourvu d'eau; que 100 de cet acide neutralisent une quantité de base dont l'oxigène est le tiers de celui contenu dans l'acide, car l'analyse des urates de baryte et de potasse lui a donné,

{	Acide urique.	61,64.	100
	Baryte.	58,56.	62,25
{	Acide urique.	70,11.	100
	Potasse.	29,89.	42,63

(*) Ce procédé d'analyse a été prescrit il y a plusieurs années par M. Gay-Lussac.

(**) Cette analyse confirme ce que M. Gay-Lussac avait dit de la proportion de l'azote et du carbone dans l'acide urique, qui est la même que celle de ces corps dans le cyanogène.

M. Bérard tire plusieurs conséquences de ces analyses ;

1°. L'acide urique pouvant être dissous par une petite quantité de potasse, cela fait concevoir la possibilité de pouvoir le dissoudre dans la vessie ;

2°. Puisque l'urée et l'acide urique sont les matières animales les plus azotisées, la sécrétion de l'urine paraît avoir pour but de séparer du sang l'excès d'azote, comme la respiration, en sépare l'excès de carbone ;

3°. Les graisses se distinguent des huiles végétales et animales par une moindre proportion de carbone, ainsi qu'on peut s'en convaincre en comparant les analyses de M. Bérard avec celles que MM. Gay-Lussac et Thenard ont données de plusieurs de ces matières ;

4°. La composition de la cétine et de la cholestérine rapproche ces corps plutôt de la cire que de la graisse ;

5°. L'huile de poisson a la plus grande analogie avec l'huile d'olive.

M. Bérard pense que la stéatine doit contenir moins de carbone et plus d'oxygène et d'hydrogène que l'élaïne.

M. Bérard rapporte à la fin de son travail une expérience extrêmement remarquable dans laquelle ayant fait passer dans un tube de porcelaine rouge cerise, un mélange de 1 volume d'acide carbonique, 10 d'hydrogène percarboné, et 20 d'hydrogène (qui représente à peu près la même proportion d'éléments que la graisse), il a obtenu une substance sous la forme de petits cristaux blancs, nacrés, brillants, gras au toucher, plus légers que l'eau, fusibles sur l'eau chaude en graisse huileuse, solubles dans l'alkool. — M. Bérard ajoute que M. de Saussure lui a annoncé, dans le temps où il s'occupait de son travail, que M. Dobereiner avait fait de la graisse en distillant de l'eau sur du charbon incandescent.

~~~~~  
*Fusion de l'Étain ligneux (wood tin (1) ;) par le docteur CLARKE.*

EXPOSÉ à l'action du chalumeau à gaz détonnant, ce minerai fond complètement et prend une couleur presque semblable à celle de la plombagine, avec un brillant métallique très-décidé.

Un fragment qui avait subi cette fusion, avait à peu près la même dureté que la mine ordinaire d'étain (Common-tin-Stone). Il était cassant, et il se réduisait aisément en une poudre très-fine; il était inattaquable par les acides nitrique, muriatique et nitro-muriatique, d'où l'on doit conclure qu'il continue de rester à l'état d'oxide.

La circonstance que le bois d'étain, et probablement aussi la pierre d'étain, acquiert un brillant métallique après la fusion, semble, dit le docteur Thomson, décider une question qui a été débattue en Angleterre avec beaucoup de chaleur.

MINÉRALOGIE.

Annals of philosoph.

Juillet 1817.

(1) Étain oxidé concrétionné. (Haüy)

Livraison d'août.



Le docteur Hutton avait assuré, et ses partisans soutiennent encore que tout granit a été à l'état de fusion. D'après l'expérience de Clarke, on peut inférer avec beaucoup d'assurance que le granit dans lequel on rencontre des minerais d'étain, n'a jamais été dans cet état.

~~~~~

*Note sur un Annélide d'un genre nouveau ; par H. DUTROCHET,
correspondant de la Société Philomatique.*

ZOOLOGIE.

Société philomat.
Mars 1817.

L'ANIMAL de la classe des Annélides (Lamarek.) qui fait le sujet de cette note, est si ressemblant à une sangsue, qu'on est porté naturellement, à la première vue, à lui donner ce nom. Pourvu à chaque extrémité, comme les sangsues, d'un disque charnu qui sert à la progression, aplati horizontalement comme elles, il n'en diffère, à l'extérieur, que par l'absence des trois langues ou dents avec lesquelles les sangsues entament la peau des animaux, et par l'existence, vers le tiers antérieur du corps, d'un renflement analogue à celui que possèdent les lombrics terrestres. Cet Annélide, long d'environ 8 centimètres, est d'une couleur verdâtre, claire, et offre sur le dos deux lignes longitudinales brunes presque imperceptibles, mais qui deviennent très-visibles par l'immersion dans l'alcool qui donne à tout le corps de l'animal une couleur blanchâtre sans altérer la couleur de ces deux lignes. Cet Annélide ne vit point dans l'eau, comme les sangsues, il habite les terrains humides où il poursuit les vers de terre dont il fait sa nourriture et qu'il avale par tronçons. Il se plaît surtout dans les canaux souterrains peu profonds qui servent d'écoulement aux eaux pluviales et qui ne contiennent habituellement point d'eau, mais seulement de la vase. Lorsqu'on le met dans l'eau il y meurt au bout de trois ou quatre jours. La bouche est grande et munie de deux lèvres, l'une supérieure et l'autre inférieure, séparées par des commissures. L'anus, qui est large et très-apparent, est situé sur la ligne médiane dorsale, un peu au-dessus du disque postérieur. Le renflement qui existe vers le tiers antérieur du corps, est d'une couleur plus claire que le reste; ce renflement est circulaire, ce en quoi il diffère du renflement analogue que possèdent les lombrics terrestres, lequel est demi-circulaire; c'est au milieu de ce renflement, sous le ventre, qu'est situé l'organe mâle de l'accouplement, et plus postérieurement l'organe femelle.

Mais c'est surtout par son organisation intérieure que cet Annélide diffère des sangsues.

Le canal alimentaire offre 1°. Un œsophage long et lisse, n'ayant que des plis longitudinaux. 2°. Un estomac dont la membrane interne

est villose et de couleur grisâtre. 5°. L'intestin plus court et aussi gros que l'estomac ; sa membrane interne est d'une belle couleur jaune, et offre une multitude de villosités ; une valvule le sépare de l'estomac qui le précède, et du rectum qui le suit. 4°. Le rectum, dont la membrane interne est rougeâtre, aboutit à l'anus, lequel est situé comme je l'ai dit plus haut. Tout ce canal alimentaire est droit ; à ses côtés sont situés les deux testicules qui consistent en deux canaux fort gros et très-allongés ; repliés plusieurs fois sur eux-mêmes, et remplis, au printemps, d'une bouillie blanche et épaisse. Ces canaux diminuent de diamètre pour former les canaux déférens qui viennent aboutir à deux cornes qu'offre intérieurement la verge. Au près de ce dernier organe est situé le cœur, rempli, comme les vaisseaux sanguins qui en partent, d'un sang très-rouge. Le renflement au milieu duquel le cœur est situé reçoit une grande quantité de ces vaisseaux : cela porte M. Dutrochet à le considérer comme un organe respiratoire, comme un véritable poumon propre à respirer l'air élastique. On ne trouve chez cet Annélide aucune trace de ces petites poches qu'on observe au nombre de dix-huit de chaque côté, chez la sangsue médicinale. (*Hirudo medicinalis.*)

Cet animal paraît donc devoir constituer un genre nouveau, intermédiaire aux lombrics terrestres et aux sangsues, mais plus voisin de ces dernières que des premiers ; M. Dutrochet le désigne sous le nom de *Trocheta*, et l'espèce dont il est ici question sous le nom de *Trocheta subviridis*. (*Trochete verdâtre.*)

~~~~~

*Sur la Prehnite, trouvée en Toscane, par le professeur BROCCHI.*

CE professeur rapporte que dans le temps qu'il voyageait en Toscane, il y a quelques mois, le célèbre botaniste et naturaliste Targioni lui montra plusieurs fragmens d'une pierre composée de diallage et de jade compact, dans laquelle il crut apercevoir quelques petits cristaux de spath, d'une grande transparence et de beaucoup d'éclat. Cependant, par des observations subséquentes, il s'était convaincu de sa méprise ; car en examinant ces fragmens avec plus d'attention, il reconnut à la forme des cristaux que c'était de la prehnite et non pas du felspath, comme il se l'était persuadé. Voilà donc la première fois qu'on a trouvé cette substance minérale dans l'Italie proprement dite ; on la rencontre près de Montferrat. Elle est en général d'une couleur blanche, quelquefois grise. On la rencontre 1°. amorphe, en veines, avec une cassure inégale, plus ou moins lamellaire, brillante, souvent accompagnée de spath calcaire de la même couleur ; 2°. cristallisée dans les cavités du roc, sous la forme de tables quadrangulaires rhomboïdales, avec des

Giornale di Physica.  
1° bimestre 1817.

angles tronqués; les faces des troncatures étant légèrement striées. Les cristaux sont transparens, brillans, groupés et petits; 5°. en concrétions lamellaires, distincte, formées par la réunion de plusieurs cristaux tabulaires imparfaitement rhomboïdaux. Soumis à l'action du chalumeau, ce minéral se gonfle, devient vésiculaire et ensuite fond aisément en un verre poreux.



*Mémoire sur l'asphyxie, considérée dans la famille des Batraciens; par M. EDWARDS, Docteur en médecine.*

PHYSIOLOGIE.  
Académie Royale des sciences.  
Juillet 1817.

CE MÉMOIRE est le commencement d'un travail étendu que M. Edwards a fait sur l'asphyxie, considérée dans les animaux vertébrés. Il s'est proposé de déterminer ce qu'il pouvait y avoir de commun dans ces phénomènes de l'asphyxie chez ces animaux, et ce qui les distinguait sous ce rapport. Il a commencé ces recherches par les animaux à sang-froid, parce que la dépendance moins intime qui existe entre leurs principales fonctions, met dans un plus grand jour tous les phénomènes de l'asphyxie, et permet de les apprécier avec exactitude. Si l'on commence au contraire cette étude par les animaux à sang chaud, les phénomènes se confondent; mais l'on apprend à les distinguer, si on les a préalablement observés chez les animaux à sang froid.

Dans ce premier Mémoire sur la famille des Batraciens, M. Edwards a examiné d'abord l'effet de l'air et de l'eau, considérés comme milieu, dans lesquels l'asphyxie peut avoir lieu et comme agissant indépendamment de la circulation et de la respiration. Il a ensuite recherché l'influence du sang privé du contact de l'air sur le système nerveux. Il a exposé les phénomènes de l'asphyxie comparativement dans l'eau, dans l'air et dans les corps solides. Il résulte d'un grand nombre d'expériences à cet égard sur les salamandres (*Areolates*. S. Triton), les grenouilles (*R. esculenta* et *temporaria*), et les crapauds communs;

1°. Que l'air a une action vivifiante sur les systèmes nerveux de ces animaux, indépendamment de son action par l'intermède de la respiration et de la circulation;

2°. Que l'eau privée d'air a une action nuisible sur leur système nerveux;

3°. Que le sang veineux est favorable à l'action du système nerveux, c'est-à-dire, que la vie qui s'exerce sous la seule influence du système nerveux, est considérablement prolongée par la circulation du sang veineux;

4°. Que lorsqu'on compare l'asphyxie par submersion dans l'eau non aérée avec la strangulation dans l'air, on trouve que la vie de ces animaux, peut-être beaucoup plus prolongée dans l'air que dans l'eau;



5°. Qu'en ce cas, l'air agit sur leur peau comme sur leurs poumons, que l'organe cutané peut suppléer dans certaines circonstances à l'action des poumons, et suffire seul à l'entretien de la vie comme organe respiratoire;

6°. Que lorsqu'on cherche à asphyxier les Batraciens comparative-ment dans l'eau non aérée et dans des corps solides, tels que du plâtre gâché, dans lequel on les a exactement enfermés, et qui se solidifie ensuite, pour leur former une enveloppe épaisse, ils y vivent beaucoup plus long-temps;

7°. Que cet effet est dû à la petite quantité d'air qui pénètre dans cette substance;

8°. Que cet effet n'a plus lieu, lorsqu'on soustrait l'air;

9°. Que ces animaux, dont les uns sont exposés à l'air sans aucune lésion ou entraves, et les autres, renfermés dans des corps solides, comme du sable, peuvent mourir à l'air plutôt que dans le corps solide;

10°. Que cet effet est dû à la transpiration plus considérable dans l'air que dans les corps solides, et se trouve en rapport avec une loi de l'évaporation des liquides, qui est en raison des espaces dans lesquels les vapeurs peuvent se répandre dans un temps donné;

11°. Que la transpiration est plus grande sous le récipient de la machine pneumatique dans laquelle on continue à faire le vide, que dans l'air, d'après une loi analogue à celle qui vient d'être exposée;

12°. Enfin, que la mort est plus prompte dans ce cas, que dans l'asphyxie par submersion, parce qu'elle est due au moins à deux causes, le défaut d'air et l'évaporation abondante et rapide. F. M.

~~~~~  
Sur une nouvelle espèce de Cécidomye (C. Poæ); par M. Bosc.

M. Bosc a eu l'occasion de découvrir, l'année dernière, cette nouvelle espèce d'insecte à l'état de larve, sur les tiges du paturin commun (*Poa trivialis*, Linn.) qui croissait sur les murs du jardin de M Palissot de Beauvois, au Plessis-Piquet. Elle se distingue des cinq espèces connues jusqu'ici par la couleur rougeâtre de son abdomen, et par la couleur noire de l'extrémité des ailes du mâle. Le corps et les pattes sont cendrés; la tête et les antennes sont brunes. Sa longueur est de deux lignes. L'abdomen du mâle, d'ailleurs plus aplati, est terminé par un anneau obtus et celui de la femelle par une longue pointe.

La femelle de la Cécidomye du paturin dépose sur le chaume naissant de cette plante, à peu de distance d'un nœud et en opposition aux feuilles, un œuf qui détermine du côté opposé, dans l'étendue de la demi-circonférence, la formation de quinze à vingt rangs de filamens très-rapprochés, longs de deux à trois lignes, une moitié se recourbant d'un côté et l'autre moitié de l'autre, pour former un abri à la larve de l'in-

ZOOLOGIE.

Société Philomat.

Juin 1817.

secte : il y a quelquefois trois ou quatre de ces galles, dont les plus grosses ont trois lignes de diamètre, sur le même chaume; mais généralement une ou deux seulement réussissent, parce que les inférieures attirant toute la sève de la tige, les supérieures languissent d'abord, puis avortent. Cette larve parvient à la longueur de deux lignes environ. C'est un ver à onze anneaux sans pattes apparentes, blanc, avec la tête brune. Elle se transforme en nymphe à la fin de l'été, et celle-ci en insecte parfait au mois d'avril de l'année suivante.

~~~~~

*Quelques réflexions sur les propriétés de la membrane Iris;*  
par M. LARREY.

Société Philomat.  
Juillet 1817.

LE docteur Larrey pense que la paralysie ou l'asthénie de l'Iris n'est pas un signe certain d'une affection analogue de la rétine, du nerf optique ou de la portion correspondante de l'encéphale; 1° Parce que l'Iris reçoit ses nerfs du ganglion lenticulaire. 2° Dans des cas de cataractes avec intégrité de la rétine qui n'a pas cessé d'être apte à exercer ses fonctions, l'Iris est quelquefois paralysée (ce qu'il ne faut pas confondre avec son état d'adhérence aux parties voisines). 3° Dans le tétanos, l'Iris ne participe pas à l'état morbide des organes de la locomotion. 4° Dans le cas d'hydropisie des ventricules du cerveau, les organes des sens et surtout celui de la vue diminuent d'activité, tandis que l'Iris se contracte et se dilate comme à l'ordinaire; 5° Dans des cas de paralysie de l'Iris, la rétine remplit ses fonctions accoutumées, et la cécité n'a pas lieu; c'est ainsi qu'une percussion violente sur les bords de l'orbite détermine la paralysie de l'Iris, tandis qu'elle n'influe en rien sur la vision, bien que la cécité en soit aussi fort souvent la suite. 6° Dans les affections chroniques des organes de la vie intérieure, on observe souvent le resserrement graduel des pupilles, qui finissent même quelquefois par s'oblitérer. 7° Dans quelques cas d'amaurose, l'Iris continue à se contracter sous l'influence de la lumière, mais faiblement.

Le docteur Larrey a remarqué que l'inflammation de l'Iris ordinairement due à une maladie syphilitique, donne lieu à la décoloration de la membrane, à l'écaillage ou à la destruction d'une partie du diamètre de son ouverture pupillaire, et notamment du segment supérieur; la partie qui ne s'atrophie pas, conserve ses mouvements, ce qui paraît tenir à la disposition des nerfs et des vaisseaux ciliaires de l'Iris, qui se dirigent principalement de la partie supérieure à tout le reste de l'étendue de cette membrane.

A l'appui de chacune des assertions qu'il émet, le docteur Larrey rapporte des observations qui, selon lui, en démontrent la justesse.

~~~~~

Observation sur la Mygale aviculaire de l'Amérique équatoriale,
Aranea avicularia de Linné; par M. MOREAU DE JONNÈS,
 Correspondant de la Société Philomatique.

M. MOREAU DE JONNÈS a communiqué à l'Académie des sciences des observations qu'il a faites, aux Antilles, sur cette énorme arachnide; il en résulte :

HISTOIRE NATURELLE.

1°. Que cette espèce, qui est la plus grande des 200 connues des naturalistes, atteint une longueur d'un pouce et demi, et couvre une surface de six à sept pouces, quand ses pattes sont étendues;

2°. Qu'elle n'est ni fileuse, ni tendeuse, mais qu'elle se terre dans les crevasses des tufs volcaniques, et qu'elle chasse sa proie, soit en l'attaquant de vive force, soit en l'assillant par surprise;

3°. Qu'elle parvient ainsi à tuer des sauriens du genre anolts et des oiseaux-mouches, des colibris et des sucriers; (1)

4°. Que les fortes tenailles dont elle est armée, paraissent injecter un venin dans la piqure qu'elles produisent, et qui passe pour très-dangereuse;

5°. Qu'elle sécrète par des glandes situées à l'extrémité de l'abdomen, une liqueur abondante, lactescente et corrosive, que, d'après l'opinion vulgaire, elle lance contre ses adversaires pour les aveugler;

6°. Que sa force musculaire est assez grande pour qu'il soit difficile de lui faire lâcher prise, même quand la surface des corps est dure et polie;

7°. Qu'elle est hardie, intrépide, opiniâtre, et qu'ainsi que plusieurs autres insectes des Antilles, elle a ce singulier instinct de destruction, qui lui fait enfoncer ses tenailles entre la base de la tête et les premières vertèbres des animaux qu'elle attaque;

8°. Qu'elle pond des œufs, qui au nombre de 1800 à 2000 sont renfermés dans une coque de soie blanche, d'où proviennent des petits de même couleur, et sans aucun poil, pendant les premiers jours de leur existence;

9°. Enfin que c'est principalement à la guerre destructive que les fourmis rouges font à ces animaux, dès le moment qu'ils éclosent, que sont dues les bornes étroites dans lesquelles leur nombre est renfermé, malgré la fécondité prodigieuse de cette espèce, et la ténacité de sa vie, qui résiste à d'étranges épreuves.

(2) *Trochylus pegasus*. *T. auratus*. *T. cristatus*. *T. violaceus*. *L. Certhia flavicola*. L.

*Détermination de la forme primitive du Bitartrate de potasse ;
par M. W. H. WOLASTON.*

Annals of Philosop.
Juillet 1817.

IMAGINEZ, dit M. Wolaston, un prisme dont la section soit un rectangle qui ait ses côtés presque comme 8 à 11. Supposez qu'il soit terminé à chaque extrémité par des sommets diédres, placés transversalement, de manière que les faces d'un sommet se rencontrent dans une diagonale, et les faces de l'autre sommet dans une autre diagonale, sous un angle de $79^{\circ} \frac{1}{2}$. Vous aurez dans ce cas une forme à laquelle toutes les modifications de ce sel pourront être rapportées, et d'après laquelle on pourra les calculer.

Le prisme se divise très-facilement dans la direction de son plus grand côté, sans difficulté dans la direction de sa diagonale, avec quelque peine dans la direction de son petit côté, mais point du tout dans le sens des faces terminales.

Concevez ce même prisme raccourci au point de réduire les faces à rien ; alors les sommets formeront un tétraèdre scalène dont les faces seront 4 triangles, inclinés deux à deux sous des angles de $79^{\circ} \frac{1}{2}$, 77° et $55^{\circ} \frac{1}{2}$.

Que ce tétraèdre se meuve dans la direction de sa plus courte diagonale, il décrira le premier prisme, et les divisions de ce prisme se feront suivant les plans engendrés par les arêtes du tétraèdre.

~~~~~  
*Essai historique sur le Problème des trois Corps ; par  
M. A. GAUTIER, de Genève.*

CET ouvrage est la réunion des deux thèses que l'Auteur a soutenues devant la Faculté des Sciences de Paris, pour obtenir le grade de docteur. Il est divisé en trois parties : dans la première, l'Auteur expose les théories de la lune de Clairaut, de d'Alembert et d'Euler ; les recherches relatives à l'équation séculaire, et enfin la découverte de la cause de cette inégalité. Cette partie est terminée par des notes où sont rejetés tous les détails d'analyse nécessaires à l'intelligence de la matière. La seconde partie est relative aux perturbations des planètes ; elle comprend l'analyse des premières recherches d'Euler et des autres géomètres qui se sont occupés de ce problème, et celle des beaux Mémoires de Lagrange sur l'intégration des équations relatives aux nœuds et aux inclinaisons : elle est terminée par la découverte de la cause des grandes inégalités de Saturne et de Jupiter, due, comme celle de l'équation séculaire de la lune, à l'Auteur de la mécanique céleste. Enfin, la troisième partie n'est pas simplement historique, comme les deux premières ; elle renferme une théorie complète des perturbations du mouvement elliptique, fondée sur la variation des constantes arbitraires, où se trouvent exposées les découvertes les plus récentes des géomètres dans cette partie.

~~~~~

*Aperçu des Genres nouveaux formés par M. HENRI CASSINI
dans la famille des Synanthérées.*

CINQUIÈME FASCICULE (1).

BOTANIQUE.

71. *Diplopappus*. Genre de la tribu des astérées. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, androgyniflore ; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline à peu près égal aux fleurs du disque, subhémisphérique ; de squames imbriquées, linéaires. Clinanthe inappendiculé, plane, fovéolé. Cypsèle obovale, comprimée bilatéralement, hispide. Aigrette double : l'extérieure courte, blanchâtre, de squamellules laminées ; l'intérieure longue, rougeâtre, de squamellules filiformes, barbellulées.

Ce genre, voisin du *callistemma*, dont il diffère par le péricline, comprend plusieurs espèces rapportées par les botanistes aux genres *aster* et *inula*.

72. *Heterotheca*. Genre de la tribu des astérées. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, androgyniflore ; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque ; de squames imbriquées, appliquées, coriaces, largement linéaires, uninervées, à partie apiculaire appendiciforme, inappliquée, foliacée, aigue. Clinanthe inappendiculé, plane, alvéolé. Cypselles du disque comprimées bilatéralement, hispides, munies d'un petit bourrelet basilaire, et d'une double aigrette : l'extérieure courte, grisâtre, de squamellules laminées ; l'intérieure longue, rougeâtre, de squamellules filiformes, barbellulées. Cypselles de la couronne triquètres, glabres, munies d'un petit bourrelet apiculaire, inaigrettées. Ce genre a pour type une plante à fleurs jaunes, que je crois être l'*inula subaxillaris* de Lamarek ; il diffère du *diplopappus* par les cypselles de la couronne qui n'ont point d'aigrette.

73. *Podocoma*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des astérées, ne diffère de l'*erigeron* que parce que la cypsèle est collifère, c'est-à-dire, atténuée supérieurement en un col, de sorte que l'aigrette est stipitée, selon la mauvaise expression usitée par les botanistes. J'y rapporte l'*erigeron hieracifolium*. (Poir. Encyclop.) et une autre espèce de l'herbier de M. de Jussieu.

74. *Trimorpha*. Ce genre, ou sous-genre, de la tribu des astérées, ne diffère de l'*erigeron*, que parce que la calathide est discoïde-radiée, c'est-à-dire qu'il y a deux couronnes féminiflores, l'une extérieure liguliflore et radiante, l'autre intérieure tubuliflore et non radiante.

(1) Voyez les quatre Fascicules précédens, dans les Livraisons de décembre 1816, janvier, février, avril et mai 1817.

J'y rapporte l'*erigeron acre*, L., et plusieurs autres espèces d'*erigeron*.

75. *Myriadenus*. Genre de la tribu des inulées. Calathide incouronnée, égaliflore, multiflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline égal aux fleurs; de squames imbriquées, appliquées, coriaces, largement linéaires, surmontées d'un appendice inappliqué, foliacé, bractéiforme. Clinanthe inappendiculé, plane, fovéolé. Ovaire allongé, cylindracé, hispide inférieurement, glandulifère supérieurement. Aigrette double: l'extérieure courte, grisâtre, de squamellules laminées; l'intérieure longue, rougeâtre, de squamellules filiformes, barbellulées. Anthères munies de longs appendices basilaires barbus.

