

Examen des principaux caractères de supériorité chez les végétaux

Autor(en): **Godet, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **6 (1861-1864)**

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88005>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

EXAMEN

DES PRINCIPAUX CARACTÈRES DE SUPÉRIORITÉ

CHEZ LES VÉGÉTAUX

par M. P. GODET.

I

A quoi reconnaît-on qu'un être est supérieur à un autre ?

Cette question occupe depuis longtemps les naturalistes, mais c'est surtout chez les animaux qu'ils ont cherché à découvrir les caractères de la supériorité. Le règne animal, en effet, nous présente un point de comparaison sûr, nous y trouvons l'*homme* qui est, de l'aveu de tous, le terme de la création, l'être le plus parfait qu'elle ait produit.

Étudions donc l'homme et nous apprendrons ce qu'est l'être supérieur, quelles conditions il doit réaliser et de quels organes il doit être pourvu pour remplir la place élevée qu'il est destiné à occuper sur la terre.

Et d'abord, dans ce domaine, distinguons les caractères visibles et *matériels*, des caractères abstraits et *immatériels*. Ces derniers ne nous occuperont que peu : comme je désire comparer les animaux aux végétaux, leur importance est beaucoup moindre, d'autant plus que, le plus souvent, ils se traduisent dans l'organisme, par des caractères matériels correspondants.

1. Caractères abstraits ou immatériels.

Le propre d'un être supérieur c'est d'être *libre*, mais la *liberté* ne peut exister qu'à certaines conditions : la première

condition de la liberté c'est *l'individualité*; celle-ci, à son tour, suppose la faculté de se dominer, de se posséder. *L'individu libre*, par excellence, c'est l'être qui se possède lui-même, qui domine parfaitement ses penchants et ses instincts: Or, l'être ne peut se posséder lui-même s'il n'en a la *volonté* ou si cette volonté est forcément au service de l'instinct. En outre, pour résister à toute impulsion naturelle, il faut un motif puissant, et par conséquent une *intelligence*, une *raison*, une *conscience*, un *goût*, etc., capables d'apprécier ce motif. Ces facultés interviendront donc dans l'acte de la décision et confirmeront ou annuleront l'impulsion de l'instinct.

La prédominance de la volonté sur l'instinct, à l'aide de certaines facultés, sera donc un des caractères distinctifs de l'être supérieur et la condition de sa liberté et de son individualité.

Mais une fois que l'être se sera conquis, qu'il sera devenu un individu parfait, que fera-t-il de sa liberté? il se donnera lui-même. De là la *vie en commun*, la vie en société qui rapproche les êtres supérieurs et qui, pour n'être pas un esclavage, doit être voulue librement, sous l'impulsion de la *sensibilité* et de *l'amour*. (1)

La liberté se développe donc dans deux directions:

- 1° celle de la *variété*, de *l'individualisation*, et
- 2° celle de *l'unité sociale*, de *l'association libre* arrivant ainsi à la perfection qui est la variété dans l'unité.

Les caractères immatériels de l'être supérieur sont donc:

1. *La liberté* et sa condition *l'individualité*.

La faculté de se dominer.

La volonté.

L'intelligence, la conscience, etc.

2. *La vie libre en société* avec sa condition: la *parole*, et son mobile: la *sensibilité*.

A mesure que nous descendons dans la série animale, nous voyons ces caractères se perdre de plus en plus, et d'abord la liberté et l'individualité.

(1) Ces idées demanderaient à être développées plus que ne le permet l'espace restreint qui m'est accordé. Je ne donne donc ici qu'un exposé succinct de ma manière de voir, me réservant d'appuyer cette théorie par des faits et de l'exposer plus au long dans la suite, si cela est nécessaire.

Les animaux supérieurs les plus voisins de l'homme n'ont déjà plus qu'une liberté apparente, ils sont esclaves de leurs instincts auxquels leur volonté est ordinairement asservie. Dès-lors l'intelligence n'a que faire d'intervenir, elle ne servirait d'ailleurs qu'à leur donner la conscience de leur infériorité; sans doute l'individualité existe encore, mais à un degré inférieur. Les individus sont distincts les uns des autres, ils ne vivent pas forcément en société, mais voilà tout.

Descendons plus bas encore. Au milieu d'êtres plus ou moins individualisés, nous en trouvons qui sont forcément rapprochés les uns des autres soit par l'identité de leurs besoins, soit par la nécessité de se compléter réciproquement, soit par l'union intime et matérielle des individus groupés en une colonie (polypes). Parfois et tout au bas de la série, ce qu'on est tenté d'appeler *individu* est en réalité autre chose: un infusoire, par exemple, se partage en deux, chacune des moitiés se divise à son tour et, en définitive, l'animal mère se trouve n'être qu'une réunion d'individualités latentes mais qui se sépareront plus tard. Ajoutons que chez ces êtres inférieurs la volonté n'est que la servante de l'instinct et ne se rapporte plus qu'aux besoins pressants de la nature.

2. Caractères matériels.

Les caractères abstraits dont nous avons parlé plus haut, sont en rapport avec tout un organisme qui leur sert d'intermédiaire pour agir sur le monde sensible. Le corps porte toujours l'empreinte de la supériorité de l'être; nous pouvons donc conclure de la perfection plus ou moins grande de l'organisation, au rang plus ou moins élevé de l'individu dans la classification.

Or, tout être bien conformé et par conséquent supérieur, doit posséder les organes suivants:

1. *Un élément nerveux*, intermédiaire entre la volonté et ses organes.
2. *Des organes des sens et de mouvement.*
3. *Des organes de nutrition (sécrétion, circulation) et de respiration.*

4. *Des organes de reproduction.*

Mais parmi ces organes, il y en a qui sont nécessaires à la vie de l'individu et d'autres qui ne sont indispensables qu'à la vie de l'espèce.

L'individu pour vivre doit absolument posséder :

1. L'élément nerveux.
2. Des organes de nutrition,
de sécrétion,
de circulation.

Les organes de reproduction ne sont nécessaires qu'à la vie de l'espèce, et ceux des sens et du mouvement ne le sont ni à la vie de l'espèce ni à celle de l'individu. Or, chez les êtres supérieurs c'est *l'individu* qui importe, aussi voyons-nous le nombre des espèces diminuer à mesure que nous nous élevons dans la série animale. Les caractères tirés des organes de la vie individuelle précéderont donc en importance les caractères tirés des organes de la vie de l'espèce.

D'après ces principes, une saine classification animale devra se baser sur les organes de la volonté, de la nutrition, de la respiration, plutôt que sur ceux de la reproduction. Ce sont donc ces organes plus importants que nous avons surtout à examiner.

Remarquons d'abord *qu'un grand nombre d'organes semblables, appropriés à la même fonction, constitue toujours un caractère d'infériorité.*

Les organes nécessaires à la vie (digestion, respiration, circulation, etc.), sont toujours en petit nombre, mais parfois ils ne sont pas distincts les uns des autres. Chez les êtres inférieurs, en effet, ces différentes fonctions sont remplies par des parties d'un seul et même organe. Peu à peu nous voyons les fonctions se localiser, des appareils indépendants prendre naissance et enfin les êtres supérieurs nous présenter autant d'organes bien conformés que de fonctions spéciales à remplir.

Ainsi donc, *le grand nombre des fonctions et des organes qui leur correspondent, est un caractère de supériorité.*

Les *organes des sens et du mouvement*, bien que n'étant pas indispensables à la vie de l'individu, sont soumis à la même loi que ceux dont nous venons de nous occuper. Ici encore la

supériorité se montrera dans le nombre des fonctions à remplir, et dans l'apparition d'organes propres à chaque fonction. Chez les animaux supérieurs par exemple, la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat auront chacun leur appareil spécial; tandis que les animaux inférieurs pourront manquer de l'un ou l'autre de ces organes ou de plusieurs d'entr'eux. Mais là où ils existeront, leur nombre pourra varier beaucoup. Certains Mollusques nous présentent un grand nombre d'yeux, ou bien, s'il s'agit d'organes du mouvement, certains Articulés possèdent un nombre considérable de pattes, ces animaux sont-ils supérieurs aux autres? non. Les êtres supérieurs n'ont jamais comme nous l'avons dit, qu'un petit nombre d'organes affectés à une seule et même fonction. Les vertébrés supérieurs ont 2 ou 4 membres, 2 yeux, 2 oreilles, une langue, etc. On peut donc admettre qu'un grand nombre d'organes semblables, remplissant la même fonction, est un caractère d'infériorité, en remarquant que ce ne sont que les organes de la vie de relation qui peuvent ainsi augmenter de nombre, chez les êtres les plus inférieurs.