Ce genre, qui a pour type l'*erigeron glutinosum* de Linné, ou *inula saxatilis* de Lamarck, diffère du *pulicaria* de Gærtner, en ce que la calathide est incouronnée.

76. *Petalolepis*. Genre de la tribu des inulées, voisin du *calea*. Calathide incouronnée, égaliflore, pauciflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline supérieur aux fleurs, radié, subcampanulé, de squames imbriquées: les extérieures appliquées, ovales, scariées, à base coriace; les intérieures radiantés, longues, largement linéaires, surmontées d'un appendice *pétaloïde*. Clinanthe inappendiculé, plane, petit. Ovaire court, muni d'un bourrelet basilaire, et d'une longue aigrette de squamellules égales, unisériées, entrecroisées à la base, filiformes, barbellulées. Anthères munies de longs appendices basilaires. Ce genre comprend les *eupatorium rosmarinifolium* et *ferrugineum* de Labillardière.

77. *Hymenolepis*. Genre de la tribu des anthémidées. Calathide incouronnée, égaliflore, pauciflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline inférieur aux fleurs, cylindracé; de squames imbriquées, appliquées, coriaces, larges, arrondies. Clinanthe petit, squamellifère. Ovaire cylindracé, muni de cinq côtes, et d'une courte aigrette de squamellules laminées, membraneuses, larges, sublaciniées. Ce genre, auquel je rapporte les *athanasia parviflora* et *crithmifolia*, diffère essentiellement des vraies *athanasia*, dont les squamellules sont composées de plusieurs articles, ajustés l'un au bout de l'autre, et imitant de petits os.

78. *Glossocardia*. Genre de la tribu des hélianthées, section des coréopsidées. Calathide semiradiée: disque pauciflore, régulariflore, androgyniflore; couronne dimidiée, uniflore, liguliflore, féminiflore. Péricline à peu près égal aux fleurs du disque, subcylindracé, de cinq squames à peu près égales, bisériées, elliptiques, foliacées, membraneuses sur les bords, accompagnées à leur base de deux ou trois bractéoles. Clinanthe petit, plane, muni de squamelles linéaires lancéolées, membraneuses, caduques. Cypsèle allongée, étroite, comprimée antérieurement et postérieurement, à quatre côtes hérissées de longs poils

fourchus. Aigrette de deux squamellules triquètres-filiformes, pointues, épaisses, cornées, lisses, formées par le prolongement des deux côtes latérales de la cypsèle. Corolle de la couronne à languette courte, large, obcordiforme, rayée. Corolles du disque quadrilobées.

Glossocardia linearifolia, H. Cass. Plante herbacée, basse, diffuse, glabre. Tige rameuse, cylindrique, striée. Feuilles alterues, linéaires, bipinnées, à pinnules linéaires-acuminées, à pétiole long, membraeux, dilaté à la base, semiamplexicaule. Calathides de fleurs jaunes, solitaires au sommet de petits rameaux nus, pédonculiformes.

79. *Gibbaria*. Genre de la tribu des calendulacées, voisin de *Posteospermum*. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, masculiflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque, hémisphérique; de squames paucisériées, irrégulièrement imbriquées, sublancéolées, à partie inférieure appliquée, coriace, à partie supérieure appendiciforme, inappliquée, spinescence. Clinanthe inappendiculé, plane. Ovaire des fleurs femelles court, épais, lisse, muni sur la face postérieure ou extérieure d'une grosse bosse qui s'élève au-dessus de l'aréole papillaire. Faux-ovaire des fleurs mâles comprimé bilatéralement, et muni d'une très-petite aigrette coroniforme.

Gibbaria bicolor, H. Cass. Tige rameuse, cylindrique, striée, pubescente. Feuilles alternes, irrégulièrement rapprochées, longues, étroites, demi-cylindriques, uninervées, aiguës au sommet, à base élargie et semiamplexicaule, glabres, armées sur la face inférieure convexe de quelques spinelles éparses. Calathides terminales, solitaires; à disque écarlatte, à couronne blanche en dessus, écarlatte en dessous. Habite le Cap de Bonne-Espérance.

80. *Damatrix*. Genre de la tribu des aretotidées. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, masculiflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline supérieur aux fleurs du disque, subhémisphérique; de squames imbriquées, appliquées, coriaces, ovales; les extérieures surmontées d'un long appendice inappliqué, foliacé, linéaire-subulé; les intérieures membraneuses sur les bords, et terminées par un large appendice inappliqué, scarieux, sub-orbiculaire. Clinanthe convexe, muni d'un seul rang circulaire de *paléoles* égales en nombre aux fleurs femelles, qu'elles séparent des fleurs mâles; ces paléoles ou fausses-squamelles, dont la concavité est tournée en dehors, sont semiamplexiflores, larges, trilobées au sommet, scarieuses. Ovaire des fleurs femelles subcylindracé, hérissé de longs poils roux, et surmonté d'une aigrette plus longue que l'ovaire, de squamellules bisériées, inégales, paléiformes, larges, obovales, membraneuses-scarieuses. Faux-ovaire des fleurs mâles absolument nul. Chaque lobe des

corolles régulières est terminé par une callosité-triangulaire, noirâtre. Les appendices apiculaires des anthères sont semi-orbiculaires.

Dianthus pudica, H. Cass. Plante annuelle, de cinq à six pouces. Tige proprement dite très-courte, divisée en quelques rameaux pédonculiformes ou scapiformes; feuilles alternes, longues de deux pouces, semiamplexicaules à la base, pétioliformes inférieurement, étroites, linéaires-lancéolées, sinuées, tomenteuses et blanches en dessous. Calathides de fleurs jaunes, solitaires et terminales. Habite le Cap de Bonne-Espérance.

~~~~~

*Recherches anatomiques sur les Hernies de l'abdomen; par Jules CLOQUET, docteur en médecine, et professeur de la Faculté de Médecine de Paris.*

MÉDECINE.

L'AUTEUR nous apprend que ce Mémoire n'est que le commencement d'un grand ouvrage qu'il a entrepris sur l'anatomie des hernies, et qu'il doit publier incessamment; il a fait ses recherches sur plus de cinq mille cadavres apportés dans les pavillons de la Faculté de Médecine, ou qu'il a visités dans les divers hôpitaux de la capitale, depuis environ trois ans; aussi a-t-il obtenu des résultats nombreux et fort intéressans.

Dans la première partie de sa dissertation, M. Jules Cloquet donne la description des parties à travers lesquelles se font les hernies inguinales. Il fait connaître successivement et dans leurs plus grands détails, 1.<sup>o</sup> L'aponévrose du muscle grand oblique, les piliers de l'anneau inguinal, et cette dernière ouverture elle-même. 2.<sup>o</sup> Un feuillet aponévrotique superficiel qui couvre les muscles et les aponévroses du ventre, fournit une enveloppe au cordon testiculaire, et se prolonge sur la cuisse au-devant de l'aponévrose *fascia lata*. L'auteur appelle ce feuillet aponévrotique *fascia superficialis*. 3.<sup>o</sup> Le muscle petit oblique. A son occasion, il décrit d'une nouvelle manière le muscle crémaster qui en dépend essentiellement; d'après de nombreuses recherches faites avec soin sur des fœtus avant, pendant et après la descente du testicule, il prouve: que le muscle crémaster n'existe pas avant la descente du testicule; qu'il est formé aux dépens des fibres inférieures du petit oblique, qui sont entraînées hors de l'anneau inguinal par le *gubernaculum* et le testicule, auxquels elles adhèrent lors de la descente de ce dernier, à peu près de la même manière que des cordes extensibles fixées par des extrémités, prêteraient ou s'allongeraient si on les tirait par leur partie moyenne; que les fibres du crémaster ne se trouvent pas seulement en-dehors du cordon testiculaire, comme l'ont avancé les anatomistes; mais qu'elles descendent au-devant de ce cordon en formant des *anses*

ou *arcades renversées*, dont la concavité est supérieure, et qui offrent de nombreuses variétés de grandeur, de forme et même de position; que toutes ces fibres se réunissent *toujours* vers l'anneau inguinal en deux *faisceaux triangulaires*, dont l'externe plus volumineux sort de l'angle correspondant de cette ouverture, tandis que l'interne plus petit, rentre dans l'angle interne pour s'insérer au pubis; que l'on peut regarder le *faisceau externe* comme l'origine, et le *faisceau interne* comme la terminaison du muscle crémaster; que les *anses renversées* du crémaster existent toujours en avant, en dedans et en-dehors du cordon; qu'on peut aussi en trouver en-arrière de ce cordon vasculaire; ce qui prouve d'une manière incontestable ce qu'on n'avait pas encore déterminé jusqu'ici, que le testicule et son cordon passent le plus souvent au-dessous du bord inférieur du petit oblique, et quelquefois seulement entre ses fibres charnues elles-mêmes, etc.; que le muscle crémaster n'existe pas chez la femme dans l'état naturel; mais que dans quelques cas de hernies inguinales, le sac en descendant produit un effet analogue à celui du *gubernaculum testis* chez l'homme, et détermine la formation d'un *crémaster accidentel*. 4.° Les muscles transverse, droit abdominal, pyramidal. M. J. Cloquet indique relativement à chacun de ces muscles, plusieurs particularités très importantes à connaître pour bien entendre l'anatomie des hernies. 5.° Le *fascia transversalis*. La première description de cette aponévrose est due à M. Astley Cooper. L'auteur lui conserve le nom de *fascia transversalis* que lui a donné le célèbre chirurgien anglais; mais il indique ici plusieurs faits qui n'étaient pas encore connus. Il examine la forme, la position de cette aponévrose, la manière dont elle provient de l'arcade crurale, du tendon du muscle droit et d'une aponévrose propre aux muscles iliaque et psoas; il fait voir d'une manière évidente, que ce feuillet celluloso-aponévrotique se réfléchit sur lui-même pour former la *gaine propre* des vaisseaux spermaticques; il expose ensuite ses variétés, ses rapports et le rôle important qu'il remplit dans les hernies inguinales-internes et externes. 6.° Les vaisseaux épigastriques. M. Cloquet les envisage spécialement sous le rapport chirurgical; il examine le changement de position, de rapports qu'ils éprouvent dans les diverses espèces de hernies inguinales, etc. 7.° Le *canal inguinal*. Ce canal est déterminé par le trajet oblique que parcourent les vaisseaux du testicule chez l'homme et le ligament rond de l'interne chez la femme, dans l'épaisseur même des parois abdominales; l'auteur avertit avec raison qu'il ne faut pas confondre ce canal avec sa *profonde gouttière*, étendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure jusqu'au pubis, et qui est formée en avant par l'aponévrose du grand oblique, en arrière par le *fascia transversalis*. Il fait connaître ensuite la longueur, la forme, la direction, l'organisation du canal inguinal, les différences qu'il présente suivant les



sexes, les âges, et il donne aussi la mesure exacte de ses différentes parties. 8.<sup>o</sup> *Le cordon testiculaire*. L'auteur le considère ici relativement aux hernies inguinales, et présente plusieurs considérations nouvelles. 9.<sup>o</sup> *Le péritoine*. L'auteur termine la première section de son ouvrage par l'examen de cette membrane. Il indique avec exactitude sa disposition dans la région inguinale, et fait plusieurs remarques fort importantes sur les deux fosses ou excavations qu'elle offre dans ce même endroit, et sur les replis qui soutiennent l'artère ombilicale et l'ouraque. Il décrit avec soin les variétés nombreuses que lui a présentées le *détritus* de la tunique vaginale, ou les restes du canal membraneux qui, chez le fœtus et les jeunes sujets, fait communiquer la tunique vaginale avec le péritoine; il indique aussi à cette occasion l'existence d'un canal membraneux découvert par Nuck, et qui accompagne souvent le ligament de l'utérus. Il rend compte ensuite d'expériences fort curieuses qu'il a faites sur la locomotilité du péritoine, sur sa résistance, son extensibilité, sa contractilité, et décrit un nouveau genre d'altération pathologique de cette membrane, qui consiste dans des déchirures partielles qu'on rencontre fort souvent et auxquelles il donne le nom d'*érraillemens*. Il passe ensuite à des considérations sur les divers modes d'inflammations générales ou partielles du péritoine et des autres membranes séreuses, sur les adhérences couenneuses, celluleuses, membraneuses, sur les fausses membranes qu'il appelle *membranes accidentelles*, et sur plusieurs autres altérations organiques qui n'étaient encore que peu ou même point connues.

Dans la seconde section de son Mémoire, M. Jules Cloquet donne la *description des parties à travers lesquelles se font les hernies fémorales*. Il indique et fait connaître, 1.<sup>o</sup> la disposition exacte de la partie supérieure de la circonférence de l'os coxal ou des iles, et du bord inférieur de l'aponévrose du muscle grand oblique (arcade crurale). 2.<sup>o</sup> Le ligament de *Gimbernat*, expansion particulière de l'arcade crurale, qui est falciforme, et se fixe spécialement à *la crête* du pubis. Il démontre d'une manière claire et précise que c'est cette expansion fibreuse, décrite pour la première fois en 1793 par Gimbernat, chirurgien espagnol, qui, dans la plupart des cas, produit l'étranglement des hernies crurales; ce qui cependant est loin d'être constant. 3.<sup>o</sup> *Le canal crural*. M. Jules Cloquet montre qu'on a eu tort de considérer jusqu'ici comme un simple trou, l'ouverture par laquelle se font les hernies crurales; que c'est un véritable canal, oblique, situé au-dessous de l'arcade crurale, et à la partie supérieure de la cuisse, dont l'existence est tout aussi réelle que celle du *canal inguinal*. Il indique clairement sa direction, sa forme, ses dimensions, ses rapports et son organisation. Il fait voir qu'il présente deux orifices très-distincts; l'un supérieur qui regarde en arrière vers la cavité du ventre; l'autre inférieur qui est dirigé en avant

et qui forme l'ouverture de l'aponévrose *fascia lata*, pour le passage de la grande veine saphène, à l'instant où celle-ci vient s'ouvrir dans la veine fémorale; il décrit une sorte de cloison celluloso-aponévrotique, qui forme l'orifice supérieur du *canal crural*, et à laquelle il donne le nom de *septum crurale*. 4.<sup>o</sup> Il étudie après une aponévrose fort étendue, qui constitue dans la partie inférieure de l'abdomen, une sorte de sac, lequel soutient le péritoine de toute part, excepté au niveau des ouvertures qu'il présente pour le passage des vaisseaux et des nerfs, il l'appelle *aponévrose pelvienne*, parce qu'elle tapisse la cavité du bassin et s'attache à son détroit supérieur. Il termine cette seconde section de son Mémoire par l'examen des vaisseaux qui ont quelques rapports avec le canal crural; à cette occasion, il expose le résultat des recherches qu'il a faites sur cinq cents artères obturatrices, pour connaître exactement le différent mode d'origine de cette artère, et la proportion des cas dans lesquels elle provient des artères hypogastrique épigastrique ou iliaque externe, afin de déterminer les circonstances où cette artère peut avoir des rapports avec le sac de la hernie crurale, ce qui est de la plus haute importance pour l'opération.

La troisième partie de ce Mémoire contient soixante propositions, déduites pour la plupart de faits nouveaux que l'auteur a été à même d'observer sur trois cent quarante cas de hernies qu'il a disséquées, dessinées et décrites avec beaucoup de soin. Ces propositions n'étant pour ainsi dire qu'un résumé de son travail, ne sont pas susceptibles d'être analysées; mais l'auteur doit bientôt les développer dans le Mémoire qu'il va publier. Il a joint quatre planches à son Mémoire, pour rendre plus claires encore les descriptions qui s'y rencontrent.

~~~~~

Application du Calcul des Probabilités, aux opérations géodésiques; par M. LAPLACE.

ON détermine la longueur d'un grand arc à la surface de la terre, par une chaîne de triangles qui s'appuyent sur une base mesurée avec exactitude. Mais quelque précision que l'on apporte dans la mesure des angles, leurs erreurs inévitables peuvent, en s'accumulant, écartier sensiblement de la vérité, la valeur de l'arc que l'on a conclu d'un grand nombre de triangles. On ne connaît donc qu'imparfaitement cette valeur, si l'on ne peut pas assigner la probabilité que son erreur est comprise dans des limites données. Le désir d'étendre l'application du calcul des probabilités à la philosophie naturelle, m'a fait rechercher les formules propres à cet objet.

Cette application consiste à tirer des observations, les résultats les plus probables, et à déterminer la probabilité des erreurs dont ils

MATHÉMATIQUES.

Académie Royale des sciences.

4 août 1817.

sont toujours susceptibles. Lorsque ces résultats étant connus à peu près, on veut les corriger par un grand nombre d'observations; le problème se réduit à déterminer la probabilité des valeurs d'une ou de plusieurs fonctions linéaires des erreurs partielles des observations; la loi de probabilité de ces erreurs étant supposée connue. J'ai donné dans ma Théorie analytique des probabilités, une méthode et des formules générales pour cet objet; et je les ai appliquées à quelques points intéressans du système du monde, dans la connaissance des tems de 1818, et dans un supplément à l'ouvrage que je viens de citer. Dans les questions d'astronomie, chaque observation fournit pour corriger les élémens, une équation de condition: lorsque ces équations sont très multipliées, mes formules donnent à la fois les corrections les plus avantageuses, et la probabilité que les erreurs après ces corrections, seront contenues dans des limites assignées, quelque soit d'ailleurs la loi des probabilités des erreurs de chaque observation. Il est d'autant plus nécessaire de se rendre indépendant de cette loi, que les lois les plus simples sont toujours infiniment peu probables, vu le nombre infini de celles qui peuvent exister dans la nature. Mais la loi inconnue que suivent les observations dont on fait usage, introduit dans les formules, une indéterminée qui ne permettrait point de les réduire en nombres, si l'on ne parvenait pas à l'éliminer. C'est ce que j'ai fait au moyen de la somme des carrés des restes, lorsqu'on a substitué dans chaque équation de condition, les corrections les plus probables. Les questions géodésiques n'offrant point de semblables équations; il a fallu chercher un moyen d'éliminer des formules de probabilité, l'indéterminée dépendante de la loi de probabilité des erreurs de chaque opération partielle. La quantité dont la somme des angles de chaque triangle observé surpasse deux angles droits plus l'excès sphérique, m'a fourni ce moyen; et j'ai remplacé par la somme des carrés de ces quantités, la somme des carrés des restes des équations de condition. Par là, je puis déterminer numériquement la probabilité que l'erreur du résultat final d'une longue suite d'opérations géodésiques, n'excède pas une quantité donnée.

Il sera facile d'appliquer ces formules, à la partie de notre méridienne qui s'étend depuis la base de Perpignan jusqu'à l'isle de Formentera; ce qui est d'autant plus utile, qu'aucune base de vérification n'ayant été mesurée vers la partie sud de cette méridienne, l'exactitude de cette partie repose en entier sur la précision avec laquelle les angles des triangles ont été mesurés.

Une perpendiculaire à la méridienne de France, va bientôt être mesurée de Strasbourg à Brest. Ces formules feront apprécier les erreurs, non-seulement de l'arc total, mais encore de la différence en

longitude de ses points extrêmes, conclue de la chaîne des triangles qui les unissent, et des azimuts du premier et du dernier côté de cette chaîne. Si l'on diminue autant qu'il est possible le nombre des triangles, et si l'on donne une grande précision à la mesure de leurs angles, deux avantages que procure l'emploi du cercle répétiteur et des réverbères; ce moyen d'avoir la différence en longitude des points extrêmes de la perpendiculaire, sera l'un des meilleurs dont on puisse faire usage.

Pour s'assurer de l'exactitude d'un grand arc qui s'appuie sur une base mesurée vers une de ses extrémités; on mesure une seconde base vers l'autre extrémité, et l'on conclut de l'une de ces deux bases, la longueur de l'autre. Si la longueur ainsi calculée s'écarte très-peu de l'observation, il y a tout lieu de croire que la chaîne des triangles est exacte à fort peu près, ainsi que la valeur du grand arc qui en résulte. On corrige ensuite cette valeur, en modifiant les angles des triangles, de manière que les bases calculées s'accordent avec les bases mesurées; ce qui peut se faire d'une infinité de manières. Celles que l'on a jusqu'à présent employées, sont fondées sur des considérations vagues et incertaines. Les méthodes que j'ai données dans ma théorie analytique des probabilités, conduisent à des formules très-simples pour avoir directement la correction de l'arc total, qui résulte des mesures de plusieurs bases. Ces mesures ont non-seulement l'avantage de corriger l'arc, mais encore d'augmenter ce que j'ai nommé le *poids* des erreurs, c'est-à-dire de rendre la probabilité des erreurs, plus rapidement décroissante; en sorte que les mêmes erreurs deviennent moins probables par la multiplicité des bases. J'expose ici les lois de probabilité des erreurs de l'arc total, que fait naître l'addition de nouvelles bases. Avant que l'on apportât dans les observations et dans les calculs, l'exactitude que l'on exige maintenant; on considérait les côtés des triangles géodésiques, comme rectilignes, et l'on supposait la somme de leurs angles, égale à deux angles droits. Ensuite on corrigeait les angles observés, en retranchant de chacun d'eux, le tiers de la quantité dont la somme de trois angles observés, surpassait deux angles droits. M. Legendre a remarqué le premier, que les deux erreurs que l'on commet ainsi, se compensent mutuellement; c'est-à-dire qu'en retranchant de chaque angle d'un triangle, le tiers de l'excès sphérique, on peut négliger la courbure de ses côtés, et les regarder comme rectilignes. Mais l'excès des trois angles observé sur deux angles droits, se compose de l'excès sphérique et de la somme des erreurs de la mesure de chacun des angles. L'analyse des probabilités fait voir que l'on doit encore retrancher de chaque angle, le tiers de cette somme, pour avoir la loi de probabilité des erreurs des résultats, le plus rapidement décroissante.

Ainsi par la répartition égale de l'erreur de la somme observée des trois angles du triangle considéré comme rectiligne, on corrige à la fois l'excès sphérique, et les erreurs des observations. Le poids des erreurs des angles ainsi corrigés, augmente; en sorte que les mêmes erreurs deviennent par cette correction, moins probables. Il y a donc de l'avantage à observer les trois angles de chaque triangle, et à les corriger comme on vient de le dire. Le simple bon sens fait reconnaître cet avantage; mais le calcul des probabilités peut seul l'apprécier, et faire voir que par cette correction il devient le plus grand possible.

Pour appliquer avec succès, les formules de probabilité, aux observations; il faut rapporter fidèlement toutes celles que l'on admettrait, si elles étaient isolées, et n'en rejeter aucune, par la considération qu'elle s'éloigne un peu des autres. Chaque angle doit être uniquement déterminé par ses mesures, sans égard aux deux autres angles du triangle auquel il appartient: autrement, l'erreur de la somme des trois angles ne serait plus le simple résultat des observations, comme les formules de probabilité le supposent. Cette remarque me semble très-importante pour démêler la vérité au milieu des légères incertitudes que les observations présentent.

J'ose espérer que ces recherches intéresseront les géomètres dans un moment où l'on s'occupe à mesurer les diverses contrées de l'Europe, et où le roi vient d'ordonner l'exécution d'une nouvelle carte de la France, en y faisant concourir pour les détails, les opérations du cadastre qui par là deviendra meilleur et plus utile encore. Ainsi la grandeur et la courbure de la surface de l'Europe seront connues dans tous les sens; et notre méridienne étendue au nord jusqu'aux îles Schetland, par sa jonction avec les opérations géodésiques faites en Angleterre, et se terminant au sud à l'île de Formentera, embrassera près du quart de la distance du pôle à l'équateur.

~~~~~

*Analyse de l'Eau de Mer; par John MURRAY.*

CHIMIE.  
Annals of Philosoph.  
Juillet 1817.

Le docteur Murray a fait cette analyse, par le moyen des précipitans. Il a trouvé pour élémens salins de l'eau de mer, contenue dans la mesure anglaise, appelée *Pint*, dont la capacité équivaut à 473 millilitres:

|                   | Grains troy. | milligrammes. |
|-------------------|--------------|---------------|
| Chaux.            | 2,9          | 188           |
| Magnésie.         | 14,8         | 958           |
| Soude.            | 96,3         | 6235          |
| Acide sulfurique. | 14,4         | 932           |
| Acide muriatique. | 97,7         | 6356          |

Le docteur Murray penso que l'eau de mer, dans son état naturel, doit contenir les sels les plus solubles, qu'on peut former avec les éléments précédens. En conséquence il admet dans le cas actuel :

|                      | Grains troy. | milligrammes. |
|----------------------|--------------|---------------|
| Sel commun.          | 159,3        | 10314         |
| Muriate de magnésie. | 35,5         | 2298          |
| Muriate de chaux.    | 5,7          | 369           |
| Sulfate de soude.    | 25,6         | 1657          |

Ce savant rapporte, dans son Mémoire, les résultats des analyses de l'eau de mer, faites par Lavoisier, Bergman, et MM. Vogel et Bouillon-Lagrange. Le premier obtint d'une livre d'eau de mer, ancien poids de France, équivalant à 489,306 gramm.

|                                          | Grains franc. | milligrammes. |
|------------------------------------------|---------------|---------------|
| Sel commun.                              | 126,00        | 6692          |
| Muriate de magnésie.                     | 14,75         | 782           |
| Muriate de chaux.                        | 23,00         | 1222          |
| Sulfate de soude et sulfate de magnésie. | 7,00          | 372           |
| Sulfate et carbonate de chaux.           | 8,00          | 425           |

Bergman, par *pint*, mesure anglaise, a eu :

|                      | Grains troy. | milligrammes. |
|----------------------|--------------|---------------|
| Sel commun.          | 241,00       | 12801         |
| Muriate de magnésie. | 65,50        | 3479          |
| Sulfate de chaux.    | 8,00         | 425           |

MM. Vogel et Bouillon-Lagrange trouvèrent dans 1000 gramme d'eau de mer :

|                                    | Grammes. |
|------------------------------------|----------|
| Sel commun                         | 25,10    |
| Muriate de magnésie.               | 3,50     |
| Sulfate de magnésie.               | 5,78     |
| Carbonate de chaux et de magnésie. | 0,20     |
| Sulfate de chaux.                  | 0,15     |

Le docteur Murray, en suivant le procédé de Lavoisier, eut par *pint* d'eau de mer :

|                      | Grains troy. | milligrammes. |
|----------------------|--------------|---------------|
| Sel commun.          | 182,1        | 9672          |
| Muriate de magnésie. | 25,9         | 1376          |
| Sulfate de soude.    | 7,5          | 398           |
| Sulfate de magnésie. | 5,9          | 313           |
| Sulfate de chaux.    | 7,1          | 377           |

Il fit aussi la même analyse, comme MM. Vogel et Bouillon-Lagrange, par la méthode ordinaire, et il trouva par *pint* :



|                      | Grains troy. | milligrammes. |
|----------------------|--------------|---------------|
| Sel commnn.          | 18,0         | 9773          |
| Sulfate de soude.    | 21,5         | 1142          |
| Muriate de magnésie. | 2,0          | 106           |
| Sulfate de magnésie. | 12,8         | 680           |
| Sulfate de chaux.    | 7,3          | 388           |

Ces résultats prouvent que les substances salines qu'on obtient, dépendent en quelque sorte du mode d'analyse qu'on emploie. Le docteur Murray donne une explication ingénieuse de cette apparente contradiction. M. Berthollet, dit-il, a montré que la cohésion a une telle influence sur l'action des sels les uns sur les autres, que quand on fait évaporer le liquide dans lequel plusieurs sels sont tenus en dissolution, on peut toujours prédire quels sels on obtiendra. Les sels formés seront toujours ceux qui sont les moins solubles dans l'eau; au contraire, ce sont les sels les plus solubles qui existent dans une dissolution, quand elle est à l'état le plus liquide. D'après ce principe, qui est très-plausible, l'eau de mer doit avoir pour élémens le sel commun, le muriate de chaux, le muriate de magnésie et le sulfate de soude. Quand on fait évaporer le liquide jusqu'à un certain point, le sulfate de chaux et le sulfate de magnésie, sont formés par la décomposition du sulfate de soude, qui est converti en sel commun.

~~~~~

Sur le mouvement de la Marée dans les Rivières.

PHYSIQUE.
Annals of philosoph.
Juillet 1817.

LE 19 mai dernier on a lu à la Société royale d'Edimbourg un Mémoire de M. Stevenson, ingénieur civil, sur le mouvement de la marée et des eaux de la Dée, dans le bassin ou le port d'Aberdeen. Suivant ce Mémoire, il paraît que M. Stevenson a su puiser de l'eau salée au fond, tandis que l'eau était tout-à-fait douce à la surface, et qu'il s'est assuré d'une manière satisfaisante que la marée ou l'eau salée formait une couche distincte sous l'eau douce de la Dée. Ce contraste entre l'eau salée et l'eau douce, se montre d'une manière très-frappante à Aberdeen, où la pente de la Dée est telle que l'eau de la rivière coule avec une vitesse qui semble augmenter, à mesure que la marée monte dans le port et applanit le lit de la rivière. Ces observations montrent que l'eau salée s'insinue sous l'eau douce et que la rivière est *soulevée en masse* de bas en haut. Ainsi le flux et le reflux de la marée ont lieu d'une manière régulière, tandis que la rivière coule tout ce temps avec une vitesse qui, pendant quelques momens, semble augmenter à proportion que la marée monte.

En 1815 et 1816, M. Stevenson étendit ses expériences et ses obser-

vations aux eaux de la Tamise. Il trouva ces eaux parfaitement douces vis-à-vis le chantier de Londres; à Blackwall, l'eau n'était que légèrement salée, même dans les marées du printemps. A Woolwich, la proportion d'eau salée est plus grande et va ainsi en augmentant jusqu'à Gravesend; cependant les couches d'eau salée et d'eau douce, sont moins marquées dans la Tamise que dans aucune des rivières où M. Stevenson a eu occasion jusqu'ici de faire ses observations.

M. Stevenson a fait de semblables expériences sur le Forth et le Tay, et même sur le lac Eil, où le canal Calédonien joint la mer occidentale.

Ce lac étant comme l'égoût d'une grande étendue de pays et l'ouverture par laquelle la marée y pénètre, étant petite en comparaison de sa surface, M. Stevenson eut l'idée que les eaux devaient avoir moins de particules salines à la surface, qu'au fond. En conséquence il y puisa de l'eau et en détermina la pesanteur spécifique. Il trouva que cette pesanteur était,

A la surface et près le fort William, de	1008,2
A la profondeur de 9 fathons (16 mètr. environ)	1025,5
A 30 fathons (55 mètres), au milieu du lac	1029,2

Ainsi la pesanteur spécifique et par conséquent le nombre des particules salines augmentait, à mesure que la profondeur devenait plus grande.

Nouvelles scientifiques.

M. J. MURRAY donne le moyen suivant comme excellent pour découvrir les sels mercuriels: Frottez, dit-il, un peu de sel corrosif ou de calomel sur une pièce d'argent, ou laissez-y tomber une goutte d'une dissolution de mercure; on y apercevra une tache de couleur de cuivre, même quand la dissolution aura été très-étendue.

CHIMIE.

Philosoph. Magaz.
Août 1817.

LE même Savant rapporte une expérience d'électricité voltaïque que voici: Je faisais, dit-il, usage de trois cuves de porcelaine. Le liquide employé était composé d'acide nitrique et d'acide muriatique très-étendus. J'avais oublié par inadvertance la belle expérience de l'ignition du fil de platine, et déjà l'action de l'appareil était si faible que le métal en aurait été à peine effleuré. J'eus l'idée tout à coup de proposer, par manière d'expérience, de retirer les plaques des cellules et d'essayer l'effet qu'on aurait, en les exposant quelques minutes à l'atmosphère; cet effet parut singulier et intéressant; car aussitôt que les plaques furent replacées, le fil de platine devint à l'instant incandescent, sur une longueur de plus de six pouces.

PHYSIQUE.

Philosoph. Magaz.
Août 1817.

Cet important résultat rappelle quelques expériences analogues de M. Porret jeune, et il s'exécute au moyen d'un mécanisme propre à élever et à abaisser les plaques, comme dans l'appareil de M. Pepys, nous pouvons à volonté renouveler, sinon augmenter l'action sans nouvel acide.

PHYSIQUE.

ON connaît les expériences du D. Clarke avec le chalumeau à gaz détonnant, en 1816. Le rédacteur du philos. magazine a inséré dans son n^o. du mois d'août dernier, une lettre de M. Robert Hare de Philadelphie, à l'occasion de ces mêmes expériences. M. Hare a fait usage d'un chalumeau à gaz détonnant en 1801 et 1802 pour fondre et volatiliser les métaux et les terres les plus refractaires: il cite la fusion de la strontiane ainsi que la volatilisation complète et rapide du platine, dont fait mention le 6^e vol. des Trans. philos. améric.

M. Hare rapporte ensuite un mémoire, inséré parmi ceux de l'académie des arts et des sciences du Connecticut, 1^{er}. vol. Ce mémoire est intitulé: *Expériences sur la fusion de divers corps refractaires*, avec le chalumeau composé de M. Hare, par M. Silliman du collège de Yale.

Expérience de LAMPADIUS.

CHIMIE.
Annals of Philosop.
Septembre 1817.

IL met dans un tube de fer forgé un mélange de deux onces de limaille de fer et d'une once de charbon calciné. On adapte au tube une cornue de Hesse, contenant un mélange d'une once de sel commun fondu et deux onces de sulfate de fer calciné. Le tube communique avec une cuve pneumatique. Il chauffe d'abord le tube jusqu'à l'incandescence: ensuite il élève la cornue jusqu'au rouge. Les produits sont de l'acide carbonique, de l'oxide de carbone et de l'hydrogène carburé. Ces gaz se dégagent avec tant de violence qu'ils semblent faire explosion.

L'auteur voit dans cette expérience une décomposition de l'acide muriatique.

Poudre noire qui reste après la dissolution de l'étain dans l'acide hydrochlorique.

CHIMIE.

M. HOLME a récemment analysé cette poudre qui est connue depuis long-temps, et dans laquelle on supposait généralement l'existence de l'arsenic. Il observe que c'est un pur protoxide de cuivre. Le docteur Wollaston avait découvert la même chose de son côté, et avait communiqué sa découverte au docteur Thomson, plusieurs mois avant que celui-ci eût entendu parler des expériences de M. Holme.

*Aperçu des Genres nouveaux formés par M. HENRI CASSINI
dans la famille des Synanthérées.*

SIXIÈME FASCICULE (1).

BOTANIQUE.

81. *Distephanus*. Genre, ou sous-genre, de la tribu des vernoniées, section des prototypes. Calathide incouronnée, égaliflore, multiflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline inférieur aux fleurs, hémisphérique; de squames imbriquées, appliquées, coriaces, oblongues, surmontées d'un petit appendice foliacé, inappliqué, demi-lancéolé. Clinanthe large, plane, hérissé de papilles charnues, coniques. Cypsèle cylindracée, cannelée, hispide, pourvue d'un bourrelet basilaire. Aigrette double : l'extérieure plus courte, de dix squamellules unisériées, inégales, droites, laminées, coriaces, larges, irrégulièrement denticulées; l'intérieure double ou triple de l'extérieure, et alternant avec elle, composée de dix squamellules unisériées, égales, flexueuses, laminées, coriaces, linéaires, longuement barbellulées sur les deux bords seulement. Corolle à lobes longs, linéaires. Ce genre a pour type la *Conyza populifolia*, Lam.

82. *Oligocarpha*. Genre de la tribu des vernoniées, section des prototypes. Dioïque. Calathide femelle pluriflore, égaliflore, ambiguiflore, féminiflore. Péricline inférieur aux fleurs, cylindracé; de squames imbriquées, un peu lâches, subfoliacées, striées, obtusiuscules; les extérieures subcordiformes, les intérieures ovales. Clinanthe petit, muni d'une, deux ou trois squamelles égales aux fleurs, foliacées, linéaires-lancéolées. Ovaire couvert de glandes et de poils, et muni d'un bourrelet basilaire. Aigrette roussâtre, de squamellules plurisériées, très-inégales, filiformes, épaisses, irrégulièrement barbellulées. Corolle imitant parfaitement une corolle masculine, régulière, à lobes longs, linéaires; et contenant des rudimens d'étamines avortées. Calathide mâle.... Ce genre a pour type la *Conyza nerifolia*, Desfont.

83. *Pacourinopsis*. Genre de la tribu des vernoniées, section des prototypes. Calathide incouronnée, égaliflore, multiflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline de squames imbriquées, appliquées, coriaces, oblongues, surmontées d'un grand appendice orbiculaire, scarieux, terminé par une petite arête spiniforme. Clinanthe plane, inappendiculé. Ovaire sub-cylindracé, strié; aigrette courte, de squamellules nombreuses, inégales, filiformes, barbellulées.

J'ai observé cette plante dans l'herbier de M. Desfontaines, où elle porte le nom de *pacourina*; c'est indubitablement le même échantillon qui a été examiné par M. Decandolle, et reconnu par lui pour le

(1) Voyez les cinq Fascicules précédens, dans les Livraisons de décembre 1816, janvier, février, avril, mai et septembre 1817.

vrai *pacourina* d'Aublet. Il est probable que M. Decandolle n'a point vérifié le caractère attribué par Aublet au clinanthe; car je puis affirmer qu'il est parfaitement nu. A l'exception de ce point essentiel, la plante ne paraît pas différer de celle d'Aublet.

84. *Isonema*. Genre de la tribu des vernoniées, section des éthuliées. Calathide incouronnée, égaliflore, multiflore, sub-régulariflore, androgyniflore. Péricline à peu près égal aux fleurs, hémisphérique; de squames imbriquées, appliquées, foliacées, lancéolées, spinescentes au sommet. Clinanthe plané, profondément alvéolé; les cloisons des alvéoles prolongées en fimbriilles courtes, membraneuses, subulées. Ovaire obpyramidal, pentagone, parsemé de glandes, muni d'un petit bourrelet basilaire, et d'un gros bourrelet apicilaire calleux; aigrette longue, blanche, caduque, de squamellules égales, unisériées, filiformes-laminées, barbellulées. Corolle à lobes longs, linéaires, et à incisions inégales.

Isonema ovata, H. Cass. Tige herbacée, rameuse, cylindrique, striée, pubescente; feuilles alternes, pétiolées, ovales, irrégulièrement dentées, pubescentes en-dessous; calathides disposées en panicule corymbiforme, terminale, et composées de fleurs jaunâtres. J'ai observé cette plante dans l'herbier de M. Desfontaines, où elle est nommée *conyza chinensis*, d'après l'herbier de M. de Lamarck.

85. *Lasiopus*. Genre de la tribu des mutisiées. Calathide discoïderadiée: disque multiflore, labiatiflore, androgyniflore; couronne intérieure non-radiante, biliguliflore, féminiflore; couronne extérieure radiante, unisériée, biliguliflore, féminiflore. Péricline supérieur aux fleurs du disque, de squames paucisériées, irrégulièrement imbriquées, foliacées, lancéolées. Clinanthe inappendiculé, plane, ponctué. Ovaire cylindracé, hispide; aigrette de squamellules nombreuses, filiformes, épaisses, très-barbellulées. Anthères munies de longs appendices apiculaires comme tronqués au sommet, et de longs appendices basilaires subulés. Corolles du disque à lèvre extérieure tridentée, à lèvre intérieure bifide; quelques-unes sub-régulières. Fleurs de la couronne intérieure, les unes pourvues, les autres dépourvues de fausses-étamines; et à corolle variable. Fleurs de la couronne extérieure dépourvues de fausses-étamines; à languette extérieure très-longue, largement linéaire, aiguë et à peine tridentée au sommet; à languette intérieure beaucoup plus petite, sub-linéaire, indivise inférieurement, divisée supérieurement en deux lamelles.

Lasiopus ambiguus, H. Cass. Collet de la racine hérissé de poils laineux. Feuilles radicales longues d'un pouce et demi, courtement pétiolées, elliptiques, obtuses, légèrement sinuées à rebours, glabres et vertes en-dessus, tomenteuses et blanches en-dessous. Pédoncule radical scapiforme, de trois à quatre pouces, grêle, nu, laineux, terminé par une grande calathide à disque jaune et à couronne orangée.

86. *Tubilium*. Genre de la tribu des inulées. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, tubuliflore, féminiflore. Péricline supérieur aux fleurs du disque; de squames irrégulièrement imbriquées, linéaires-subulées, foliacées. Clinanthe inappendiculé, plane. Ovaire grêle, cylindrique, hispide, muni d'un petit bourrelet basilaire cartilagineux. Aigrette double : l'extérieure très-courte, coroniforme, continue, découpée; l'intérieure longue, de squamellules peu nombreuses, unisériées, distancées, inégales, filiformes, à peine barbellulées. Anthères munies de longs appendices basilaires sétiformes. Fleurs radiantes pourvues de fausses-étamines; à corolle allongée, tubuleuse, enflée en sa partie moyenne, tri-quadrilobée au sommet. Ce genre a pour type *Perigeron inuloides* (Poir. Enc. Suppl.), que j'ai observé dans l'herbier de M. Desfontaines; il est voisin du *pulicaria*, dont il diffère par la forme très-singulière des fleurs de la couronne, qui sont tout à la fois tubuleuses et radiantes.

87. *Egletes*. Genre de la tribu des inulées, voisin des *buphtalmum*, *ceruana*, *grangea*. Calathide globuleuse, radiée: disque multiflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque, hémisphérique; de squames paucisériées, imbriquées, lancéolées, foliacées, à base charnue très-épaisse. Clinanthe inappendiculé, hémisphérique. Cypsèle courte, sub-turbinée, irrégulière, anguleuse, comprimée, surmontée d'un bourrelet apicilaire coroniforme, très-épais, très-élevé, oblique, denticulé, sub-cartilagineux. Corolles radiantes à languette longue, large, tridentée au sommet. Anthères dépourvues d'appendices basilaires.

Egletes domingensis, H. Cass. Plante herbacée, glabrieuscule; tige rameuse, cylindrique; feuilles alternes, sub-spatulées, étréciées à la base en forme de pétiole; dentées supérieurement; calathides de fleurs jaunes, solitaires à l'extrémité de longs pédoncules nus, opposés aux feuilles. Recueillie à Saint-Domingue par M. Poiteau, suivant une note de l'herbier de M. Desfontaines.

88. *Duchesnia*. Genre de la tribu des inulées, ayant pour type l'*aster crispus* de Forskahl. Calathide radiée : disque multiflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, pauciflore, liguliflore, féminiflore. Péricline à peu près égal aux fleurs du disque; de squames irrégulièrement imbriquées, foliacées, linéaires-subulées. Clinanthe inappendiculé, plane. Ovaire muni d'un bourrelet apicilaire saillant, sub-crénelé en son bord inférieur; aigrette de squamellules unisériées, entrecroisées à la base, filiformes, irrégulièrement *barbellées*. Anthères munies de longs appendices basilaires sétiformes.

89. *Iphiona*. Genre de la tribu des inulées. Calathide incouronnée, égaliflore, multiflore, régulariflore, androgyniflore. Péricline égal aux fleurs, sub-cylindracé; de squames irrégulièrement imbriquées, folia-

cées, linéaires, aiguës, uninervées, parsemées de glandes. Clinanthe inappendiculé, planiuscule. Ovaire cylindrique, hispide, muni d'un bourrelet basilaire; aigrette de squamellules peu nombreuses, unisériées, inégales, filiformes, barbellulées. Anthères munies d'appendices basilaires sétiformes. Corolle à lobes munis de glandes. Ce genre diffère des *inula* et *conyza* par la calathide incouronnée, et de l'*elichrysum* par le péricline non-scarieux.

Iphiaona punctata, H. Cass. Plante herbacée; tige simple, grêle, cylindrique, striée, pubérulente; feuilles alternes, sessiles, oblongues, sagittées à la base, presque entières, glabriuscules, parsemées en-dessous de points glanduleux; calathides peu nombreuses, de fleurs jaunes, disposées en un petit corymbe terminal. J'ai observé cette plante dans un herbier de M. de Jussieu, qui a été fait à Galam en Afrique.

Pour ne pas trop multiplier les genres, je rapporte à celui-ci, sous le nom d'*iphiona dubia*, la *conyza pungens*, Lam., quoiqu'elle diffère par les caractères suivans: péricline inférieur aux fleurs, de squames ovales, coriaces, membraneuses sur les bords; ovaire profondément cannelé; aigrette de squamellules épaisses, très-barbellulées, nombreuses, plurisériées, les extérieures progressivement plus petites, appendices basilaires des anthères, courts. La corolle est remarquable par sa forme.

90. *Osmitopsis*. Genre, ou sous-genre, de la tribu des anthémidées. Calathide radiée: disque multiflore, régulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, liguliflore, neutriflore. Péricline égal aux fleurs du disque, de squames sub-trisériées, peu inégales, foliacées, ovales, les extérieures plus grandes. Clinanthe convexe, garni de squamelles membranenses, égales aux fleurs. Cypsèle épaisse, sub-cylindracée, munie d'un bourrelet basilaire et d'un bourrelet apicilaire, inaignettée, portant un grand nectaire sur son aréole apicilaire. Après la fécondation, la base de la corolle s'amplifie, comme dans plusieurs autres anthémidées. Ce genre, qui a pour type l'*osmites asteriscoides*, diffère des vrais *osmites* par l'absence de l'aigrette.

~~~~~

*Exploration géologique et minéralogique des montagnes volcaniques du Vauclin, dans l'île de la Martinique; par Alex. MOREAU DE JONNÉS, correspondant de la Société Philomatique.*

MINÉRALOGIE.

CE voyageur a donné lecture à l'Académie des Sciences, de la relation de ses excursions minéralogiques dans les montagnes de la Martinique, à la recherche des volcans éteints de cette île. L'exploration des Pitons du Vauclin, qui servent à la reconnaissance de l'attérage des navires venant d'Europe, lui a donné les résultats suivans :

1°. La circonférence de l'aire des volcans du Vauclin est d'environ 80,000 mètres ; ce déployement considérable est dû aux sinuosités du rivage oriental, où les courans de laves ont formé de nombreux saillans.

2°. Son diamètre du nord au sud, du bourg du François à celui de Sainte-Luce, est de 18,000 mètres, et celui de l'est à l'ouest est presque aussi considérable.

3°. La surface de cette aire phlégréenne présente environ 7,000 arpens de terre cultivés. Sa population est de 13,000 individus ; la proportion des originaires d'Afrique comparés aux Européens et leurs descendans, est comme 12 sont à 1.

4°. L'inspection géologique et minéralogique de toutes les parties de cette aire donne lieu de croire que, dans la plus haute antiquité, elle sortit des flots par une suite d'éruptions, qui la formèrent de l'accumulation des tuffes siliceux, des laves porphyritiques, et des laves cornéennes.

5°. Il est certain qu'elle fut séparée long-temps des autres groupes de volcans, qui, par la réunion de leurs aires d'activité, forment aujourd'hui le massif minéralogique de l'île.

6°. La vallée du François et celle de la rivière salée la séparaient au nord, par un large bras de mer de la sphère d'action du foyer des Roches-carrées, tandis qu'au S. O. la vallée de la rivière Pilote, qui s'étend entre ses laves et celles du Marin, formait un canal étroit, que resserraient des courans de laves basaltiques d'une prodigieuse hauteur.

7°. Tout annonce que le morne Jacques contient le cratère primitif d'où sortit, à l'époque de la plus grande activité de ce foyer, ces coulées de laves dont les dimensions étonnent l'imagination.

8°. Il est très-vraisemblable que ce ne fut que beaucoup plus tard que cette bouche s'étant obstruée, celle du Vauclin s'ouvrit 1000 ou 1200 mètres au nord de la première, au milieu de plusieurs courans plus anciens, et tellement rapprochés de celui du Baldara, que les rameaux qu'il avait projetés, vers l'est, se trouvent enfouis sous la base du cône qu'éleva le nouveau cratère.

9°. L'observation donne lieu de penser que ce dernier volcan ne s'étant érigé qu'à une époque presque récente, si on la compare à l'antiquité du morne Jacques, il n'atteignit point la puissance de ce foyer. Cette conjecture est fondée sur le mode de ses éruptions, qui paraissent ne point avoir différé de celles auxquelles sont soumises dans leur période actuelle, les solfatares presque éteintes des Antilles. En effet ses courans de laves ne peuvent être considérés que comme des ébauches auprès de ceux des foyers plus anciens. Peut-être même au lieu de les lui attribuer, faut-il croire qu'ils appar-

tiennent à l'aire antérieure, dans laquelle il ouvrit son cratère; ce doute est appuyé par l'examen des flancs dépouillés du Piton : son massif est formé de substances erratiques, dont les fragmens ont été soumis à la fusion, mais dont le gisement semble l'effet de projections partielles et successives. C'est ainsi que, dans la même île, le volcan de la Montagne Pelée forma la base de son cône immense par un amoncellement de porphyritiques et de cornéennes, avant de lancer des pierre-ponces et du rapillo.

10°. Le Piton du Vauclin, qui, dans le lointain se revêt d'une forme conique, et semble devoir offrir à son sommet les vestiges du cratère, n'est que l'un des segmens de la montagne qui le renfermait. Sa coupe est celle d'un prisme triangulaire, et sa crête est une arête aiguë presque tranchante, large de moins d'un mètre, et n'ayant pas plus de 60 pas, dans le même plan.

11°. Et enfin, le cratère est une immense vallée circulaire, formée par l'escarpement inaccessible de la montagne, et par le prolongement de sa première région; Pare que décrivent les restes de ses orles, a plus de 190°. Son pourtour se compose de blocs de basaltes enfouis dans un tuffe siliceux. On y pénètre par une brèche qu'ont ouverte au levant les explosions des gaz élastiques; les phénomènes de ces agens puissans sont attestés irréfragablement par une multitude de laves cavernueuses et cellulaires, qui constituent les reliefs de débris élevés dans la vallée Foutrose, par l'éroulement de l'orle oriental du volcan.

Ce Mémoire est accompagné d'une carte géologique, et d'une coupe orthographique des montagnes du Vauclin, dressées par l'auteur.

~~~~~

*Résumé des principaux faits d'un mémoire de M. VAUQUELIN
sur les sulfures.*

CHEMIE.

1°. Les quantités de soufre qui se combinent aux oxides alcalins, sont proportionnelles aux quantités d'oxigène auxquelles leurs métaux peuvent s'unir, ce qui établit une parité parfaite entre le soufre et les acides à cet égard.

2°. La quantité de soufre dans les sulfures, excepté celui de chaux par la voie sèche, est absolument la même que celle de l'acide sulfurique dans les sulfates correspondans.

3°. Le sulfure de chaux exerce sur le soufre une affinité moins grande que les autres sulfures, puisqu'en se dissolvant dans l'eau, il forme constamment un hydro-sulfure simple; les autres donnent toujours naissance à des hydro-sulfures sulfurés, ce qui dépend peut-être de la différence de fusibilité.

4°. Le sulfure de soude et sans doute celui de polasse paraissent décomposer l'alcool en absorbant l'oxigène et l'hydrogène, et mettant son carbone à nud.

5°. Les doses de soufre prescrites par les dispensaires de pharmacie pour préparer les sulfures de potasse et de soude sont beaucoup trop petites, puisqu'elles ne sont que la moitié de celles des sous-carbonates, tandis que ces doses doivent être à peu près égales pour obtenir des sulfures saturés.

6°. Il paraît résulter des expériences la preuve de l'influence de l'acide hydrochlorique dans la formation du sulfure d'ammoniaque, à l'aide de son hydrogène.

7°. Certains sulfates métalliques sont décomposés et convertis en sulfures par le soufre à l'aide de la chaleur.

8°. Le charbon à une haute température, décompose la potasse du sulfate de cette base, et convertit celui-ci en sulfure de potassium.

9°. Enfin, il est probable, mais non encore démontré, que dans tous les sulfures faits avec les oxides alcalins à une chaleur rouge, ces derniers perdent leur oxigène, et sont unis au soufre à l'état métallique, comme cela a lieu dans tous les autres sulfures métalliques.

Description de six nouvelles espèces de Firoles observées par MM. PERON et LESUEUR dans la mer Méditerranée en 1809, et établissement du nouveau genre Firoloïde; par M. LESUEUR.

M. LESUEUR commence son Mémoire en rappelant les caractères de la famille des ptéropodes et du genre firole tels qu'ils ont été établis dans son Mémoire sur ces animaux, *Ann. du Mus.*, tom. 14 et 15. Il donne ensuite une description détaillée extérieure et anatomique des firoles. (1)

HISTOIRE NATURELLE.

Le corps des firoles est allongé, cylindrique, diaphane, d'une couleur pâle et d'une consistance gélatineuse. La queue qui en est séparée par un sillon est comprimée, plus ou moins carénée, denticulée sur les côtés et terminée par une nageoire lobée et quelquefois par un appendice allongé, mouiliforme; elle est mue par trois paires de muscles, filiformes à leur extrémité et unis dans un point commun. Au milieu du dos, suivant MM. Peron et Lesueur, est une autre na-

(1) Nous devons faire observer que dans cette description, M. Lesueur persiste dans la manière de voir établie par M. Peron, dans son Mémoire sur les Ptéropodes; c. a. d. qu'il décrit ces animaux sens-dessus-dessous, malgré l'observation critique de M. de Blainville dans son Mémoire sur les mêmes animaux, inséré par extrait dans le Bulletin de
u°.

geoire large, arrondie, mise en mouvement par vingt paires de muscles, dont chacun se termine par une pointe bifurquée et s'unit en cet endroit avec celui du côté opposé, confluens à leur base et fournis de deux racines qui pénètrent dans le corps entre le péritoine et la substance gélatineuse extérieure. Vers l'extrémité antérieure du corps sont les yeux, qui sont formés par un globule brillant, hyalin, supporté par un petit pédoncule qui naît d'une sorte de cupule noire placée à la jonction de la trompe avec le corps. On trouve en avant et en arrière des yeux plusieurs petites pointes gélatineuses. La trompe égale à peu près au quart de la longueur du corps est un peu contractile, susceptible d'être dirigée dans tous les sens, elle est élargie à son extrémité pour recevoir les mâchoires qui sont rétractiles, opposées, et ont à leur base une lèvre longitudinale. Elles sont armées d'une série de pointes cornées rangées comme les dents d'un peigne, avec un autre rang de plus petites entr'elles. Immédiatement derrière ces mâchoires à l'intérieur sont deux processus palpiformes, composés de deux articulations dont la première est très-courte et oblique et la seconde allongée et recourbée. Un canal cylindrique plus ou moins dilaté, attaché au gosier et séparé des yeux par un diaphragme membraneux, traverse librement la grande cavité du corps, et embrasse à sa terminaison la masse des viscères ou nucleus qui est placé plus ou moins en arrière. Il communique avec lui par le moyen de deux ouvertures dont l'une est simple et l'autre double. Le nucleus est oblong, pyriforme, de couleur de l'iris et resplendissant comme un diamant à quelques pieds de profondeur dans la mer. Outre ces deux ouvertures dans le nucleus, il y en a une troisième oblongue placée sur le côté pour le passage de l'oviducte, et une quatrième au côté opposé qui est probablement l'anus.

Le cœur est placé immédiatement entre les branchies et l'artère aorte; les branchies sont composées de douze ou seize appendices perforées. L'artère aorte sortie du cœur se termine près des mâchoires, où elle est entourée par quatre tubercules. Elle traverse l'espace qui sépare le double ganglion nerveux, et immédiatement en avant il en naît une branche qui par de nombreuses artérioles anastomosées entr'elles, distribue le sang à la nageoire. Une autre branche de cette artère principale en naît aussi quelquefois, pour se distribuer à un organe vermiciforme latéral qui se trouve dans quelques espèces de ce genre.

Les organes de la génération paraissent être sur des individus différens, ils se composent. 1°. Dans les individus mâles, d'un organe vermiciforme placé au côté gauche du corps et composé de trois parties. La première semble être placée au-dessus des autres pour les protéger; la seconde est courte, cylindrique et étroite; la troisième allongée,

vermiculaire, est attachée à la base de la seconde. Les individus femelles ont un oviducte filiforme contenant de petits globules éloignés et placés au côté opposé de l'organe vermiforme.

Le système nerveux est formé d'un ganglion quadrilobé placé entre les yeux et l'œsophage, et d'où partent les différens filets nerveux. Les quatre principaux naissent de l'extrémité de chaque lobe. Deux se terminent dans les mâchoires et les deux autres se dirigent en arrière vers la queue, mais ils sont interrompus à la base de la nageoire dorsale par un double ganglion oblong et lobé. Le centre du premier ganglion fournit pour chaque œil deux nerfs dont l'un se termine à la base du pédoncule, et l'autre beaucoup plus petit pénètre dans l'organe. Du reste il naît de chacun de ces ganglions un grand nombre de très-petits filets qui vont dans toutes les parties du corps.

Après cette description anatomique, M. Lesueur fait connaître six espèces de firoles, qu'il caractérise d'après l'absence ou la présence, 1.^o de l'organe vermiforme, 2.^o de la ventouse de la grande nageoire, 3.^o de l'appendice caudal; mais elles semblent être réellement assez peu distinctes.

1.^o La Firole mutilée. *F. mutica*. Point d'organe vermiforme, ni de cupule, ni d'appendice caudal.

2.^o La Firole gibbeuse. *F. gibbosa*. Le corps un peu gibbeux au-dessus du nucleus est pourvu d'un organe vermiforme, mais sans cupule ni appendice caudal.

3.^o La Firole de Forskaël. *F. forskalea*. Cette espèce dont le corps est plus cylindrique avec un sillon transversal opposé au nucleus, a un organe vermiforme, une cupule, mais point d'appendice caudal.

4.^o La Firole de Cuvier. *F. cuvieri*. *Ann. du Mus.* tom. 15, pl. 2, fig. 8, n'a point d'organe vermiforme ni de ventouse à la nageoire, mais sa queue est terminée par un appendice.

5.^o La Firole de Frédéric. *F. frederica*. Est très-rapprochée de la précédente, mais elle a une ventouse à sa nageoire.

6.^o Enfin la Firole de Péron. *F. peroniana*. A tout à la fois un organe vermiforme, une ventouse à sa nageoire et un appendice caudal. Et n'offre pas de pointes gélatineuses.

Dans un autre Mémoire, qu'on peut regarder comme faisant suite au précédent, M. Lesueur établit un nouveau genre d'animaux mollusques, qu'il regarde avec juste raison comme si voisin des firoles qu'il le nomme Firolotide, *Firolotida*. En effet sa principale différence consiste en ce que le nucleus qui dans les premières est placé à la racine de la queue, est ici tout à fait à l'extrémité du corps, qui par conséquent n'a pas de queue proprement dite. Du reste c'est absolument la même structure interne et externe, les mêmes mœurs et les mêmes habitudes; il paraît cependant que les branchies sont propor-

tionnellement beaucoup plus petites et en général le nucleus plus court et plus sphérique. En outre M. Lesueur dit n'avoir jamais observé ce qu'il a nommé l'organe vermiforme dans les firoles, mais bien dans deux des trois espèces qu'il décrit un long appendice filiforme, contenant de petits globules semblables à des œufs, ce qui lui fait penser que cet organe est un oviducte.

M. Lesueur caractérise et figure trois espèces de firolloïdes, trouvées toutes dans les mers de la Martinique : 1°. La Firolloïde de Desmarest. *F. desmarestia*, dont le corps long, glabre, hyalin, est appointi à ses extrémités, sans points gélatineux. 2°. La Firolloïde de Blainville. *F. blainvilliana*, qui a au contraire le corps court, d'un pouce et demi à sept lignes, glabre, plus mince et tronqué à son extrémité postérieure, et dont la nageoire est à égale distance des yeux et du nucleus. 3°. La Firolloïde aiguillonnée. *F. aculata*. Dont le corps est presque d'égal diamètre, glabre, hyalin, ridé au-dessus des yeux. La nageoire plus éloignée de l'extrémité postérieure que de l'antérieure, et qui a un point gélatineux, l'un en avant et l'autre en arrière des yeux.

Aurore Boréale.

PHYSIQUE.

Le 19 septembre vers huit heures du soir on observa à Glasgow, dans la partie boréale du ciel deux arcs lumineux, éloignés l'un de l'autre d'environ 10°. L'espace entre eux était beaucoup moins lumineux, et contenait une plus petite portion de la substance dont les arcs eux-mêmes étaient formés. Le plus bas des deux était d'environ 20° au-dessus de l'horizon. Le tout approcha lentement du zénith, en restant toujours perpendiculaire au méridien magnétique. A huit heures 45 min. le plus élevé était au zénith; il n'avança pas plus loin vers le sud. Au même instant, il se forma une très-brillante aurore boréale, dont la figure et les couleurs variaient de la manière la plus agréable. La base en général semblait être un arc dont la plus grande élévation était d'environ 20° au-dessus de l'horizon; les jets de lumière s'élançaient presque jusqu'au zénith. La partie du ciel au-dessous de l'aurore avait l'apparence d'un nuage sombre, mais en examinant avec attention, on pouvait observer les plus petites étoiles au travers. Le phénomène commença dès ce moment à reculer vers le nord et à diminuer d'éclat par degré. A neuf heures 30 min. les deux arcs étaient presque dans la même situation que lorsqu'on les avait observés la première fois à huit heures. A neuf heures 35 min. le plus boréal avait atteint l'horizon. A dix heures la hauteur de l'arc restant était d'environ 9°. Il était encore très-bien dessiné. Il commença à descendre vers l'horizon; mais la lumière dont il éclairait le nord, était encore visible à deux heures du matin.

C'est le cinquième des phénomènes de ce genre qui se sont manifestés depuis trois ans. Quelques-uns des premiers furent plus remarquables, mais l'éclat de celui-ci fut beaucoup diminué par la lumière de la lune.

.....
Seconde Note sur les racines imaginaires des équations; par
 A. L. CAUCHY.

QU'IL soit toujours possible de décomposer un polynôme en facteurs réels du premier et du second degré; ou, en d'autres termes, que toute équation, dont le premier membre est une fonction rationnelle et entière de la variable x , puisse toujours être vérifiée par des valeurs réelles ou imaginaires de cette variable: c'est une proposition que l'on a déjà prouvée de plusieurs manières. MM. Lagrange, Laplace et Gauss ont employé diverses méthodes pour l'établir: et j'en ai moi-même donné une démonstration fondée sur des considérations analogues à celles dont M. Gauss a fait usage. Quoi qu'il en soit, dans chacune des méthodes que je viens de citer, on fait une attention spéciale au degré de l'équation donnée, et quelquefois même on remonte de cette dernière à d'autres équations d'un degré supérieur. Ces considérations m'ayant paru étrangères à la question, j'ai pensé que le théorème dont il s'agit dépendait uniquement de la forme des deux fonctions réelles que produit la substitution d'une valeur imaginaire de la variable dans un polynôme quelconque; et j'ai été assez heureux, en suivant cette idée, pour arriver à une démonstration qui semble aussi directe et aussi simple qu'on puisse le désirer. Je vais ici l'exposer en peu de mots.

MATHÉMATIQUES.

Soit $f(x)$ un polynôme quelconque en x . Si l'on y substitue pour x une valeur imaginaire $u + v\sqrt{-1}$, on aura

$$(1) \quad f(u + v\sqrt{-1}) = P + Q\sqrt{-1},$$

P et Q étant deux fonctions réelles de u et v . De plus, si l'on fait

$$(2) \quad P + Q\sqrt{-1} = R(\cos T + \sqrt{-1} \sin T),$$

R sera ce qu'on appelle le module de l'expression imaginaire

$$P + Q\sqrt{-1};$$

et sa valeur sera donnée par l'équation

$$(5) \quad R^2 = P^2 + Q^2.$$

Cela posé, le théorème à démontrer, c'est que l'on pourra toujours satisfaire par des valeurs réelles de u et de v aux deux équations

$$P = 0, \quad Q = 0;$$

ou, ce qui revient au même, à l'équation unique

$$R = 0.$$

Il importe donc de savoir quelles sont les diverses valeurs que peut recevoir la fonction R , et comment cette fonction varie avec u et v . On y parviendra, comme il suit.

Supposons que les quantités u et v obtiennent à la fois les accroissemens h et k , et soient ΔP , ΔQ , ΔR , les accroissemens correspondants de P , Q , R . Les équations (3) et (i) deviendront respectivement

$$(4) \quad (R + \Delta R)^2 = (P + \Delta P)^2 + (Q + \Delta Q)^2$$

$$(5) \quad \left\{ \begin{array}{l} P + \Delta P + (Q + \Delta Q) \sqrt{-1} = f(u + v \sqrt{-1} + h + k \sqrt{-1}) \\ = f(u + v \sqrt{-1}) + (h + k \sqrt{-1}) f_1(u + v \sqrt{-1}) \\ \quad + (h + k \sqrt{-1})^2 f_2(u + v \sqrt{-1}) + \text{etc.} \dots \end{array} \right.$$

f_1 , f_2 etc. . . . désignant de nouvelles fonctions. Pour déduire de l'équation (5) les valeurs de $P + \Delta P$ et de $Q + \Delta Q$, il suffit de ramener le second membre à la forme $p + q \sqrt{-1}$. C'est ce que l'on fera en substituant à $f(u + v \sqrt{-1})$ sa valeur $R(\cos T + \sqrt{-1} \sin T)$, et posant en outre

$$\begin{aligned} h + k \sqrt{-1} &= \rho(\cos \theta + \sqrt{-1} \sin \theta) \\ f_1(u + v \sqrt{-1}) &= R_1(\cos T_1 + \sqrt{-1} \sin T_1) \\ f_2(u + v \sqrt{-1}) &= R_2(\cos T_2 + \sqrt{-1} \sin T_2) \\ &\text{etc.} \dots \end{aligned}$$

Après les réductions effectuées, l'équation (5) deviendra

$$(6) \quad \left\{ \begin{array}{l} P + \Delta P + (Q + \Delta Q) \sqrt{-1} = R \cos T + R_1 \rho \cos(T_1 + \theta) \\ \quad + R_2 \rho^2 \cos(T_2 + 2\theta) + \text{etc.} \\ + [R \sin T + R_1 \rho \sin(T_1 + \theta) + R_2 \rho^2 \sin(T_2 + 2\theta) + \dots] \sqrt{-1} \end{array} \right.$$

et l'on en conclura

$$(7) \quad \left\{ \begin{array}{l} P + \Delta P = R \cos T + R_1 \rho \cos(T_1 + \theta) + R_2 \rho^2 \cos(T_2 + 2\theta) + \dots \\ Q + \Delta Q = R \sin T + R_1 \rho \sin(T_1 + \theta) + R_2 \rho^2 \sin(T_2 + 2\theta) + \dots \end{array} \right.$$

$$(8) \quad \left\{ \begin{array}{l} (R + \Delta R)^2 = [R \cos T + R_1 \rho \cos(T_1 + \theta) + R_2 \rho^2 \cos(T_2 + 2\theta) + \dots]^2 \\ \quad + [R \sin T + R_1 \rho \sin(T_1 + \theta) + R_2 \rho^2 \sin(T_2 + 2\theta) + \dots]^2 \end{array} \right.$$

Supposons maintenant que, pour certaines valeurs attribuées aux variables u et v , l'équation

$$R = 0$$

ne soit pas satisfaite. Si dans cette hypothèse R_1 n'est pas nul, le second membre de l'équation (8) ordonné suivant les puissances ascendantes de ρ deviendra

$$R^2 + 2 R R_1 \rho \cos(T_1 - T + \theta) + \text{etc.} \dots ;$$

et par suite la quantité

$$(R + \Delta R)^2 - R^2,$$

ou, l'accroissement de R^2 ordonné suivant les puissances ascendantes de ρ aura pour premier terme

$$2 R R_1 \rho \cos (T_1 - T + \theta).$$

Si dans la même hypothèse R_1 était nul, sans que R_2 le fût, l'accroissement de R^2 aurait pour premier terme

$$2 R R_2 \rho^2 \cos (T_2 - T + 2\theta);$$

etc.... Enfin ce premier terme deviendrait

$$2 R R_n \rho^n \cos (T_n - T + n\theta),$$

si pour les valeurs données de u et v toutes les quantités R_1, R_2, \dots s'évanouissaient jusqu'à R_{n-1} , inclusivement. D'ailleurs, si l'on attribue à ρ des valeurs positives très-petites, et à θ des valeurs quelconques, ou, ce qui revient au même, si l'on attribue aux quantités h et k des valeurs numériques très-petites; l'accroissement de R^2 , savoir, $(R + \Delta R)^2 - R^2$, sera de même signé que son premier terme représenté généralement par le produit

$$(9) \quad 2 R R_n \rho^n \cos. (T_n - T + n\theta) :$$

et, comme la valeur de θ étant arbitraire, on peut en disposer de manière à rendre $\cos. (T_n - T + n\theta)$, c'est-à-dire, le dernier facteur du produit (9), et par suite le produit lui-même, ou positif ou négatif; il en résulte que, dans le cas où des valeurs particulières attribuées aux variables u et v ne vérifient pas l'équation $R = 0$, la valeur correspondante de R^2 ne peut être ni un maximum, ni un minimum. Donc, si l'on peut s'assurer *a priori* que R^2 admet une valeur minimum, on devra en conclure que cette valeur est nulle, et qu'il est possible de satisfaire à l'équation $R = 0$.

Or R^2 admettra évidemment un minimum correspondant à des valeurs finies de u et de v , si, pour de très-grandes valeurs numériques de ces mêmes variables, R^2 finit par devenir supérieure à toute quantité donnée. D'ailleurs, si l'on fait

$$u + v \sqrt{-1} = r (\cos. z + \sqrt{-1} \sin. z);$$

à de très-grandes valeurs numériques de u et v correspondront de très-grandes valeurs de r , et réciproquement. Donc, pour que l'on puisse satisfaire à l'équation $R = 0$ par des valeurs réelles et finies des variables u et v , il est nécessaire et il suffit que la quantité R^2 déterminée par les équations

$$(10) \quad \begin{cases} R^2 = P^2 + Q^2 \\ P + Q \sqrt{-1} = f[r (\cos. z + \sqrt{-1} \sin. z)] \end{cases}$$

finisse par devenir constamment, pour de très-grandes valeurs de r , supérieure à tout nombre donné.

La conclusion précédente subsiste également, que la fonction $f(x)$ soit entière ou non. Elle exige seulement que P et Q soient des

fonctions continues des variables u et r , et que les quantités R_1, R_2, \dots ne deviennent jamais infinies pour des valeurs finies de ces mêmes variables.

Supposons en particulier que la fonction $f(x)$ soit entière, et faisons en conséquence

$$f(x) = a_0 x^n - a_1 x^{n-1} + \dots + a_{n-1} x + a_n.$$

Les équations (10) donneront

$$P + Q \sqrt{-1} = f[r \cos. z + r \sin. z \sqrt{-1}]$$

$$= a_0 r^n \cos. n z + a_1 r^{n-1} \cos. (n-1) z + \dots + a_{n-1} r \cos. z + a_n$$

$$+ (a_0 r^n \sin. n z + a_1 r^{n-1} \sin. (n-1) z + \dots + a_n \sin. z) \sqrt{-1},$$

$$P = a_0 r^n \left[\cos. n z + \frac{a_1}{a_0} \frac{\cos. (n-1) z}{r} + \dots + \frac{a_{n-1}}{a_0} \frac{\cos. z}{r^{n-1}} + \frac{a_n}{a_0} \frac{1}{r^n} \right],$$

$$Q = a_0 r^n \left[\sin. n z + \frac{a_1}{a_0} \frac{\sin. (n-1) z}{r} + \dots + \frac{a_{n-1}}{a_0} \frac{\sin. z}{r^{n-1}} \right],$$

$$R^2 = P^2 + Q^2 = a_0^2 r^{2n} \left[1 + \frac{2 a_1 \cos. z}{a_0} \frac{1}{r} + \dots + \left(\frac{a_n}{a_0} \right)^2 \frac{1}{r^{2n}} \right],$$

où il est clair que, pour de très-grandes valeurs de r , la valeur précédente de R^2 finira par surpasser toute quantité donnée. Donc, en vertu de ce qui a été dit plus haut, l'on pourra satisfaire par des valeurs réelles de u et de v à l'équation

$$R = 0,$$

ou, ce qui revient au même, aux deux suivantes

$$P = 0, Q = 0.$$

Au reste la méthode ci-dessus exposée n'est pas uniquement applicable au cas où la fonction $f(x)$ est entière; et, lors même que cette fonction cesse de l'être, les raisonnements dont nous avons fait usage peuvent servir à décider, s'il est possible de satisfaire à l'équation

$$f(x) = 0$$

par des valeurs réelles ou imaginaires de la variable x .

~~~~~

*Expériences sur l'effet de plusieurs liquides injectés dans les voies aériennes; par J. G. SCKLÖPFER. Tubingue, 1816.*

C H I M I E.

L'influx des gaz dans les poumons a été souvent et soigneusement observé; il n'en est pas de même de l'introduction des fluides liquides dans les mêmes organes. C'est pour remplir cette lacune, que l'auteur a entrepris le travail qui fait le sujet de sa dissertation. Il semble sur-tout y avoir été engagé par ce qu'il a entendu dire au docteur

Autemrieth., que dans la phthisie pulmonaire, l'injection des liquides dans la trachée pourrait être avantageuse, et peut-être l'unique moyen de parvenir à une guérison radicale. Dans l'espoir d'éclairer la physiologie et la thérapéutique l'auteur s'est livré à la série d'expériences dont nous allons rendre compte.

*I. Injection des liquides agissant spécialement d'une manière mécanique sur les voies aériennes, avec quelques expériences sur la sensibilité de ces parties.*

Un stylet fut introduit profondément et promené dans toute l'étendue de la trachée artère d'un chien par une ouverture pratiquée au-dessous du cartilage cricoïde, l'animal ne donna aucun signe de douleur. Par la même ouverture on le fit pénétrer dans le larynx, et à peine eut-il touché sa surface interne que des convulsions, de la toux, de violentes nausées se manifestèrent. En le laissant séjourner quelque-tems dans cette partie, on vit les premiers symptômes perdre peu à peu de leur intensité. — Tentées sur d'autres animaux tels que des chats et des lapins, ces expériences offrirent le même résultat.

#### *Injection de l'eau.*

Une demi-once d'eau tiède fut injectée dans la trachée du premier animal par l'ouverture pratiquée. On remarqua sur le champ une forte expiration; du reste à l'exception de l'accélération des mouvemens inspiratoires et du pouls, on n'observa aucun changement. La voix n'était point altérée; l'appétit n'était point diminué; l'envie de dormir était très-grande. Le lendemain, la respiration était revenue à son état naturel. Un peu de toux restait encore jointe à l'éjection d'un peu de mucus. Le quatrième jour cessation de la toux, la blessure alors commença à suppurer. L'animal était gai, il respirait en partie par sa blessure, il n'en était nullement incommodé. Le quatorzième jour elle était guérie.

On essaya sur un chien de faire passer de l'eau tiède de la gueule dans le larynx, et pour cela on y introduisit l'extrémité d'une seringue. Aussitôt manifestation de violentes convulsions, éjection par les efforts de la toux d'une grande partie de l'eau ainsi que de l'instrument contenu dans le larynx. Très-peu d'eau parvint donc au poumon et cependant durant plusieurs jours l'animal toussa beaucoup, fut triste et ne mangea rien.

La même expérience étant répétée sur un lapin, on vit la langue et les lèvres devenir livides, les yeux proéminans, l'animal en danger de suffoquer.

Sur un autre animal la laryngotomie fut pratiquée, mais au moment de la section du cartilage thyroïde, et de l'introduction du syphon, convulsions violentes, éjection involontaire de l'urine et des matières stercorales, mort de l'animal. Les veines jugulaires, le cerveau et



les cavités droites du cœur étaient gonflées de sang; une petite quantité de mucus et d'eau remplissait les bronches.

*Injection de l'huile.*

Deux dragmes d'huile d'olive furent injectées dans la trachée d'un lapin. Respiration gênée et bruyante, yeux saillans, langue livide, légères convulsions. Le lendemain apparition du râle, légère accélération des battemens du cœur. — Le troisième jour la respiration est moins accélérée et toujours bruyante; l'animal refuse toute nourriture, et reste toujours à la même place. Le quatrième jour il meurt suffoqué. La partie inférieure de la trachée et les bronches sont trouvées remplies d'un mucus visqueux, les poumons sont distendus, couverts de taches rouges, et plus pleins de sang qu'à l'ordinaire. En les comprimant on voit apparaître à leur surface des gouttes d'huile. De la sérosité est épanchée entre les plèvres. Les cavités droites du cœur, l'artère pulmonaire et les veines caves sont gonflées de sang.

Injection de deux dragmes de lait de vache tiède dans la trachée d'un lapin. Une partie du liquide fut rejetée. La respiration est moins gênée que dans l'expérience précédente; le pouls n'est point altéré. Le cinquième jour respiration un peu stertoreuse, du reste l'animal se porte bien. On le tue, et l'on trouve dans le mucus que contenait la trachée quelques petites concrétions semblables à du fromage. Un sang noir remplissait les veines.

Injection de deux dragmes de mercure dans la trachée d'un lapin. La respiration fut arrêtée pendant une demi-minute, puis elle devint laborieuse; les yeux étaient saillans, de légères convulsions se manifestaient. Au bout d'un quart-d'heure ces symptômes disparurent, mais pendant plusieurs jours la respiration demeura stertoreuse. Le cinquième jours l'appétit était revenu; la respiration était toujours dans le même état. Le huitième jour la difficulté de respirer s'était accrue; le dixième l'animal était expirant.

A la partie droite de la trachée-artère, au-dessous des muscles antérieurs du cou se montra un abcès ne communiquant ni avec l'œsophage ni avec la trachée, mais plus bas il avait pénétré dans le sac de la plèvre, de sorte que la partie droite du poumon était remplie d'un pus floconueux. La partie inférieure de la trachée et les bronches étaient remplies d'une pituite au milieu de laquelle nageaient de petites masses jaunâtres. Les poumons, le droit sur-tout, de couleur pourprée supérieurement étaient livides et mous dans leurs lobes inférieurs. La dissection y fit reconnaître de petites excavations à parois rouges et parsemées de beaucoup de vaisseaux sanguins, et dans lesquelles étaient contenus des globules de mercure environnés d'une sérosité rougeâtre. Ces globules n'offrirent aucun signe d'oxidation. Le poumon droit était adhérent à la plèvre par le moyen d'une couche celluleuse.

La vésicule du fiel contenait beaucoup de bile, et l'on observa dans l'urine plusieurs flocons puriformes que l'on voyait bientôt se rassembler au-dessus du sédiment formé par le carbonate de chaux que l'on rencontre constamment dans l'urine des lapins.

## II. De l'effet des acides sur les voies aériennes.

Injection de l'*acide acétique*, à la dose d'une demi-once dans la trachée d'un chien. Par l'effet de la toux violente que ce liquide excita, une portion fut rejetée au-dehors. Au bout de quelques minutes l'animal était paisible. Au bout d'une demi-heure respiration forte et bruyante, mais sans accélération du pouls. Le second, le troisième et le quatrième jour l'animal n'éprouva d'autre mal qu'une gêne légère de la respiration. Le cinquième elle était très-régulière, le pouls était plus plein.

Le sixième jour l'animal fut tué. Une grande quantité de mucus sanguinolent, ne présentant aucune qualité acide, fut trouvée dans la trachée et dans les bronches. La trachée n'était point enflammée. Les poumons étaient en quelque sorte ridés et d'un rouge brillant sur-tout dans certains endroits. Le sang était d'une couleur pourpre et promptement coagulable.

Injection de *deux dragmes de chlorine* dans la trachée d'un lapin. Presque aussitôt gêne de la respiration; au bout de sept minutes tremblement violent dans tout le corps, pouls dur et lent, agitation très-grande des extrémités antérieures produites par le froid. Au bout de vingt minutes tout le corps, et le thorax sur-tout, devint très-chaud, les battemens du cœur sont tellement accélérés qu'on ne peut les compter. Au bout de trois quarts-d'heure retour du froid, au bout d'une heure retour de la chaleur. Deux jours après l'animal avait recouvré sa gaité, et se portait bien. On le tua. Ni la trachée, ni les poumons n'offrirent aucun signe d'inflammation; on n'y trouva aucun liquide. Les poumons d'un rouge très-intense étaient d'ailleurs très-sains. Le sang avait acquis une belle couleur pourpre; le foie n'était nullement changé.

Injection de deux scrupules d'acide nitrique délayés dans deux dragmes d'eau dans la trachée d'un chat. Aussitôt violens mouvemens convulsifs; respiration gênée, stertoreuse et accélérée; aphonie; une couleur noire couvre les bords de la plaie faite à la trachée. Au bout d'une heure toux véhémement et périodique, inappétence, enflure de tout le corps. Le lendemain la respiration toujours gênée s'effectue avec une sorte de sillement; la toux continue. Le soir chaleur et fièvre, augmentation de la sécrétion de l'urine. Le troisième jour mêmes symptômes.

Le quatrième jour l'animal est tué. La plaie suppurait; la surface interne du larynx et de la partie postérieure de la trachée était d'un blanc verdâtre, recouverte d'une membrane lardacée fortement adhé-

rente en plusieurs endroits. L'extérieur des bronches tapissé d'une semblable membrane, contenait un mucus qui ne semblait pas acide. Des taches d'un rouge noirâtre recouvraient l'extérieur des poumons. Un peu d'eau était épanchée entre les plèvres. Un sang noirâtre remplissait la poitrine. Dans l'abdomen la surface diaphragmatique du foie était enflammée en certains endroits; on observait le même phénomène dans la partie supérieure de la rate et des reins. L'estomac était sain.

*III. De l'effet des alcalis portés dans les voies aériennes.*

Deux scrupules de *salis tartari* dissous dans deux dragmes d'eau furent injectés dans la trachée d'un chat. Aussitôt l'animal tomba, sa face devint pâle, sa gueule se remplit d'écume, sa respiration était difficile et haute. Au bout de trois minutes il se relève, au bout d'une demi-heure il avait repris ses forces, le pouls était vil et plein. Deux jours après il n'éprouvait d'autre mal que quelque gêne dans la respiration. La sécrétion de l'urine fut très-abondante le second et le troisième jour. Le cinquième il fut tué. La muqueuse de la trachée parut livide et plus molle qu'à l'ordinaire. Dans la trachée et dans les bronches on trouva un mucus rougeâtre qui ne manifesta sous l'influence des agens chimiques aucune qualité alcaline. Les poumons étaient distendus, et parsemés de taches rouges. De la sérosité était épanchée dans la plèvre; du sang remplissait le ventricule droit.

*Alcali Caustique.*

Un scrupule de pierre caustique dissoute dans une demi-once d'eau fut introduit dans la trachée d'un gros chien; l'animal se couche et sa respiration est accélérée. Pendant les quatre jours suivans, il sembla se bien porter. Il urinait abondamment, dormait et mangeait bien. Il vomit une fois; il fut tourmenté d'une toux qui semblait plus forte vers le soir, et qui était accompagnée de l'éjection d'un mucus aqueux.

Le cinquième jour l'expérience fut répétée; les mêmes symptômes apparurent. Mais l'animal perdit sa gaieté. Urines très-abondantes, chute d'une partie des poils. Toux très-forte, redoublant vers le soir. Plusieurs onces d'une pituite non alcaline furent rendues. Cette abondante sécrétion dura jusqu'au onzième jour. Alors l'animal fut tué.

Une grande quantité d'un mucus visqueux adhérait aux parois du larynx et de la trachée; on en faisait également sortir de la membrane interne des bronches et de leurs ramifications, en les comprimant, elle était ramollie et pouvait facilement se séparer des cartilages. Les poumons eux-mêmes contenaient beaucoup de mucus répandu dans les vésicules aériennes; dans de certains endroits leurs vaisseaux sanguins étaient dilatés, mais non enflammés. Un peu d'eau remplissait la plèvre. La couleur du foie était plus brillante que de coutume. Dans les intestins grêles il y avait beaucoup de bile. Ils offraient des traces d'inflammation, produite peut-être par des vers qui s'y étaient ramassés, et qu'environnait un mucus sanguinolent.



*Effet des sels à base terreuse sur les voies aériennes.*

Injection dans la trachée d'un lapin de deux scrupules de sulfate d'alumine dissous dans deux dragmes d'eau. L'animal n'éprouve d'autre mal que quelque gêne dans la respiration et une accélération des battemens du cœur. Il est tué le cinquième jour. On trouve la trachée non enflammée, les poumons d'une belle couleur pourpre, le cœur, les vaisseaux sanguins et les muscles durs et rouges; le sang veineux, comme l'artériel, avait acquis une couleur vermeille, il se coagulait facilement.

Injection dans la trachée d'un lapin d'un scrupule de muriate de baryte dissous dans deux dragmes d'eau. L'animal tombe aussitôt, puis saute avec force, retire la tête en arrière; convulsions des extrémités antérieures; respiration pénible et exigeant de grands efforts musculaires, au bout de douze minutes mort au milieu des convulsions. Très-peu de tems après la mort toute irritabilité avait disparu. — En ouvrant l'animal, on n'observa qu'une distension des poumons, et l'accumulation d'une grande quantité de sang veineux dans les vaisseaux thoraciques.

*Effet des sels métalliques sur les voies aériennes.*

Injection d'un scrupule d'émétique délayé dans une demi-once d'eau dans la trachée d'un chien. Au bout de trois minutes vomissemens violens et prolongés. — Le lendemain salivation abondante, inappétence complète; préhension d'une grande quantité d'eau qui est revomée avec de la pituite et de la bile. Le troisième jour efforts infructueux pour vomir, respiration lente et haute. L'animal meurt haletant.

Autopsie. — Membrane interne de la trachée parsemée de taches rougeâtres; bronches remplies d'une écume rouge. Poumons enflammés, le gauche marqué de taches d'un rouge brun. Le nerf vague, les plexus œsophagiens et pulmonaires dans le thorax, une partie des plexus solaires dans l'abdomen paraissent enflammés. Le diaphragme, le médiastin et le péricarde présentent des traces d'inflammation aux endroits où ils étaient en rapport avec les poumons. Gonflement et inflammation des glandes sous-maxillaires et parotides. Estomac vide et contracté, traces d'inflammation à sa petite courbure et à l'orifice cardiaque. Membrane interne de l'intestin grêle également rouge; ses parois sont couvertes de bile; la vésicule du fiel en est aussi remplie. Le foie est mou et d'un jaune noirâtre aux endroits où il touche le diaphragme. La rate est enflammée et d'un vert foncé à sa partie supérieure. Une grande quantité de sang noir et liquide est accumulée dans le ventricule droit.

Injection dans la trachée d'un chien de six grains de nitrate d'ar-

gent dissous dans deux dragmes d'eau. Aussitôt respiration pénible et courte, accélération des battemens du cœur, projection de la tête en arrière. Au bout d'une heure retour de la respiration à son état naturel. Le lendemain fièvre, inappétence, augmentation de la sécrétion de l'urine. Le quatrième jour plus de fièvre, retour de l'appétit, urine abondante; toux violente sur-tout vers le soir, éjection d'une grande quantité de pituite: emphysème de la partie antérieure du corps. Le sixième jour l'animal est gai, la respiration est libre, la toux continue, l'emphysème a disparu. Le huitième jour plus de symptôme morbide; Le dixième jour il est tué.

*Autopsie.* — Trachée non enflammée; petite quantité de pituite rouge dans les bronches. Poumons parsemés de taches rouges. Hépatisation du lobe inférieur du poumon droit. Dans son intérieur on trouve une concrétion jaunâtre et friable, logée dans les cellules pulmonaires dont les parois sont enflammées. Cette concrétion était en partie soluble dans l'eau; l'acide muriatique ne la précipitait pas. On ne trouva dans les poumons aucun vestige de pus.

Injection dans la trachée d'un chat, de dix grains de mercure doux dans deux dragmes d'eau. Respiration accélérée et difficile, mais elle n'est plus telle au bout de quelques heures, le lendemain, râle, inappétence, diarrhée; le quatrième jour retour de l'appétit; le cinquième jour l'animal est tué. La trachée et les poumons n'étaient pas notablement enflammés, mais une grande quantité d'écume rougeâtre les remplissait. Le foie était d'un vert noirâtre, mou, une bile noire était contenue dans la vésicule. Un sang noir gonflait les veines abdominales.

Injection dans la trachée d'un lapin, de six grains de sublimé corrosif dissous dans deux dragmes d'eau. L'animal tombe aussitôt, respire avec peine, retire sa tête en arrière, agite ses extrémités antérieures, et périt au bout de cinq minutes. Les veines thoraciques et abdominales furent trouvées gonflées de sang; les poumons rouges et distendus, la trachée pleine d'un liquide mêlé à un mucus sanguinolent.

Injection d'un dragme de muriate d'antimoine dans la trachée d'un chien. Il saute d'abord avec force, puis il se couche paisiblement, une couleur noire teint la blessure de la trachée ainsi que les gouttes de sang qui en sortent. Au bout de deux heures respiration accélérée, pouls plein, dur et vite. Le second jour inappétence, chaleur et soif. Le soir respiration de plus en plus gênée, pouls irrégulier, intermittent, très-vif et petit. Enfin l'animal meurt en faisant de longues inspirations, et avec rigidité des extrémités antérieures.

*Autopsie.* Trachée enflammée, poumons *idem*, d'un rouge noirâtre, parsemés de taches noires, couverts de pus çà et là. Mucus rouge

dans les bronches et dans leurs ramifications remplies en partie d'une membrane blanche et lardacée. Plevre enflammée et contenant un sérum jaune et floconneux. Le cœur, le diaphragme, le cardia, quelques endroits du foie et la rate sont également enflammés et d'un rouge très-brun. Grande quantité de sang accumulée dans les veines thoraciques.

Douze gouttes d'acétate de plomb dissous dans deux dragmes d'eau, sont injectées dans la trachée d'un chien. Respiration lente et gênée, battement du cœur d'abord accéléré, puis ralentis, éjection involontaire de l'urine et des excréments, le troisième jour, excréments liquides, respiration lente et haute, peu d'appétit. Le sixième jour la gaieté revient. On recommence l'expérience. Les mêmes symptômes se manifestent. Le neuvième jour paralysie des extrémités antérieures. Tué le lendemain.

*Autopsie.* Trachée livide, écume rouge dans les bronches que remplissaient çà et là de petites incrustations d'acétate de plomb; la même matière se retrouve sur la blessure de la trachée. Poumons mous et d'un rouge livide. Cavités formées aux extrémités des bronches et remplies de semblables incrustations. Cœur flasque ainsi que tous les muscles. Sang noir et à peine coagulable. Abdomen distendu et livide. Foie offrant une teinte rouge noirâtre, se laissant facilement déchirer en quelques endroits, tout-à-fait noir en quelques autres. Intestins grêles remplis de gaz et livides. Gros intestins remplis d'excréments liquides; estomac distendu et contenant une matière non digérée et fétide. Irritabilité très-faible.

*VI. Effet de plusieurs substances tirées du règne organique et introduites dans les voies aériennes.*

Huit gouttes d'acide prussique sont injectées avec quelques gouttes d'eau dans la trachée d'un lapin. L'animal tombe aussitôt et ne respire qu'à l'aide de grands efforts musculaires. En même temps paralysie des extrémités antérieures, et au bout de trois minutes, des extrémités postérieures, mort au bout de sept minutes.

*Autopsie.* Trachée pleine d'un liquide mêlé à des bulles d'air; poumons distendus et contenant beaucoup de sang dans leurs veines. Un sang noir et liquide remplit également toutes les grandes veines thoraciques et abdominales. La partie inférieure de la moëlle épinière était rouge, et ses enveloppes gorgées de sang. Toute espèce d'irritabilité cessa très-prompement.

Les mêmes phénomènes, à peu près, se manifestèrent sur des chiens auxquels on fit avaler directement la même substance. Leur œsophage et leur estomac furent trouvés teints en vert. Les lapins ne présentèrent jamais cette altération.



Injection dans la trachée d'un chat de six grains d'opium dissous dans deux dragmes d'eau. Aussitôt respiration très-gênée, rigidité des extrémités antérieures, agitations des extrémités postérieures et de la tête. Au bout d'une demi-heure salivation, respiration plus facile, l'animal se lève. Au bout de trois quarts d'heure il recouvre sa gaïté, remue facilement ses extrémités, sa démarche est incertaine. Le lendemain il se porte bien, dort beaucoup, vers le soir il éprouve de légères convulsions dans les extrémités antérieures. Le troisième jour retour de l'appétit, état de santé parfait. Il est tué le cinquième jour.

*Autopsie.* — Poumons distendus, d'un rouge pâle, parsemés de taches pourprées. Les veines de la poitrine et de la tête sont gonflées par un sang noir. Foie d'un noir foncé. Vésicule du fiel remplie d'une grande quantité de bile d'un vert noirâtre.

Injection de deux dragmes d'une décoction aqueuse de noix vomique dans la trachée d'un lapin. Quelques inspirations gênées sont le seul symptôme qui se manifeste d'abord. Le second et le troisième jour inertie extrême, lenteur des mouvemens, inappétence, pâleur des yeux, rigidité de la tête qui se renverse en arrière. Le quatrième jour l'animal tombe sans mouvement et périt vers le soir. Presque aussitôt après sa mort son corps était roide et froid. Les poumons pâles et distendus contenaient beaucoup de pituite écumeuse. Le foie, d'un noir brillant, paraissait comme brûlé; La tunique interne des intestins grêles semblait un peu enflammée. Sang noir et liquide dans les veines thoraciques et abdominales.

Injection de dix grains de gomme gutte dans la trachée d'un lapin. Le premier jour rien de remarquable, si ce n'est la gêne de la respiration et l'accélération du pouls comme à l'ordinaire. Les jours suivans inappétence, évacuation d'excrémens liquides. Le cinquième jour l'animal se portait bien. Autopsie. Pituite accumulée dans les bronches; poumons non enflammés. quelques taches livides se remarquaient sur la partie inférieure des gros intestins.

Injection dans la trachée d'un gros chien d'une demi-dragme d'aloës dissous dans une demi-once d'eau. Respiration lente et stertoreuse, pouls tantôt vif et petit, tantôt lent et plein. Peu d'appétit, sommeil fréquent, au bout de quelques jours la respiration n'est plus pénible. Constipation opiniâtre. Autopsie. Trachée non enflammée; mucus rouge dans les bronches. On ne trouve aucune trace du liquide injecté. Poumons d'un rouge brun dans leurs lobes inférieurs. Foie noirâtre: vésicule du fiel pleine d'une bile noire que l'on retrouve aussi dans l'intestin grêle; intestin rectum rempli de matières fécales dures et noires et en partie enflammées.

Injection dans la trachée d'un chien d'un scrupule de camphre mêlé à une égale mesure de gomme arabique et à une demi-once d'eau. Toux, éternuement, pouls accéléré, inquiétude générale; moins internes au bout de dix minutes, ces symptômes reviennent après une demi-heure. Le second jour respiration plus facile, pouls vif et plein, chaleur à la peau, grande inquiétude, les poils se dressent, l'appétit est très-prononcé. Le soir augmentation de la toux avec éjection de pituite qui n'avait aucune odeur de camphre. Ces symptômes continuent à se montrer les jours suivans; le sixième jour, à l'exception d'une toux légère, on n'observe plus aucun phénomène morbide.

Injection dans la trachée d'un chien d'une demi-once d'infusion d'écorce de Garou. D'abord sauts violens, toux, éjection de l'urine et des excréments. L'animal s'était couché. Au bout de quelques minutes respiration naturelle, pouls accéléré. Mêmes symptômes pendant plusieurs jours; le soir fièvre légère. La toux continuait avec éjection d'un peu de pituite. Autopsie. La plaie de la trachée était enflammée et suppurait. Membrane interne de la trachée et des bronches couvertes de petites taches rouges, poumons enflammés en quelques endroits. Sérosité dans les plèvres. Adhérence partielle du poumon droit à la plèvre par une membrane celluleuse.

Injection dans la trachée d'un lapin de deux dragmes de décoction de kina. Aussitôt respiration forte et bruyante. Au bout de deux minutes l'animal tombe sans mouvement; bientôt il revient à lui-même. Pendant quelques heures accélération de la respiration et du pouls. Le lendemain chaleur et fièvre, mouvement vif, appétit faible, respiration accélérée, mais sans gêne. Le cinquième jour retour de l'appétit et de la gaieté, santé parfaite, pouls dur et mouvemens pleins de vivacité. Autopsie — Trachée non enflammée. Bronches contenant un peu de mucus. Poumons très-ronges, et parsemés de quelques taches noires. Dans les ramifications des bronches on trouve quelques fragmens d'une substance de la couleur du china, entourés de pituite, et correspondant aux taches extérieures que nous avons indiquées. — Cœur gros, compacte, et conservant son irritabilité longtemps après la mort; il en est de même du mouvement peristaltique des intestins. Le sang se coagule facilement et semble peu abondant en sérum, il est accumulé dans les veines thoraciques, ainsi que dans le ventricule droit. Le foie présente manifestement la couleur du kinkina et est granulé à sa surface. La vésicule du fiel renferme une grande quantité de bile d'un vert noirâtre.

---

*Expériences du docteur HURE, de Glasgow, sur la quantité d'acide réel dans l'acide muriatique ou hydrochlorique liquide.*

CHIMIE.

Annals of Philosoph.

Octobre 1817.

M. Hure a employé de l'acide muriatique dont la pesanteur spécifique à 15°, 56 centigr. était de 1, 192 et qui contenait 28, 3 pour cent d'acide sec.

| Proportions en poids. |         | Température. | Pesanteur spéci. | Acide sec. |
|-----------------------|---------|--------------|------------------|------------|
| acide                 | eau.    | du mélange.  | à 15°, 56.       | pour cent  |
| 90 +                  | 10..... | 26°, 67..... | 1, 1730.....     | 25, 47     |
| 80 +                  | 20..... | 27, 78.....  | 1, 1556.....     | 22, 64     |
| 70 +                  | 30..... | 29, 41.....  | 1, 1544.....     | 19, 81     |
| 60 +                  | 40..... | 32, 22.....  | 1, 1150.....     | 16, 98     |
| 50 +                  | 50..... | 31, 11.....  | 1, 0960.....     | 14, 15     |
| 40 +                  | 60..... | 28, 53.....  | 1, 0765.....     | 11, 32     |
| 30 +                  | 70..... | 25, 11.....  | 1, 0574.....     | 8, 49      |
| 20 +                  | 80..... | 25, 89.....  | 1, 0384.....     | 5, 66      |
| 10 +                  | 90..... | 21, 56.....  | 1, 0192.....     | 2, 83.     |

*Remarques sur ce tableau.*

M. HURE remarque principalement deux choses: 1°. on a un dégagement de calorique, provenant du mélange de deux liquides non-salins, sans qu'il y ait condensation de volume. Car les pesanteurs spécifiques trouvées par l'expérience s'accordent avec celles que donne le calcul, sans supposer de condensation. 2°. On a une vraie combinaison chimique sans aucun changement de densité. Il est curieux d'observer que la même chose a lieu pour le gaz acide hydrochlorique, formé de volumes égaux de chlore et d'hydrogène, qui se combinent chimiquement, tandis que la densité de ce gaz est la moyenne de ses composants. M. Hure attribue cela au changement de capacité pour le calorique et il le prouve par des expériences directes.

*Combustion du diamant.*

PHYSIQUE.

Journal of Science  
and the Arts, n° 7.

SIR H. Davy a fait voir que le diamant était capable d'entretenir sa propre combustion dans l'oxygène, sans continuer d'appliquer une chaleur étrangère. Par là il a su obvier à une des anomalies que présente ce corps, quand on le compare au charbon. Ce phénomène quoique rarement observé, est facile à réaliser.

Si le diamant placé dans une coupelle percée, est fixé de manière qu'on puisse diriger un courant d'hydrogène dessus, alors en enflammant le jet, il est aisé d'élever la température du diamant et dans cet



état de l'introduire dans un globe ou dans un flacon, rempli d'oxygène. On supprime l'hydrogène, le diamant entre en combustion et il continue de brûler jusqu'à ce qu'il soit presque consumé. De cette manière on a sans peine sous les yeux, la perte du diamant en poids, la formation de l'acide carbonique et la combustion véritable.

.....  
*Structure optique de la glace.*

M. Brewster, en examinant les propriétés optiques de la glace, a trouvé que de grandes masses de glace unie, de deux ou trois pouces d'épaisseur, formées sur la surface d'une eau stagnante, sont cristallisées aussi parfaitement que le crystal de roche, ou que le spath calcaire, tous les axes des cristaux élémentaires correspondant aux axes des prismes hexaédres, étant exactement parallèles l'un à l'autre et perpendiculaires à la surface horizontale. Ce résultat inattendu fut obtenu, en transmettant un faisceau de lumière polarisée à travers un morceau de glace, suivant une direction perpendiculaire à sa surface. Le savant observateur vit une série de beaux anneaux colorés, concentriques, avec une croix rectangulaire d'une couleur sombre, passant par leur centre, ces anneaux étaient d'une nature opposée à ceux qu'il avait quelques années auparavant découverts dans le béril, dans le rubis, et dans d'autres minéraux. D'après plusieurs expériences, il trouve que la force polarisante de la glace était à celle du crystal de roche comme  $\frac{1}{2117}$  est à  $\frac{1}{860}$ .

PHYSIQUE.

Journal of Science  
and the Arts, n° 7.

.....  
*Sur une nouvelle espèce de quadrupède du nord de l'Amérique;*  
*Rupicapra Americana (BLAINVILLE). Ovis montana (ORD).*

M. DE BLAINVILLE a donné dans l'extrait d'un long Mémoire lu à la Société philomatique sur les animaux ruminans, et inséré dans le Bulletin, pag. 75, année 1816, une courte description d'un animal du nord de l'Amérique qu'il avait vu dans la collection de la société linnéenne, mais assez incomplètement. M. Georges Ord dans le premier n° du nouveau journal de la société d'histoire naturelle de Philadelphie ajoute à la description de M. de Blainville plusieurs choses qui lui avaient échappé. Quoique malheureusement sa description ne soit également faite que sur une peau bourrée donnée par le capitaine Lewis au muséum de Philadelphie, nous croyons devoir en donner la traduction complète afin de confirmer ce que M. de Blainville avait avancé qu'il existe une sorte d'antipole en Amérique; car la forme des cornes ne permet pas d'en faire une espèce de mouton comme le veut M. Ord, qui lui donne cependant le nom d'*ovis montana*.

HISTOIRE NATURELLE.

La peau qu'a vue M. Ord provenait, dit-il, indubitablement d'un jeune animal. Sa longueur depuis la racine de la queue jusqu'au cou est de trois pieds, et sa largeur de vingt-six pouces. La queue est courte, mais il est probable qu'elle n'a pas été dépouillée jusqu'à l'extrémité. Tout le long du dos règne une bande de poils grossiers, d'environ trois pouces de long et hérissés à la manière de ceux de la chèvre commune. Cette bande se continue sur le cou et forme une espèce de crinière, mais le poil y est plus épais, plus grossier et plus long que ceux du dos. Tout le reste de la peau est entièrement couvert d'une bourre courte, (1) d'une extrême finesse, surpassant dans cette qualité tout ce que M. Ord a pu voir et même le mérinos. Une couche de poils peu nombreux recouvre cette bourre qui est au contraire très-épaisse. Les oreilles sont étroites et pointues à leur extrémité; elles ont près de quatre pouces de long. Le tout est entièrement blanc. Les cornes, qui semblent placées sur le sommet de la tête, à peu près comme celles du bouc commun ou de l'antilope pygmée de la zoologie générale de Shaw, ont trois pouces trois quarts de long dans leur partie antérieure; elles sont entièrement noires, légèrement recourbées en arrière, coniques et pointues; leur base est un peu renflée; la moitié inférieure est scabre et le reste très-obscurement strié longitudinalement. Comme ces cornes proviennent évidemment d'un jeune animal, M. Ord ajoute qu'il n'est pas certain qu'en prenant de l'accroissement avec l'âge, elles n'eussent pas ressemblé à celles de quelques variétés du genre mouton, ce qu'il voudrait confirmer en ajoutant qu'un homme de l'expédition de Clarke et Lewis leur avait dit avoir vu dans les montagnes noires cet animal, et que ses cornes étaient semi-lunaires, *lunated*, comme celles du mouton domestique; cependant les sauvages assurent qu'elles sont droites et pointues, ce qui nous semble ainsi qu'à M. Ord beaucoup plus probable, et ce qui éloigne cet animal du genre *ovis*, dans lequel les cornes sont non seulement contournées mais annelées transversalement dans toute leur étendue et en outre presque triquètres.

Lewis et Clarke parlent de cet animal en différens endroits de leur journal: nous vîmes disent-ils, la peau d'un mouton de montagne qui était entièrement couverte de poils blancs par dessus une laine longue épaisse et grossière avec une sorte de crinière régnant le long du dos et du cou, et qui était composée de longues soies assez semblables à celles d'un bouc. A Brant-Island un sauvage leur en offrit à acheter deux autres dont l'une avait appartenu à un animal adulte qui pouvait être de la taille du cerf commun. Les Clabelellahs, qui font de la peau

---

(1) C'est cette bourre ou laine que M. de Blainville n'avait pu voir sur l'individu de la Société linéenne, parce qu'il était couvert d'une grande cage de verre.

de la tête avec les cornes un ornement de tête qu'ils estiment beaucoup, leur dirent que ces animaux sont fort abondans sur les hauteurs et sur les rochers des montagnes adjacentes, et que les peaux qu'ils leur offraient provenaient d'animaux tués au milieu d'une horde de vingt-six à peu de distance de leur village. Les Indiens ajoutent que ces animaux sont très-communs à l'est de la rivière de Clarke, qu'ils ne sont pas très-vifs et qu'ils sont aisément tués par les chasseurs. Il paraît qu'il y en a aussi beaucoup sur la rivière de Columbia.

~~~~~

Composé curieux de platine.

M. Davy (Edmond) professeur de chimie à l'institution de Cork (en Irlande), en poursuivant des recherches sur le platine, a formé un composé particulier de ce métal qui a quelques propriétés remarquables. Lorsqu'il est en contact avec la vapeur de l'alcool à la température ordinaire de l'air, il y a dans le moment même une action chimique; le platine est réduit à l'état métallique et la chaleur qui s'est dégagée, est suffisante pour embraser le métal et pour le maintenir à l'état d'ignition.

Il serait prématuré d'offrir dès à présent des conjectures sur les usages auxquels on peut appliquer ce composé, mais si on en juge d'après les propriétés particulières tant du métal que du composé, il y a tout lieu de croire qu'on pourra en faire d'importantes applications. M. Edm. Davy l'a déjà employé comme un moyen simple et aisé de se procurer du feu et de la lumière. Pour avoir du feu, il ne faut qu'humecter d'alcool quelque substance poreuse, soit animale, végétale ou minérale, comme une éponge, du coton, de l'asbeste, de la limaille de fer, du sable etc; on laisse ensuite tomber une parcelle du composé sur la substance humectée de la sorte, elle rougit à l'instant et continue à rester rouge, aussi long-temps qu'il y a de la liqueur spiritueuse; elle ne s'éteint pas, soit qu'on l'expose à l'atmosphère, soit qu'on souffle dessus; au contraire, des courans partiels d'air ne font que rendre plus brillant le métal embrasé. La chaleur produite de cette manière, peut être portée à un point considérable, en augmentant les matériaux qu'on emploie.

En partant de ces faits, M. Edm. Davy a construit une espèce de boîte à amorce ou briquet, qui réussit on ne peut mieux pour se procurer de la lumière sur le champ. La boîte contient deux petites fioles et quelques allumettes soufrées, dont l'extrémité est garnie d'un peu de phosphore. Une des fioles contient le composé et l'autre un peu d'alcool. On peut employer des bouchons de verre ou de liège pour les fioles. Le bouchon de la fiole qui contient de l'alcool, a une

petite ouverture au fond, où l'on a placé un morceau d'éponge; cette éponge est légèrement humectée d'alcool. A-t-on besoin de lumière? il suffit d'ôter le bouchon où l'on a placé un morceau d'éponge et de mettre sur l'éponge humectée une parcelle du composé, grosse comme la tête d'une épingle, cet atôme rougit et met immédiatement le feu à une des allumettes.

Cette manière d'embraser un métal et de le tenir à un état constant d'ignition, est un fait nouveau dans l'histoire de la chimie, et présente fort heureusement une preuve des faits avancés tout récemment par Sir Humphry Davy, dans ses doctes et savantes recherches qui ont jeté tant de lumière sur la théorie de la flamme, ont conduit à des résultats si brillants et de tant d'importance, et probablement nous familiariseront avec une connaissance plus intime des opérations où la nature met le plus de raffinement et de soin.

~~~~~

*Extrait d'un Mémoire de M. HENRI, Ingénieur des ponts et chaussées, sur une masse de fer oxidé, contenant de nombreuses portions de fer à l'état natif, trouvée près Florac, dans le lit d'un torrent.*

MINÉRALOGIE.

Académie Royale  
des Sciences.

CETTE masse de fer d'environ cinq décimètres de longueur sur trois de largeur et un et demi à deux d'épaisseur, était du poids d'à peu près cent cinquante kilogrammes, son aspect est poreux et bouillonné. Sa forme ovoïde et ses aspérités émoussées indiquent que cette masse a été transportée et roulée par les eaux du torrent; l'usé qu'elle a subi peut être attribué aux blocs quartzeux, schisto-quartzeux, granitiques et même calcaires, d'un calcaire compact, très-dur, que roule ce torrent dans la saison des grosses eaux. Dans tous les cas, le transport ne peut avoir été effectué sur une grande distance.

Ce que cette masse présente de plus remarquable à l'extérieur, ce sont des empreintes striées régulièrement qui paraissent appartenir ou à des coquillages fossiles qui auraient été dénaturés ou à la partie osseuse des sabots de solipèdes, tels qu'ânes ou mulets. Ces empreintes, au nombre de deux sur l'échantillon (1) que j'ai, dit M. Henri, et qui ont quatre à cinq centimètres de profondeur, seraient sans doute facilement reconnues par un anatomiste exercé. Ce qui pourrait faire pencher pour l'opinion des empreintes de coquilles, c'est que le sommet et les flancs de la montagne sur le revers de laquelle est tracé le ravin, contiennent beaucoup de coquillages fossiles calcaires, tels que belemnites, ostréites, cornes d'aminon, etc; mais, ajoute l'auteur ces empreintes différent essentiellement de celles qu'auraient laissées des ostréites et même des coquilles bivalves ordinaires.

---

(1) Ce fragment pèse environ 25 kilogrammes.

On aperçoit aussi dans les cavités extérieures de cette masse, des débris carbonisés de végétaux ; ce qui ne doit pas surprendre, à cause du bois voisin du torrent.

Cette masse cassée présente à l'intérieur un aspect également bouillonné ; dans les parties où les eaux ont pénétré, le fer s'est oxidé davantage et est devenu limoneux ; dans les parties compactes, il est dense, à grain lisse, dur et très-serré. En divers points de la cassure, on trouve le fer natif à grains métalliques, brillans et comme cristallisés confusément. Il existe aussi dans le bloc en petits rognons plus ou moins gros, les plus petits comme une noisette, les plus gros comme une noix et même comme une pomme. On en a extrait d'un des fragmens de la grosse masse, qui ont été facilement forgés, battus, et qui ont présenté à peu de chose près le fer d'usage ordinaire.

On doit ajouter enfin que cette masse ne présente point l'aspect d'une scorie de fourneau ; qu'il n'y a aucune partie ni à son extérieur ni à son intérieur qui soit terreuse, ni vitrifiée ; qu'elle paraît trop considérable et trop abondante en fer pour avoir été négligée, si elle eut été un résidu d'exploitation ; qu'enfin aucune tradition n'apprend qu'il ait existé d'exploitation de mines de fer, en aucune partie de la montagne où coule le torrent dans le lit duquel on l'a trouvée. La seule circonstance qui pourrait faire présumer le voisinage de quelques mines de fer dans ces coteaux, serait une source d'eau minérale carbonique et ferrugineuse, peut-être même un peu sulfureuse, qui coule au pied de la montagne sur le bord du Tarn. Mais il semble que ces mines renfermées dans la partie schisteuse de la montagne, et plus probablement à l'état de pyrite en décomposition qu'à celui d'oxide, ne doivent avoir rien de commun avec la masse en question, surtout à cause des empreintes des corps étrangers qu'elle porte à son extérieur.

L'examen du lit des torrens fait reconnaître ce qui existe dans toutes les montagnes du pays. Dans le haut, c'est-à-dire dans la région ou couche calcaire, il est calcaire ; dans le bas, quand il n'est pas encombré d'alluvions, il est schisteux, gneisseux et quelquefois granitique. Les blocs qu'ils roulent, sont quelquefois volumineux, leur nature est en général la chaux carbonatée, le quartz provenant des veines du schiste, le schiste et le granit. Parmi ces blocs de schiste, il en est d'une contexture si serrée, d'une couleur si foncée et d'un poids si considérable, qu'on en prendrait volontiers quelques-uns pour le passage du schiste à l'oxide de fer argilleux ou plutôt alumineux.

La masse dont il s'agit, a été trouvée dans le lit du torrent par des ouvriers qui à son aspect et surtout à son poids, jugèrent qu'elle devait être l'indice de quelque mine de fer voisine. Après avoir vainement cherché, ils revinrent à ce bloc, essayèrent de le briser et y parvinrent. La vue des grains brillans de fer natif, les confirma dans leurs conjectures et ils en emportèrent de gros fragmens. A leur arrivée

à Florac, ils se mirent à en extraire les plus gros morceaux de fer natif qu'ils purent, les forgèrent, les battirent au marteau, et eurent du fer presque bon à employer. Le lendemain ou le surlendemain, avertis par ces ouvriers et d'après la vue de leurs échantillons naturels et travaillés, nous nous sommes transportés sur les lieux, M. le sous-préfet, M. le receveur de l'arrondissement, M. Bayle, botaniste, plusieurs autres personnes et moi, dit M. Henri; nous y avons trouvé les débris de la masse qu'ils avaient cassée; nous en avons pris chacun des échantillons et j'ai fait transporter chez moi à Florac, le bloc d'environ 25 kilogrammes qui a servi à rédiger cette description.

M. Henri, d'après cet exposé, est porté à croire que cette masse de fer serait le résidu d'un météore atmosphérique : il faut voir dans son Mémoire le développement de son opinion.

~~~~~  
Lampe de sûreté.

SIR HUMPHRY DAVY a fait par rapport à la combustion une découverte qui sera une grande amélioration pour sa lampe de sûreté. Voici la description qu'il en donne dans une lettre au révérend J. Hodgson d'Heworth.

J'ai réussi, dit-il, à produire un éclairage parfaitement sûr et économique, qui est brillant dans des atmosphères ou s'éteint la flamme de la lampe de sûreté, et qui brûle dans tout mélange de gaz hydrogène carburé, si ce gaz est respirable. Cet appareil consiste dans un mince tissu de fil de platine, qu'on suspend au sommet intérieur de la lampe ordinaire de toile métallique.

Quand la lampe ordinaire se trouve dans une atmosphère explosive, ce tissu devient tout rouge et continue à brûler le gaz avec lequel il est en contact, tant que l'air est respirable; si l'atmosphère redevient explosive, la flamme est rallumée.

Je peux à présent, dit M. Davy, brûler à volonté, avec ou sans flamme toute espèce de vapeur inflammable, et la faire consumer par le tissu, soit à la chaleur rouge, soit à la chaleur blanche.

Je fus conduit à ce résultat, ajoute le même savant, par la découverte des combustions lentes, sans flamme, et à la fin je trouvai un métal propre à rendre visibles ces combustions incapables de nuire.

~~~~~  
*Sur la forme des intégrales des équations aux différences partielles;*  
par M. POISSON.

DANS un article de mon Mémoire sur les *solutions particulières*, (\*) j'ai fait voir que le nombre des fonctions arbitraires, contenues dans

---

(\*) Journal de l'École polytechnique, 15<sup>e</sup> cahier, page 107.

PHYSIQUE.

Philosoph. Magaz.  
Septembre 1817.

MATHÉMATIQUES.



l'intégrale complète d'une équation aux différences partielles de l'ordre quelconque  $n$ , pouvait être quelquefois moindre que  $n$ ; j'ai aussi montré que si l'on développe cette intégrale suivant les puissances de l'une des variables, ce nombre sera différent selon la variable que l'on aura choisie; maintenant j'ajouterai, pour compléter ces remarques, que l'on peut choisir la variable de manière que le développement de l'intégrale ne contienne plus aucune fonction arbitraire, et qu'il ne s'y trouve que des constantes arbitraires en nombre infini. L'exemple suivant suffira pour le prouver.

Prenons, comme dans le Mémoire cité, l'équation

$$\frac{dz}{dy} = \frac{d^2z}{dx^2}; \quad (1)$$

et supposons qu'on veuille développer son intégrale suivant les puissances de l'exponentielle  $e^y$ , dont la base est celle des logarithmes népériens. Soit pour cela

$$e^y = t;$$

l'équation (1) devient

$$t \frac{dz}{dt} = \frac{d^2z}{dx^2}. \quad (2)$$

Or, quelle que soit la valeur de  $z$  en fonction de  $t$  et de  $x$  qui satisfait à cette équation, on peut toujours la concevoir développée suivant les puissances de  $t$ , et la représenter par la série

$$z = X t^m + X' t^{m'} + X'' t^{m''} + \text{etc.},$$

dans lesquelles les coefficients et les exposans sont indéterminés. Substituons-la donc dans les deux membres de l'équation (2); égalant ensuite de part et d'autre les termes semblables, on trouve que tous les exposans restent des constantes arbitraires, et que les coefficients se déterminent en fonctions de  $x$ , indépendamment les uns des autres et par des équations de cette forme:

$$\frac{d^2 X}{dx^2} = m X.$$

En intégrant, on a

$$X = A e^{x\sqrt{m}} + B e^{-x\sqrt{m}};$$

$A$  et  $B$  étant deux constantes arbitraires, les expressions de tous les autres coefficients seraient semblables; par conséquent on aura pour l'intégrale complète de l'équation (2), développée suivant les puissances de  $t$ ,

$$z = \Sigma A t^m e^{x\sqrt{m}} + \Sigma B t^m e^{-x\sqrt{m}};$$

les caractéristiques  $\Sigma$  désignant des sommes qui s'étendent à toutes les valeurs possibles, réelles ou imaginaires de  $A$ ,  $B$  et  $m$ ; et l'on peut

remarquer que si l'on met  $m'$  à la place de  $m$ , les deux sommes se réduiront à une seule, savoir :

$$z = \Sigma A t^{m'} e^{m' x}.$$

Cette expression ne renferme explicitement aucune fonction arbitraire ; en y remettant  $e^y$  à la place de  $t$ , nous aurons de même

$$z = \Sigma A e^{m' y + m' x}, \quad (3)$$

pour l'intégrale complète de l'équation (1) sans fonction arbitraire. Ainsi cette intégrale développée suivant les puissances de  $y$  ne renferme qu'une seule fonction arbitraire ; suivant les puissances de  $x$ , elle en contient deux ; et suivant les puissances de  $e^y$  ou de  $e^x$ , elle n'en renferme plus aucune. Au moyen des intégrales définies, on parvient à sommer ces diverses séries, et l'on obtient toujours la même intégrale sous forme finie, contenant une seule fonction arbitraire. C'est ce que M. Laplace a fait voir relativement aux deux premiers développemens. (\*) Quant à la série (3), on a, d'après une formule connue,

$$e^{m' y} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int e^{-\alpha^2} e^{2 \alpha m' \sqrt{y}} d \alpha;$$

l'intégrale étant prise depuis  $\alpha = -\frac{1}{0}$  jusqu'à  $\alpha = +\frac{1}{0}$ , et  $\pi$  désignant le rapport de la circonférence au diamètre ; cette série deviendra donc

$$z = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int \left( \Sigma A e^{m(x + 2 \alpha \sqrt{y})} \right) e^{-\alpha^2} d \alpha;$$

or, si l'on fait

$$\Sigma A e^{m x} = \varphi x,$$

$\varphi x$  sera une fonction arbitraire de  $x$ , et l'on aura de même

$$\Sigma A e^{m(x + 2 \alpha \sqrt{y})} = \varphi(x + 2 \alpha \sqrt{y});$$

d'où l'on conclut

$$z = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int e^{-\alpha^2} \varphi(x + 2 \alpha \sqrt{y}) d \alpha;$$

ce qui est effectivement, sous forme finie, l'intégrale complète de l'équation (1).

En général, les équations aux différences partielles, linéaires et à coefficients constans, peuvent être satisfaites par des intégrales composées d'une infinité d'exponentielles ; jusqu'ici l'on n'a pas fixé, d'une manière satisfaisante, le degré de généralité de ces sortes d'expres-

---

(\*) Journal de l'École polytechnique, 15<sup>e</sup> cahier, page 218.

sions ; mais en les considérant, ainsi que dans l'exemple précédent, comme des développemens ordonnés suivant les puissances d'une quantité qui a pour exposant, l'une des variables indépendantes, on ne peut plus douter qu'elles ne soient propres à représenter les intégrales complètes. On pourra donc employer sans crainte, les intégrales de cette forme dans toutes les questions dépendantes des équations dont nous parlons ; elles en exprimeront toujours les solutions analytiques les plus générales ; mais pour en tirer parti, dans la solution d'un problème, on sera souvent obligé de leur faire subir des transformations qui renfermeront la véritable difficulté de la question. L'analyse dont j'ai fait usage dans mon Mémoire sur *la théorie des ondes*, (\*) offre un exemple et une application de ces considérations générales.

P.

.....

*Description d'une nouvelle espèce d'Agathæa, et de deux nouvelles espèces d'Andromachia, par M. HENRI CASSINI.*

LE nouveau genre de plantes, que j'ai établi en 1814, dans mon troisième Mémoire sur les synanthérées, sous le nom d'*Agathæa*, fait partie de la famille des synanthérées, et de la tribu naturelle des astérées ; il a pour type la *Cineraria amelloides* de Linné, que j'ai nommée *Agathæa cælestis*, et il offre les caractères suivans :

BOTANIQUE.

Calathide radiée : disque multiflore, regulariflore, androgyniflore : couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque, cylindracé ; de squames unisériées, égales, appliquées, linéaires, subfoliacées. Clinanthe plane, inappendiculé. Ovaire comprimé bilatéralement, obovale ; aigrette de squamellules filiformes, barbellulées. Style et stigmaté d'astéréé.

J'ai trouvé, dans les herbiers de MM. de Jussieu et Desfontaines, des échantillons d'une seconde espèce de ce genre : je présume qu'elle vient du Cap de Bonne-Espérance, et je ne crois pas qu'elle ait été décrite.

L'agathée à petites feuilles (*Agathæa microphylla*, H. Cass.) a la tige ligneuse, haute d'un pied, très-rameuse, hérissée de poils roides, ainsi que les feuilles, qui sont très-rapprochées, alternes, petites, sessiles, ovales-oblongues. Chaque rameau se termine en un long pédoncule grêle, roide, qui porte à son sommet une calathide à peu-pres semblable à celle de l'agathée céleste. Les cypsèles sont glabres. Cette espèce diffère de l'autre par ses feuilles alternes, très-rapprochées, petites, et par ses cypsèles glabres.

Le genre *Andromachia* fait partie de la famille des synanthérées, et de la tribu naturelle des vernoniées : il a été établi par M. Bonpland, dans sa description des plantes équinoxiales, où il n'a fait con-

(\*) Bulletin des Sciences, année 1815, page 162.



naitre qu'une seule espèce de ce genre, sous le nom d'*Andromachia igniaria*. J'en ai observé deux autres, l'une dans l'herbier de M. de Jussieu, l'autre dans l'herbier de M. Desfontaines.

L'andromachie de Jussieu (*Andromachia Jussievi*, H. Cass.) a été recueillie au Pérou par Joseph de Jussieu, et porte, dans l'herbier de son illustre neveu, le nom de *Conyza stipulata*, que Vahl lui a mal à propos donné. Sa tige est très-rameuse; ses feuilles sont opposées, pétiolées, ovales, grandes, dentées, tomenteuses en-dessous, accompagnées chacune de deux petites stipules ou oreillettes; les calathides disposées en un grand corymbe étalé, terminal, m'ont offert les caractères suivans:

Calathide radiée: disque pluriflore, subrégulariflore, androgyniflore; couronne unisériée, liguliflore, féminiflore. Péricline inférieur aux fleurs du disque, oblong; de squames imbriquées, ovales, subtamenteuses, parsemées de quelques glandes. Clinanthe hérissé de fimbriilles inférieures aux fleurs, inégales, irrégulières, laminées, membraneuses, linéaires-subulées, entrecroisées à la base. Ovaire cylindrique, strié, muni d'un bourrelet basilaire, et d'une longue aigrette de squamellules nombreuses; inégales, fortes, filiformes, barbellulées. Corolles du disque très-profondément et inégalement divisées en cinq lobes longs, linéaires. Corolles de la couronne à languette linéaire, extrêmement longue.

L'andromachie de Poiteau (*Andromachia poiteavi*, H. Cass.) a été rapportée de Saint-Domingue par M. Poiteau, suivant la note accompagnant l'échantillon que j'ai observé dans l'herbier de M. Desfontaines. La tige est herbacée, haute, droite, presque simple, presque nue, tomenteuse, blanchâtre; les feuilles sont presque toutes radicales, pétiolées, grandes, ovales-oblongues, dentées, tomenteuses et blanches en-dessous; la tige est ramifiée au sommet en une fausse ombelle corymbée, portant des calathides longuement pédonculées, qui m'ont offert les caractères suivans:

Calathide radiée: disque multiflore, régulariflore, androgyniflore; couronne multiflore, liguliflore, féminiflore. Péricline égal aux fleurs du disque, tomenteux, blanchâtre; de squames nombreuses, plurisériées, imbriquées, diffuses, subulées, foliacées, un peu lâches. Clinanthe hérissé de fimbriilles inférieures aux ovaires, membraneuses, subulées. Ovaire grêle, cylindracé, hispidule, multistrié, muni d'un bourrelet basilaire, et d'une longue aigrette de squamellules un peu nombreuses, inégales, filiformes, à peine barbellulées. Corolles du disque droites, à tube très-long, très-grêle, subfiliforme, à limbe élargi, cylindracé, profondément divisé en cinq lobes longs, étroits, linéaires, hérissés de poils au sommet. Corolles de la couronne à languette très-longue, très-étroite, linéaire, aiguë et indivise au sommet.



*De la charpente osseuse des organes de la respiration dans les poissons, ramenée aux mêmes parties des autres animaux vertébrés ; par M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.*

HISTOIRE NATURELLE.

TEL est le sujet du second paragraphe de l'ouvrage annoncé plus haut, page 125. L'auteur a divisé ce paragraphe en trois chapitres. 1°. Des os extérieurs de la poitrine ou du sternum, *communiqué à l'Académie des Sciences le 18 août dernier.* 2°. Des os intérieurs de la poitrine ou de l'hyoïde, *lu à l'Académie le 8 septembre suivant ;* et 3°. des os intérieurs de la poitrine, ou de la correspondance du larynx, de trachée-artère et des bronches, dans les animaux à respiration aérienne, avec les matériaux des arcs branchiaux dans les poissons, *en deux Mémoires, lus le 3 et le 10 novembre 1817.* Nous allons donner l'extrait du premier de ces écrits concernant le Sternum. Ce travail est précédé des considérations suivantes.

Duverney, à qui les anomalies des poissons avaient donné beaucoup à penser, avait été jusqu'à dire que les poissons avaient la poitrine aussi bien que les poumons dans la bouche. Cela n'est pas exact : les irrégularités remarquées par ce grand anatomiste ne vont pas jusqu'à tout confondre ; on peut ajouter, pas même jusqu'à apporter le plus petit dérangement dans les connexions des parties.

La bouche et la poitrine ne sont pas mêlées ensemble : elles sont à distance, comme elles ont leurs cavités à part. Celles-ci communiquent l'une dans l'autre par plusieurs issues, sans que leur indépendance en souffre. En effet la cavité buccale est circonscrite vers le haut par la partie de la base du crâne qui correspond à la région palatine, sur les flancs et en bas par la réunion des arcs branchiaux, et vers le fond par l'œsophage et les deux paires d'os pharyngiens.

Les arcs branchiaux dont la réunion forme le plancher de la cavité de la bouche, emploient leurs surfaces opposées à servir de plafond à cette autre cavité qui est dessous, sur les flancs et un peu en arrière de la première, la cavité pectorale. De cette disposition, il résulte que l'une et l'autre cavité n'ont de commun que leur contiguïté et leurs actions successives, la supérieure versant dans l'inférieure, etc.

On n'a là indiqué que les pièces dont se compose le plafond de la cavité pectorale ; on va montrer cette cavité également circonscrite par le bas. Son plancher se forme d'un plastron ou de cette collection d'os qui est connue dans tous les vertébrés sous le nom de *Sternum*.

L'auteur reproduit ici les mêmes vues sur le sternum des poissons qu'il a présentées, *en 1807, ann. M. H. N. tome 10, page 87.* Il trouve toujours cet appareil formé de cinq pièces, d'une libre au centre, et de deux paires d'annexes sur les côtés.

Mais il a réfléchi que d'assez graves objections pouvaient être dirigées contre son premier travail. Cette pièce impaire du sternum arrimée entre les branches de la mâchoire inférieure, appuyée sur les os hyoïdes, et manquant à ses connexions claviculaires, à ses articulations avec les annexes, à sa configuration conchoïde, à son patronat à l'égard du cœur, n'est dans le vrai qu'une faible image du sternum central des oiseaux, quille de la plus grande étendue, principal arc-boutant d'une machine continuellement éprouvée par les plus violens efforts, plastron prolongeant des ailes tutélaires sur la plus grande partie des viscères abdominaux, vaste bassin enfin, où tout ce qui est soustrait à l'empire de la volonté et ce qui pourrait être entraîné par sa propre pesanteur, est recueilli et supporté sans effort.

Les rapports des deux pièces centrales n'offraient donc pas toute la justesse désirable : il fallut redemander à la nature quelques autres documens, et de nouvelles recherches donnèrent lieu aux observations suivantes.

Déjà les grenouilles montraient à leur sternum un os impair en avant du bras : il devenait difficile de ne pas voir là une répétition exacte de l'os sternal impair des cyprins et de tous les poissons osseux : grandeur, proportions, formes, connexions, tout se réunissait en faveur de ce rapport.

La connaissance d'un avant-sernum chez les grenouilles devenait une indication pour en chercher une semblable chez les oiseaux, et il a été en effet remarqué à la partie antérieure et médiane du sternum ornithologique, une pièce qui, suivant les espèces, fait plus ou moins saillie et se prolonge au-delà du point où s'articulent les clavicules coracoïdes. Elle se soude de bonne heure à la grande pièce sternale, mais elle a été vue séparée dans un jeune rouge-gorge, et en la suivant dans les oiseaux où elle est plus prononcée, on demeure convaincu qu'elle correspond à l'avant-sernum des grenouilles et à la pièce impaire des poissons.

Ainsi ce n'est pas le sternum tout entier des oiseaux qui dans les poissons aurait passé au-devant des claviculés pour aller au-delà couvrir de ses ailes les branchies, mais il intervient en ce lieu chez ceux-ci une vraie pièce ichthyologique dans ce sens, que c'est seulement dans la classe des poissons que cette pièce arrive à son parfait et total développement. Pour avoir si complètement ce caractère particulier, elle ne perd pas cependant celui d'une donnée générale de l'organisation, et ne doit pas moins compter parmi les matériaux employés dans la formation de tous les vertébrés, puisqu'elle existe chez tous et s'y voit dans un état plus ou moins complet et plus ou moins rudimentaire.

Nous regrettons de ne pouvoir donner dans cet extrait toutes les conséquences et explications qui résultent de la découverte de ce



matériau. Toutefois il nous paraît suffisant, pour donner une idée de l'étendue de ce travail, de présenter le *résumé* suivant.

1°. Le mot de sternum est un nom collectif: il doit s'appliquer et s'applique à un ensemble de pièces qui forment la partie inférieure du thorax et qui entre nécessairement dans la composition de la poitrine, soit pour en gouverner d'une manière plus ou moins active le mécanisme, soit pour défendre ce précieux organe du contact des choses extérieures.

2. Toute pièce de sternum a en particulier un caractère déterminé et des fonctions propres: faisant preuve d'individualité et dans certains écarts quelquefois d'indépendance, chacune s'élève au rang des matériaux principes de l'organisation, et à ce titre a droit à un nom spécial.

3. Tout sternum porté pour le nombre des pièces au complet, est composé de neuf os, indépendamment des côtes sternales en nombre illimité.

4. Ces os s'articulent de deux manières; ou ils sont rangés bout à bout en une seule file, ou ils sont, hors une seule pièce impaire, accouplés deux à deux. Pour le cas d'une série en chapelet, des noms numériques suffisent, par exemple *premier sternal*, *deuxième sternal*, *troisième*, *quatrième* et ainsi de suite: mais dans le cas où ces pièces sont accouplées, et où sous cette forme elles passent à des emplois différens, on propose les noms suivans: *épisternal*, *entosternal*, *hyosternal*, *hyposternal* et *xiphisternal*. Le seul entosternal est toujours un os impair.

5. Aux pièces de la première rangée, c'est-à-dire aux épisternaux, est toujours imposée l'obligation de porter la *clavicule furculaire*, (1) si celle-ci existe; et de même à la seconde pièce, l'entosternal, de rendre un semblable service à la *clavicule coracoïde*, quand cette clavicule analogue à l'apophyse coracoïde de l'homme (M. Cuvier.) devient un des os principaux de l'épaule. (2)

6. Les pièces de la troisième et de la quatrième rangée, l'hyosternal et l'hyposternal, sont deux sœurs, courant les mêmes chances, deux variables recevant volontiers la loi et la subissant ensemble, excepté chez les tétrodons et les ostracions, où chacune a de propres et importantes fonctions. Ainsi parfois elles occupent la ligne médiane, chaque os de la même rangée s'appuyant sur son congénère: en d'autres occasions, elles s'ouvrent et admettent entr'elles l'entosternal,

(1) Analogue à la clavicule humaine, selon M. Cuvier.

(2) Certains reptiles ont distinctement et complètement les trois clavicules: la clavicule furculaire, la clavicule coracoïde et la clavicule acromion; tel est le lézard vert.

dont elles ne semblent plus former que les ailes; ou encore, dans d'autres combinaisons, elles deviennent les annexes de l'épisternal, toutefois sans s'appuyer sur cette pièce.

7. la cinquième rangée formée des xiphisternaux doit, à ses connexions et à ses relations avec les muscles de l'abdomen, de fermer invariablement par le bas la série des pièces dont l'appareil sternal est composé.

8. Il n'y a de sternums classiques qu'à l'égard des mammifères, des oiseaux et des poissons osseux. Les modifications de cet appareil sont, aussi bien que tout le reste de l'organe de la respiration, le résultat de l'influence tant de l'organisation que des milieux où l'élément respirable est répandu, c'est-à-dire le résultat de ce que dans le premier cas l'animal est vivipare ou ovipare, et dans le second, de ce qu'il respire dans l'air ou dans l'eau.

9. Ainsi le sternum ornithologique se compose de l'entosternal, pièce parvenue chez les oiseaux au maximum de son développement, et de deux paires d'annexes, les hyosternaux et les hyposternaux; lesquels sont portés par l'entosternal, et portent à leur tour un nombre quelconque de côtes sternales. Quelques traces rudimentaires existent en outre chez la plupart des oiseaux, et y montrent plus ou moins effacés les vestiges des autres matériaux du sternum idéal des vertébrés, savoir, en avant, les épisternaux commençant par deux tubérosités, et soudés dès l'origine en une seule pièce; et en arrière, les deux xiphisternaux, quelquefois séparés et le plus souvent soudés ensemble et réunis alors sur la ligne médiane.

10. Le sternum ichthyologique se compose des mêmes annexes que dans les oiseaux, les hyosternaux et les hyposternaux, portant également des côtes sternales en nombre illimité, et d'un épisternal à double tête, d'autant plus développé et agrandi, qu'il ne reste chez les poissons aucune trace de l'entosternal et des xiphisternaux. Ces annexes, privées d'articulation avec la pièce médiane, retrouvent un appui aussi bien que l'épisternal lui-même sur les os hyoïdes.

11. Le sternum des mammifères se maintient assez bien dans une homogénéité classique: c'est presque dans tous les mammifères digités, neuf pièces placées bout à bout et formant la chaîne, de la même manière que font les os de la colonne épinière. Cependant on ne trouve dans quelques espèces que 8, 7, 6, ou même 5 os: les mammifères à sabot ont un moindre nombre d'os sternaux, et montrent plus constamment les deux derniers accouplés.

12. Quant aux reptiles, point de conformation classique: nous y reviendrons plus tard. Nous nous bornons pour le présent à remarquer que c'est dans les tortues que le sternum arrive pour cette classe à son maximum de développement: on peut aux neuf pièces dont ce

sternum est composé (*ann. M. Hist. nat. tom. 14. pl. 2. 3. et 4.*) faire l'application de la nomenclature employée ci-dessus, *l* est l'épisternal, *o* l'entosternal, *m* l'hyosternal, *n* l'hyosternal, et *p* le xiphisternal. La clavicule *coracoïde* est la partie de l'épaule qui vient dans cet exemple chercher support sur *l'entosternal*.

15. En rapprochant ces pièces, en les concevant posées chacune sur sa congénère, on arrive à l'une des conformations sternales de l'homme : on trouve en série chez lui cinq rangs de pièces, ainsi qu'il suit, 2 épisternaux, un entosternal, 2 hyosternaux, 2 hyposternaux et 2 xiphisternaux. Mais cet arrangement est l'état d'anomalie, lequel n'existe que dans les hommes qui ont par excès la poitrine courte et large : dans les autres à poitrine plus longue et plus resserrée, il y a d'abord 9 os en une seule file comme dans les digités : ces neuf pièces se réduisent bientôt à trois par les progrès de l'ossification.

(*Nota.*) Voyez, pour le cas où vous désireriez suivre les correspondances des pièces sternales, en la planche 4 du tome 10 des Annales du Muséum d'Histoire naturelle; 1°. le sternum d'un poulet, fig. 1, — *a* est l'entosternal, *b. b.* les hyosternaux, *c. c.* les hyposternaux. On a omis dans cette figure deux forts cartilages en avant et en arrière de l'entosternal, lesquels sont les parties analogues à l'épisternal et au xiphisternal; et 2°. fig. 4, le sternum d'une carpe. — *a* est l'épisternal, *b. b.* les hyosternaux, *c. c.* les hyposternaux (*. h. i, i,* sont des pièces de l'hyoïde.)

~~~~~

Sur l'Emploi de l'Acide prussique dans le traitement de plusieurs maladies de poitrine, et particulièrement dans la Phthisie pulmonaire; par F. MAGENDIE. (Extrait.)

« Les expériences physiologiques, si nécessaires à la théorie de la médecine, ne sont pas moins importantes pour la pratique ou les applications de cette science : par leur secours, un grand nombre de substances employées depuis long-temps comme médicament d'après des idées hypothétiques sont appréciées à leur juste valeur; les remèdes réellement actifs sont mieux connus quant à leur mode d'agir; il devient plus facile d'en faire varier les effets et de remédier à leurs inconvéniens. Mais le principal avantage de ces expériences c'est de tenir le médecin toujours sur la voie de découvrir de nouveaux médicaments, soit qu'il les prenne entre les substances anciennement connues, mais non encore usitées en médecine, soit qu'il les trouve parmi cette foule de corps simples ou composés que la chimie nous révèle chaque jour, et qui, soumis à ce nouveau genre d'examen, peuvent devenir à-la-fois utiles à la science et à l'humanité »

MÉDECINE.

—————
Institut.

L'auteur fait ensuite l'histoire des travaux qui ont eu pour objet l'acide prussique, il en rapporte les résultats, il ajoute :

« On ne peut donc se refuser à considérer l'acide prussique comme un poison fort actif ; et cependant toutes les expériences dont je viens de rapporter les principaux résultats ont été faites avec l'acide prussique préparé selon la méthode de Schéele, c'est-à-dire, qu'il était étendu d'une grande quantité d'eau, et par conséquent très-affaibli. »

Il était facile de prévoir que cet acide *pur*, tel que M. Gay-Lussac l'a fait récemment connaître, aurait une action beaucoup plus énergique ; en effet, son activité est vraiment effrayante, même pour les personnes habituées à observer les effets des poisons ; on en pourra juger par le récit suivant :

« L'extrémité d'un petit tube de verre trempée légèrement dans un flacon contenant quelques gouttes d'acide prussique pur fut transportée immédiatement dans la gueule d'un chien vigoureux ; à peine le tube avait-il touché la langue, que l'animal fit deux ou trois grandes inspirations précipitées et tomba roide mort. Il nous fut impossible de trouver dans ses organes musculaires locomoteurs aucune trace d'irritabilité.

» Dans une autre expérience, quelques atomes d'acide ayant été appliqués sur l'œil d'un chien, les effets furent presque aussi soudains que ceux dont je viens de parler, et d'ailleurs semblables.

» Une goutte d'acide étendue de 4 gouttes d'alcool ayant été injectée dans la veine jugulaire d'un troisième chien, l'animal à *l'instant même tomba mort, comme s'il eût été frappé d'un boulet ou de la foudre.*

» En un mot, l'acide prussique pur, préparé par le procédé de M. Gay-Lussac, est, sans aucun doute, de tous les poisons connus le plus actif et le plus promptement mortel ; sa puissante influence délétère nous permet de croire ce que les historiens rapportent du coupable talent de Locuste, et rend moins extraordinaires ces empoisonnements subits si communs dans les annales de l'Italie. »

Je dois dire, même dans l'intérêt de ceux qui désireraient faire des expériences avec cette substance, qu'il faut y procéder avec une certaine réserve, et éviter autant que possible de respirer sa vapeur. Pour n'avoir pas pris cette précaution dont nous ignorions l'importance, la plupart des personnes qui assistaient à mes expériences, et moi-même, nous avons éprouvé des douleurs de poitrine assez vives, avec un sentiment d'oppression qui dura plusieurs heures. Quelques-uns d'entre nous ont été obligés de sortir du laboratoire pour aller respirer un air non chargé de vapeur prussique.

D'après ce qui vient d'être dit, on pourrait craindre que l'acide prussique pur ne devint entre des mains criminelles un moyen de nuire impunément : on peut se rassurer ; sa préparation est assez difficile pour qu'il faille de l'habileté dans les manipulations chimiques pour se le

procurer ; et quand on l'a obtenu , il est presque impossible de le conserver ; il se décompose spontanément à la température ordinaire de l'atmosphère , et perd ainsi en très-peu de temps ses propriétés nuisibles , comme je m'en suis assuré par des expériences directes. En outre , quoiqu'il produise la mort sans causer aucune altération apparente dans les organes , il est très-facile de reconnaître l'empoisonnement par cette substance ; car le cadavre exhale pendant plusieurs jours une odeur d'amande amère extrêmement forte.

Bien que la plupart de nos médicamens les plus utiles soient des poisons et qu'ils aient plus d'une fois justifié ce caractère , il serait absurde de penser à employer l'acide prussique pur dans le traitement des maladies de l'homme. Il n'en est pas ainsi de l'acide prussique étendu d'eau , ou préparé selon le procédé de Schéele ; nous savons , par les expériences de M. Coulon faites sur lui-même , qu'on peut en avaler jusqu'à 60 gouttes à-la-fois sans en éprouver d'inconvéniens graves. D'ailleurs , l'usage assez fréquent que l'on fait en médecine de plusieurs eaux végétales distillées , où l'acide prussique entre comme élément , prouve que cet acide peut être porté sans danger dans l'estomac lorsqu'il est convenablement affaibli. Rien ne s'oppose donc à ce qu'on puisse le mettre en usage comme médicament. Aussi plusieurs médecins nationaux et étrangers ont-ils tenté de l'employer ; mais le succès n'a pas répondu à leur attente , peut-être parce qu'ils ne s'étaient pas assez pénétrés de son mode d'action sur l'économie animale ; condition sans laquelle il est difficile d'employer à propos un médicament nouveau.

En étudiant les phénomènes de l'empoisonnement par l'acide prussique , j'ai souvent observé des animaux qui , n'offrant plus de trace de sensibilité , ni de contractilité musculaire locomotrice , conservaient pendant plusieurs heures une respiration facile et une circulation en apparence saine , bien que très-accelérée , et qui , pour ainsi dire , étaient morts par leurs fonctions extérieures , et vivaient par leurs fonctions nutritives.

Cette propriété d'éteindre la sensibilité générale sans nuire d'une manière ostensible à la respiration ni à la circulation , fonctions principales de la vie , me fit soupçonner qu'on pourrait tirer parti de l'acide prussique dans certains cas de maladie où la sensibilité est augmentée d'une manière vicieuse. Je me décidai dès-lors à le mettre en usage dès que l'occasion s'en présenterait.

Il y a environ trois ans que je fus consulté pour une demoiselle de vingt-sept à vingt-huit ans , et qui depuis dix-huit mois était fatiguée par une petite toux sèche , plus forte le matin et le soir ; ses parens , inquiets et craignant pour sa poitrine , avaient pris l'avis de plusieurs médecins de la capitale , qui conseillèrent sans aucun succès divers moyens usités en pareil cas. Je fis prendre à cette demoiselle 6 gouttes d'acide prussique de Schéele , préparé chez M. Pelletier , et étendues dans 3 onces d'une infusion végétale. Elle usait de ce mélange par cuillerée à bouche ,

de deux heures en deux heures. Dès le lendemain la toux avait diminué, et elle disparut entièrement le quatrième jour. Six mois après, la toux s'étant manifestée de nouveau, j'eus recours au même moyen avec un égal succès.

Depuis cette époque, j'ai eu nombre d'occasions différentes, mais le plus souvent sur de jeunes femmes, d'employer l'acide prussique pour des toux nerveuses et chroniques, et j'en ai toujours obtenu les meilleurs effets sans avoir remarqué d'inconvéniens. Il est vrai que, dans aucun cas, je n'ai dépassé la dose de 12 gouttes, prises par intervalles en vingt-quatre heures, et étendues dans plusieurs onces de véhicule.

Tout récemment je suis parvenu à calmer par ce moyen, et en quelques heures, une toux convulsive qu'éprouvait une dame âgée de quarante ans, d'une constitution nerveuse exquise, et qui depuis six jours avait des quintes continuelles, et pas un instant de sommeil. J'eus recours d'autant plus volontiers dans cette circonstance à l'acide prussique, que la personne dont je parle ne peut faire usage d'aucune préparation d'opium ni même de pavot indigène sans en être grièvement incommodée.

Après avoir ainsi constaté l'efficacité de l'acide prussique pour le traitement de la toux spasmodique et convulsive, j'ai cru qu'il était indispensable de rechercher si le même moyen pourrait être de quelque utilité pour combattre la toux et les autres accidens qui accablent les malheureux phthisiques, et s'il ne pourrait pas influencer ou même suspendre le cours de la phthisie pulmonaire.

Le résultat de mes essais a été favorable sous le premier rapport, c'est-à-dire, que sur 15 personnes atteintes de phthisie, auxquelles j'ai donné des soins depuis trois ans, j'ai constamment vu l'usage de l'acide prussique donné à dose faible, mais répétée, diminuer l'intensité de la toux et sa fréquence, modérer et faciliter l'expectoration et enfin procurer du sommeil la nuit sans exciter de sueurs colliquatives. Il faut être habitué à suivre la marche et les progrès de la phthisie et les souffrances sans nombre qui accablent les individus atteints de cette maladie, pour apprécier les avantages d'un semblable résultat.

Depuis le commencement du mois d'août dernier jusqu'à ce jour, j'ai pu étudier de nouveau à l'hôpital de la Charité sur un assez grand nombre de phthisiques les effets de l'acide prussique. M. Lerminier, médecin de cet hôpital où les phthisiques abondent dans toutes les saisons, a bien voulu, sur mon invitation, administrer à une vingtaine d'entre eux l'acide prussique à la dose de 4 à 12 gouttes convenablement étendues d'eau.

La plupart ont éprouvé et plusieurs éprouvent en ce moment les effets favorables dont j'ai parlé tout à l'heure, leur toux s'est apaisée, leur expectoration est un peu plus facile, ils ont retrouvé le sommeil, etc. Cette amélioration a été en général d'autant plus marquée, que la maladie était moins avancée; ce qui n'est pas difficile à concevoir, quand

on se rappelle l'état de désorganisation où se trouvent les poumons dans le 2°. et surtout le 3° degré de la phthisie.

Il s'agirait maintenant de rechercher si au moyen de l'acide prussique et de son étonnante activité, on peut espérer de ralentir la marche de la phthisie ou même de la guérir, mais ces questions d'une si haute importance pour la société et la médecine à raison de la fréquence de la phthisie et de son issue fatale, ne sont pas de nature à être décidées par un petit nombre d'expériences, il faut au contraire les multiplier autant que possible, en ayant égard au nombre considérable de circonstances qui peuvent influer sur les résultats, et en se dépouillant s'il est possible l'esprit de toute prévention.

De concert avec M. Lerminier, je poursuis les observations et les expériences à l'hôpital de la Charité, où l'on peut compter habituellement 50 individus atteints ou menacés de phthisie; j'espère que dans le courant de l'année prochaine nous aurons obtenu des résultats dignes d'être mis sous les yeux de l'Académie.

L'auteur rapporte ensuite deux cas où il semble que l'acide prussique a fait entièrement cesser les symptômes de la phthisie.

Les conclusions de ce Mémoire sont:

1°. Que l'acide prussique ou hydrocyanique pur est une substance éminemment délétère et tout à fait impropre à être employée comme médicament.

2°. Que l'acide prussique étendu d'eau peut servir avec avantage pour faire cesser les toux nerveuses et chroniques.

3°. Que le même acide peut être utile dans le traitement palliatif de la phthisie, en diminuant l'intensité et la fréquence de la toux, en modérant l'expectoration et favorisant le sommeil.

4°. Qu'il y a peut-être quelques raisons d'espérer que cette substance pourra devenir avantageuse dans le traitement curatif de la phthisie pulmonaire, surtout lorsqu'elle est encore à son premier degré.

~~~~~

*Addition à l'article sur le Pendule à secondes, inséré dans le  
Bulletin de novembre 1816.*

EN supposant, dans le pendule d'expériences, l'arête du couteau de suspension formée par un petit cylindre du rayon  $a$ ; désignant par  $l$ , la distance du centre de gravité du pendule à l'axe de ce cylindre; par  $M$  sa masse, et par  $M k^2$  son moment d'inertie, relatif à l'axe mené par le centre de gravité parallèlement à l'axe de suspension, on a trouvé ( page 173 de ce Bulletin ), pour la longueur  $h$  du pendule simple synchrone au pendule composé,

$$h = l + \frac{k^2}{l} - 2a.$$

*Livraison de décembre.*

Maintenant si l'on fait osciller le même pendule autour d'un second couteau, terminé par une arête cylindrique du rayon  $a'$ , exactement parallèle à l'arête du premier, la quantité  $k^2$  ne changera pas, et si l'on désigne par  $l'$ , la distance du centre de gravité à l'axe du second couteau, et par  $h'$ , ce que devient la longueur du pendule simple, nous aurons

$$h' = l' + \frac{k^2}{l'} - 2 a'.$$

Si les oscillations ont la même durée dans les deux cas, les quantités  $h$  et  $h'$  seront égales, et l'on aura

$$l + \frac{k^2}{l} - 2 a = l' + \frac{k^2}{l'} - 2 a'.$$

Pour simplifier, supposons les deux rayons  $a$  et  $a'$  égaux; cette équation deviendra

$$l - l' + \frac{k^2}{l l'} (l - l') = 0;$$

d'où l'on tire

$$l = l', \quad \text{ou} \quad \frac{k^2}{l l'} = 1.$$

La première solution se rapporte au cas où les deux axes *synchrones* sont également éloignés du centre de gravité; la seconde donne

$$l' = \frac{k^2}{l},$$

et par conséquent

$$h = l + l' - 2 a.$$

Or, si le centre de gravité est dans le plan de ces deux axes et situé entre eux, la somme  $l + l'$  exprimera leur distance mutuelle; par conséquent  $l + l' - 2 a$  sera la plus courte distance entre les surfaces des arêtes qui terminent les deux couteaux de suspension. Ainsi, dans ce genre d'expériences, c'est cette dernière distance qu'on doit prendre pour la longueur  $h$  du pendule simple, et c'est par rapport aux surfaces des arêtes qu'a lieu le théorème de Huyghens sur la réciprocité des axes de suspension et d'oscillation; résultat entièrement conforme à celui que M. Laplace a donné à la fin des additions à la connaissance des temps pour l'année 1820. P.

#### Note sur le suc de carottes.

C H I M I E.

MM. FOURCROY et VAUQUELIN, dans leur Mémoire sur le suc d'oignon (*allium cepa*), avaient annoncé entr'autres faits, que par suite de l'altération de ce suc, il s'y était formé du vinaigre et de la manne.

M. Langier a rendu compte à la Société, le 29 novembre dernier, d'une observation semblable qu'il a faite sur le suc de carottes.

Ce suc nouvellement filtré a une couleur brune, une odeur forte qui lui est propre, et une saveur très-sucrée.

Exposé à l'air pendant deux ou trois jours, il perd sa couleur, une partie de sa saveur, et prend l'odeur du vinaigre en même temps qu'il se dépose une matière jaune visqueuse, et une poudre blanche semblable à de l'amidon.

Si on le distille dans cet état, on obtient du vinaigre, et le résidu évaporé se dessèche en une matière brune élastique, qui présente à sa surface inférieure et dans son intérieur, des cristaux blancs aiguillés, reconnaissables par leur odeur et leur saveur pour de la mannite. On sépare facilement celle-ci par de l'alcool chaud, d'où elle se dépose par refroidissement sous la forme de cristaux parfaitement semblables, lorsqu'ils ont été dissous trois fois dans de l'alcool, à de la mannite retirée de la manne en larmes par le même procédé.

Pour s'assurer que la mannite ne préexistait pas dans le suc de carottes, et qu'elle est le produit de son altération, M. Laugier a évaporé du suc frais, et l'extrait qu'il en a obtenu, traité d'une manière convenable, ne lui a pas donné la moindre quantité de mannite.

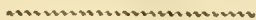
Ainsi le suc d'oignon n'est point le seul qui présente le phénomène observé pour la première fois par MM. Fourcroy et Vauquelin, celui de carottes et vraisemblablement d'autres encore se comportent de la même manière.

On peut présumer que les matières sucrées des végétaux, et surtout celles qui ne sont point cristallisables, sont susceptibles de ce genre d'altération que vraisemblablement le sucre proprement dit et cristallisable comme ceux de la canne, de l'érable, de la betterave, n'éprouverait pas. Cependant il serait curieux de constater si ces derniers, dissous dans beaucoup d'eau et mêlés à des matières végéto-animales de la nature de celles qui accompagnent les matières sucrées de l'oignon et de la carotte, et qui doivent être la cause de leur altération, ne pourraient pas aussi être convertis en mannite.

MM. Fourcroy et Vauquelin avaient pensé que la manne pouvait bien n'être que le produit de l'altération du suc des frênes; la même conjecture peut être tirée de la présente observation.

Mais cette supposition ne pourrait se changer en certitude qu'autant que l'on répéterait l'expérience sur le suc de frênes, recueilli sur les lieux, au moment même où l'on favorise son excretion, et que l'on pourrait s'assurer si réellement il contient la manne toute formée.

S'il en était du suc de frênes comme de ceux d'oignon et de carottes, on serait fondé à en tirer la conséquence que la mannite ne doit plus être comptée parmi les principes immédiats des végétaux.





Description de l'*Enydra cæsulioides*; par M. HENRI CASSINI.

B. BOTANIQUE.

J'ai observé, dans les herbiers de MM. de Jussieu et Desfontaines, une plante de la famille des synanthérées, que j'ai cru pouvoir nommer *Enydra cæsulioides*, et qui m'a offert les caractères suivans.

Calathide discoïde, globuleuse: disque multiflore, régulariflore, androgyniflore ou masculiflore; couronne multiflore, multisériée, tubuliflore, féminiflore. Péricline de deux, trois ou quatre squames misériées ou subunisériées, égales ou inégales, grandes, suborbiculaires-acuminées, foliacées, membraneuses, nerveuses, appliquées, embrassantes. Clinanthe conique ou hémisphérique, muni de squamelles en nombre égal à celui des fleurs, épaisses, coriaces, subcornées, nerveuses, parsemées de glandes, hérissées supérieurement de poils articulés, chacune d'elles enveloppant une fleur et se recouvrant elle-même par ses bords. Cypsèle obovale-allongée, obcomprimée, arquée en dedans, multi-striolée, glabre, noire, inaigrettée. J'ai trouvé quelquefois une aigrette d'une seule squamellule paléiforme, très-grande, difforme, et qu'on doit considérer comme une monstruosité accidentelle. Les fleurs du disque semblent ordinairement hermaphrodites par l'ovaire qui est presque toujours bien conformé, et mâles par le stigmate qui est presque toujours imparfait; leur corolle a le tube long, atténué supérieurement, parsemé de glandes inférieurement, complètement enveloppé, ainsi que l'ovaire, par une squamelle; et le limbe campanulé, profondément divisé en cinq lobes arqués en dehors. Les fleurs de la couronne ont la corolle tubuleuse, parsemée de glandes, à limbe semi-avorté, inégalement et irrégulièrement denté au sommet, de manière à former le plus souvent une courte languette tri-quadrilobée; le tube de cette corolle est complètement enveloppé, ainsi que l'ovaire, par une squamelle; le style est divisé supérieurement en deux branches courtes, arquées en dehors, arrondies au sommet, munies de deux bourrelets stigmatiques.

L'*Enydra cæsulioides*, H. Cass. a la tige herbacée, cylindrique, striée, parsemée de petites glandes, ainsi que les feuilles; dans l'herbier de M. Desfontaines, elle est tortueuse, contournée, comme sarmenteuse; les feuilles sont opposées, longues, étroites, sublinéaires-lancéolées, aiguës, entières; les calathides sont axillaires, solitaires, sessiles; les feuilles, dans l'aisselle desquelles naissent les calathides, sont bractéiformes, et très-élargies à la base qui forme comme deux oreillettes.

Cette plante, qui est probablement la même que le *Cæsulia radicans* de Willdenow, appartient sans aucun doute à la tribu naturelle des Hélianthées, et à la section des Hélianthées-millériées; et bien que je ne connaisse l'*Enydra* de Loureiro que par la description

qu'il en a donnée dans sa flore de la Cochinchine, je suis convaincu que notre plante doit être attribuée à ce genre.

Dans le Dictionnaire des Sciences naturelles ( Tome 6, suppl. p. 10. ) j'avais déjà émis l'opinion que le *Cæsulia radicans* de Willdenow était vraisemblablement la même plante que mon *Enydra cæsulioides*, et que par conséquent elle ne pouvait appartenir au genre *Cæsulia*, qui, d'après les descriptions qu'on en donne, doit différer considérablement du genre *Enydra*.

Aujourd'hui je vois, dans un intéressant opuscule de M. Robert Brown, sur les Synanthérées, publié récemment, que ce célèbre botaniste exclut aussi du genre *Cæsulia* l'espèce que Willdenow y a introduite : mais il croit que la plante de Willdenow se confond avec le *Cryphiospermum* de M. de Beauvois ; et il réunit en un seul genre, sous le nom de *Meyera*, le *Meyera* de Schreber et de Swartz, le *Sobryea* de la flore du Pérou, l'*Enydra* de Loureiro, l'*Hingsta*, genre inédit de Roxburg, enfin le *Cryphiospermum* de M. de Beauvois, qui, selon lui, ne différerait pas du *Cæsulia radicans* de Willdenow.

En général, je me méfie beaucoup de ces réunions par lesquelles on risque de confondre des genres qui, bien que semblables en apparence, peuvent appartenir à diverses tribus naturelles. Mais ici sur tout je ne conçois pas comment M. Brown a eu la pensée d'assimiler le *Cryphiospermum* de M. de Beauvois au *Cæsulia radicans*. Si, comme je n'en doute nullement, le *Cryphiospermum* est bien décrit et bien figuré dans la flore d'Oware et de Bénin, et si, comme je n'en doute pas davantage, le *Cæsulia radicans* de Willdenow est la même plante que mon *Enydra cæsulioides*, il faut dire que les deux plantes confondues par M. Brown appartiennent à deux genres essentiellement différens, et même à deux tribus naturelles très-éloignées l'une de l'autre. En effet, l'*Enydra cæsulioides* est une Hélianthée-millériée, et le *Cryphiospermum* est une vernoniée, ce qui est prouvé à mes yeux par son style soigneusement figuré dans l'ouvrage de M. de Beauvois.

### Respirer la vapeur d'éther sulfurique.

Lorsqu'on respire la vapeur d'éther mêlée à l'air commun, elle produit des effets très-ressemblans à ceux qu'occasionne l'oxide nitreux. Voici un moyen aisé de constater ce résultat, c'est d'introduire un tube dans la partie supérieure d'une bouteille qui contient de l'éther et de respirer par l'entremise de ce tube ; on sent d'abord quelque chose de stimulant à l'épiglotte ; mais cela va bientôt en diminuant ; une sensation de plénitude est ensuite répandue généralement dans la tête et accompagnée d'une succession d'effets semblables à ceux qui

PHYSIQUE.

Journal of Science  
and the Arts.

sont produits par l'oxide nitreux. En enfonçant le tube dans le flacon, on respire une plus grande dose d'éther à chaque inspiration, l'effet a lieu plus rapidement et les sensations ressemblent davantage à celles du gaz.

En essayant l'action de la vapeur éthérée sur des personnes qui sont particulièrement affectées par l'oxide nitreux, la ressemblance des effets surpassa tout ce qu'on pouvait attendre. Une personne qui éprouve toujours une dépression de forces, en respirant le gaz, eut une sensation de la même espèce, en respirant la vapeur.

Il est nécessaire d'user de précaution, en faisant ces sortes d'essais. En respirant imprudemment de l'éther, une personne fut plongée dans une léthargie qui dura presque sans interruption plus de trente heures; il y eut une grande prostration de force; pendant plusieurs jours le pouls fut si faible qu'on eut de vives craintes pour sa vie.

~~~~~

Découverte de nouveaux restes de Mastodonte, Mammouth des Américains.

HISTOIRE NATURELLE.

Philosoph. Magaz.
Novembre 1817.

LE docteur Mitchill annonce la découverte des restes d'un Mammouth, faite à Goschen, ville du comté d'Orange, à soixante milles de New-York, dans une prairie dont le sol est une bonne espèce de tourbe. Ce lieu était couvert, trente ans auparavant, de pins blancs, dont on trouve encore des débris en abondance.

Les ossemens ne sont pas à plus de six pieds de profondeur. On n'en a extrait qu'une portion de mâchoire inférieure avec une dent molaire, une partie de l'humérus, et le cubitus tout entier; mais il est probable qu'avec des précautions convenables, on serait parvenu à se procurer un squelette entier.

Voici les dimensions des objets trouvés :

Longueur de la dent, 8 pouces; largeur de la même, $5\frac{1}{2}$ pouces; circonférence de la mâchoire inférieure, en y comprenant la dent qu'elle contient, 26 pouces; longueur de la mâchoire, en tenant compte de quelque partie usée, 55 pouces; largeur de l'articulation de l'extrémité inférieure de l'humérus, 12 pouces; circonférence de l'articulation inférieure de l'humérus, 55 pouces; largeur du condyle extérieur du même, 7 pouces; largeur du condyle intérieur du même, 5 pouces; épaisseur depuis la partie antérieure jusqu'à la partie postérieure de cette articulation, 10 pouces; longueur de la cavité de l'olécrâne, 7 pouces; largeur de la même, $5\frac{1}{2}$ pouces; profondeur de la même, $2\frac{1}{2}$ pouces; longueur du cubitus, 52 pouces; circonférence de son articulation supérieure, $52\frac{1}{2}$ pouces.

Ces mesures sont anglaises. Le pouce anglais = $11\frac{1}{4}$ lignes = 25,4 millimètres, mesure française.

~~~~~



# TABLE DES MATIÈRES.

## HISTOIRE NATURELLE.

### ZOOLOGIE.

|                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur la patelle de Chemnitz, par M. H. de Blainville. Page                                           | 25  | vertébrés, et premièrement de l'opercule des poissons, par M. Geoffroy Saint Hilaire.                                                                                               | 125 |
| Sur le wâpiti, espèce de cerf de l'Amérique Septentrionale, par M. H. de Blainville                 | 37  | Annélide d'un genre nouveau, par M. Dutrochet.                                                                                                                                      | 130 |
| Sur le steatornis, nouveau genre d'oiseau nocturne, par M. de Humboldt.                             | 51  | Nouvelle espèce de cecidomie, par M. Bosc.                                                                                                                                          | 133 |
| Sur le paresseux à cinq doigts, par M. de Blainville.                                               | 74  | Observations sur la mygale aviculaire de l'Amérique équatoriale, par M. Moreau de Jonnés.                                                                                           | 135 |
| Os fossiles de rhinocéros.                                                                          | 79  | Description de six nouvelles espèces de firoles observées par MM. Péron et Lesueur, dans la mer Méditerranée en 1809, et établissement du nouveau genre firoloïde, par M. Le Sueur. | 157 |
| Serpent trouvé dans le charbon de terre.                                                            | 80  | Sur une nouvelle espèce de quadrupède du nord de l'Amérique, par M. H. de Blainville.                                                                                               | 175 |
| Sur l'ornithotique, par M. de Blainville.                                                           | 82  | De la charpente osseuse des organes de la respiration dans les poissons, ramené aux mêmes parties des autres animaux vertébrés, par M. Geoffroy Saint Hilaire.                      | 185 |
| Description d'un fossile remarquable.                                                               | 92  | Nouveau Mammoth.                                                                                                                                                                    | 198 |
| Sur une nouvelle espèce de rhinocéros.                                                              | 94  |                                                                                                                                                                                     |     |
| Nouveaux fossiles, par M. Antie.                                                                    | 97  |                                                                                                                                                                                     |     |
| Mémoire sur l'opercule des poissons, par M. H. de Blainville.                                       | 104 |                                                                                                                                                                                     |     |
| Du squelette des poissons, ramené dans toutes ses parties à la charpente osseuse des autres animaux |     |                                                                                                                                                                                     |     |

### MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

|                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur le gisement de la roche nommée Euphotide, d'après M. de Buch                                                                                              | 21 | aimantée, en Ecosse, par M. Webster.                                                                                              | 114 |
| Déterminer l'importance relative des caractères tirés de la composition et de la cristallisation dans la détermination des espèces minérales, par M. Brudant. | 30 | Fusion de l'étain ligneux, par le docteur Clarke.                                                                                 | 129 |
| Note sur quelques substances minérales, découvertes en Gallicie, par M. le comte Dunin-Borkowski.                                                             | 41 | Note sur la prehnite trouvée en Toscane.                                                                                          | 134 |
| Effet des roches de différentes espèces sur l'aiguille                                                                                                        |    | Exploration géologique et minéralogique des montagnes du Vauchin, dans l'île de la Martinique, par M. Alexandre Moreau de Jonnés. | 154 |
|                                                                                                                                                               |    | Extrait d'un mémoire de M. Henri, ingénieur des ponts et chaussées, sur une masse de fer trouvée près de Florac.                  | 178 |

### BOTANIQUE, AGRICULTURE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

|                                                                                                                                                                            |     |                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Aperçu des genres nouveaux formés par M. Henri Cassini, dans la famille des synanthérées, quatrième fascicule, page 66; cinquième fascicule, p. 137, et sixième fascicule. | 151 | Note sur le phallusimudicus, par M. H. Cassini.                                                            | 100 |
| Procédé pour améliorer le bled avarié, par M. Hatcnett.                                                                                                                    | 20  | Extrait du quatrième mémoire de M. H. Cassini, sur les synanthérées.                                       | 115 |
| Note sur une variété hative de froment                                                                                                                                     | 58  | Description d'une nouvelle espèce d'agathœa et de deux nouvelles espèces d'andromachia, par M. H. Cassini. | 181 |
| Doutes sur l'origine du nostoc, par M. Henri Cassini.                                                                                                                      | 81  | Description de l'enydra cœsulioïdes, par M. H. Cassini.                                                    | 196 |

### CHIMIE.

|                                                                                                                    |    |                                                                                                         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Perfectionnement du pain, par M. Ed. Davy.                                                                         | 14 | Analyse du seigle ergoté du bois de Boulogne, par M. Vanquelin.                                         | 58       |
| Recherches chimiques sur les corps gras, et spécialement sur leurs combinaisons avec les alcalis. sixième mémoire. |    | Platine fulminant, par M. Ed. Davy.                                                                     | 59       |
| Examen des graisses d'homme, de mouton, de bœuf, de jaguar et d'oise, par M. Chevreul.                             | 15 | Recherches chimiques sur l'ipécacuanha, par MM. Magendie et Pelletier.                                  | 60 et 75 |
| Sur la crème de tartre soluble, par M. Meyrac fils.                                                                | 29 | De l'action de l'eau sur la neutralité des acétates, tartrates et borates alcalins, par M. Meyrac fils. | 76       |
| Sur l'emploi de l'acide beuzoïque pour précipiter le fer de ses dissolutions acides, par M. Peschier.              | 42 | Note relative aux arragonites de Bostenes, de Baudissero, et du pays de Gex, par M. Laugier.            | 78       |
| Sur les causes des changemens de couleur dans le caméléon minéral, par M. Chevreul.                                | 45 | Nouvel alliage de platine, par M. Cooper.                                                               | 94       |
| Note sur le caméléon minéral, par MM. Edwards et Chevillot.                                                        | 49 | Thorine découverte par Berzelius.                                                                       | 95       |
|                                                                                                                    |    | Note sur la morphine.                                                                                   | 102      |
|                                                                                                                    |    | Analyse de la pomme de terre, par M. Vanquelin.                                                         | 102      |

|                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Analyse du riz, par M. Vauquelin.                                                                                                                                            | 103 | Forme primitive du bitartrate de potasse, par M. W. Hyd. Wolaston.         | 136 |
| Note sur plusieurs points de l'histoire des corps gras, par M. Chevreul.                                                                                                     | 112 | Analyse de l'eau de mer, par M. J. Murray.                                 | 146 |
| Recherches sur l'action de l'acide nitrique sur la matière naquée des calculs biliaires humains (cholestérine) et sur l'acide qui en résulte, par MM. Pelletier et Caventon. | 112 | Découvrir les sels mercurels, par le même.                                 | 149 |
| Note sur une eau minérale remarquable.                                                                                                                                       | 124 | Sur l'acide hydrochlorique, par Lampadius.                                 | 150 |
| Essai sur l'analyse des substances animales, par M. J. F. Berard.                                                                                                            | 128 | Résumé des principaux faits d'un mémoire de M. Vauquelin sur les sulfures. | 156 |

## PHYSIQUE ET ASTRONOMIE.

|                                                                                                                                      |           |                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Note sur un cyanomètre construit par M. Arago.                                                                                       | 9         | Baromètre-thermométrique, par M. Wolaston.                                         | 99  |
| Nouvelles expériences sur le développement des forces polarisantes par la compression, dans tous les sens des cristaux, par M. Biot. | 25        | Sur la flamme, par M. Porrett.                                                     | 99  |
| Expériences sur le goudron bouillant, par M. Davy.                                                                                   | 40        | Gaz extrait de l'huile.                                                            | 94  |
| Sur les combinaisons lentes des gaz, par sir H. Davy.                                                                                | 50        | Ecoulement des gaz par des tubes capillaires.                                      | 119 |
| Sur le sulfure de carbone et sur la flamme, par M. Murray.                                                                           | 65        | Pesanteur spécifique et température de la mer entre les tropiques, par M. J. Davy. | 121 |
| Sur les facultés réfrigérantes des différents gaz, par sir H. Davy.                                                                  | 65        | Mouvement de la marée dans les rivières.                                           | 148 |
| Nouvelles expériences sur la congélation artificielle, par M. Leslie.                                                                | 80 et 127 | Électricité voltaïque, par J. Murray.                                              | 149 |
|                                                                                                                                      |           | Catapulte à gaz détonant par M. R. Harc.                                           | 150 |
|                                                                                                                                      |           | Aurore boréale.                                                                    | 160 |
|                                                                                                                                      |           | Combustion du diamant, par sir H. Davy.                                            | 174 |
|                                                                                                                                      |           | Structure optique de la glace, par MM. Brewster.                                   | 175 |
|                                                                                                                                      |           | Lampe de sûreté de sir H. Davy.                                                    | 180 |
|                                                                                                                                      |           | Respiration de l'éther sulfurique.                                                 | 197 |

## MATHÉMATIQUES.

|                                                                                                                                                                   |     |                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur les racines imaginaires des équations, par M. A. L. Cauchy.                                                                                                   | 3   | Essai historique sur le problème des trois corps par M. A. Gauthier de Genève.                            | 136 |
| Note sur un nouveau moyen de régler la durée des oscillations des pendules, par M. de Prony.                                                                      | 53  | Application du calcul des probabilités aux opérations géodésiques, par M. La Place.                       | 143 |
| Sur la théorie des ondes, par M. Poisson.                                                                                                                         | 85  | Seconde note sur les racines imaginaires des équations, par M. A. L. Cauchy.                              | 161 |
| Extrait d'un mémoire sur une machine hydraulique dont la force motrice est le ressort de l'air comprimé par l'impulsion des vagues de la mer, par M. de Maizière. | 97  | Sur la forme des intégrales des équations aux différences partielles, par M. Poisson.                     | 180 |
| Sur une loi de réciprocity qui existe entre certaines fonctions; par M. A. L. Cauchy.                                                                             | 121 | Addition à l'article sur le pendule à secondes, inséré dans le bulletin de novembre 1816, par M. Poisson. | 193 |

## MÉDECINE ET SCIENCES QUI EN DÉPENDENT.

|                                                                                                  |    |                                                                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sur une transposition générale des viscères.                                                     | 13 | Recherches chimiques et physiologiques sur l'ipécacuanha, par MM. Magendie et Pelletier. | 60 et 71 |
| Efficacité du galvanisme dans l'asthme, par le docteur Wilson.                                   | 20 | Effet de quelques liquides injectés dans les voies aériennes, par M. J. G. Schkloepfer.  | 164      |
| Restauration de la vue dans le cas où la corée prend une figure conique, par sir Williams Adams. | 25 | Emploi de l'acide prussique en médecine, par M. Magendie.                                | 189      |
| Sur le venin de la vipère, par M. Mangili.                                                       | 43 |                                                                                          |          |

## ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALE.

|                                                                                               |    |                                                                            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur un fœtus monstrueux.                                                                      | 23 | Reflexions sur les propriétés de la membrane iris, par M. Larrey.          | 134 |
| Mémoires sur l'action des artères dans la circulation, par M. F. Magendie.                    | 40 | Recherches anatomiques sur les heroies de l'abdomen, par M. Jules Cloquet. | 140 |
| Sur l'asphyxie considérée dans la famille des batraciens, par M. Edwards docteur en médecine. |    |                                                                            |     |

## ERRATA.

- Page 97, ligne 4 en remontant; supprimer la lettre *s* à la fin du nom de M. de Maizière.  
 Page 98, ligne 3 en remontant; —  $u' = 0$ , lisez  $u' = o$ .  
 Page 99, ligne 18; 5<sup>ll</sup>, lisez 3<sup>ll</sup>.  
 Page 219, lisez 119. Page 232, lisez 132. Page 156, lisez 136.