Un autre caractère de supériorité c'est l'union intime des parties protectrices et de celles qui président à l'unité dans l'accomplissement des fonctions (système nerveux, crâne). Il y a des êtres inférieurs chez lesquels rien n'est séparé, rien n'est développé: ce n'est pas une synthèse, un rapprochement, c'est une unité d'un ordre inférieur, un type embryonique comme l'appelle M. Guyot. A mesure que nous montons dans la série nous voyons les organes en question présenter des parties distinctes, mais sans lien intime les unes avec les autres, tandis que chez les êtres vraiment supérieurs ces parties se rapprochent, se soudent et constituent un tout harmonique. Pour éclaircir ce point, comparons le système nerveux des différentes classes d'animaux.

Les Invertébrés inférieurs ont, pour ainsi dire, plusieurs centres nerveux, soit que ces centres présentent une disposition rayonnée, soit qu'ils soient répartis sans symétrie dans le corps, soit qu'ils viennent se ranger les uns derrière les autres. Déjà chez les Insectes, nous voyons plusieurs de ces centres se rapprocher, comme cela a aussi lieu chez les Mol-

lusques supérieurs, mais ce n'est là qu'un commencement de synthèse.

Les Vertébrés nous présentent un autre ordre de choses. Ici nous n'avons plus qu'un seul centre important, sans lequel la vie est impossible. Mais ce centre lui-même peut présenter des degrés différents de synthèse. Chez les Poissons, les parties du cerveau sont séparées, sans lien intime, parfois elles sont à une distance notable les unes des autres; déjà chez les Reptiles elles se rapprochent; chez les Oiseaux elles forment un tout, cependant il n'existe pas encore de corps calleux qui les réunisse intimement; chez les Mammifères inférieurs (Didelphes), ce corps calleux ne se trouve pas non plus; mais chez les Mammifères supérieurs il existe, il lie, il unit intimement les parties et rend la synthèse aussi parfaite qu'elle doit l'être.

Le cerveau est protégé par les os du crâne; chez les Poissons ces os sont nombreux, plusieurs d'entr'eux, soudés en un seul os chez les Vertébrés supérieurs, sont ici distincts et séparés. A mesure que nous nous élevons, nous voyons les os de la tête tendre à se réunir, à se souder les uns aux autres, pour former une boîte solide et capable de protéger un cerveau bien organisé. Cependant cette soudure des os de la tête ne doit pas dépasser certaines limites; elle ne doit pas s'opposer au développement du cerveau. Aussi chez l'homme la soudure complète est-elle plus lente que chez les singes ou chez les races dégradées, quoique, comparativement aux Poissons, elle soit incontestable, etc.

Les *organes reproducteurs*, nécessaires à la vie de l'espèce, sont distincts et séparés chez les êtres supérieurs. Ceux-ci sont dioïques. L'hermaphroditisme est un caractère d'infériorité, de même que la reproduction asexuelle ou par génération alternante. Ce fait est si évident que je n'ai pas besoin de m'y arrêter davantage.

Maintenant, pour nous résumer, voici les caractères de supériorité que l'étude des organes des animaux nous a permis de constater :

1. Variété des fonctions et conséquemment des organes qui remplissent ces fonctions.

2. Nombre restreint (1, 2, 4), des organes identiques, appropriés au même but, et surtout de ceux qui ne sont pas d'une nécessité absolue pour la conservation de la vie.

3. Soudure des parties protectrices et rapprochement sans confusion de celles qui président à l'unité dans l'accomplissement des fonctions.

II

Cherchons maintenant à appliquer ces principes aux végétaux, pour voir si nous n'arriverons pas à quelques indications sur ce qu'il faut regarder comme indice de supériorité chez ces êtres inférieurs.

Il est curieux d'observer que pendant longtemps on n'a point songé à comparer les végétaux aux animaux au point de vue dont je m'occupe. On regardait le domaine de la botanique comme si différent de celui de la zoologie, que l'on n'osait appliquer à l'un la mesure qu'on avait trouvée pour l'autre.

Nous pensons depuis longtemps qu'il n'en doit pas être ainsi. Les animaux et les végétaux ont, il est vrai, un rôle différent à remplir, mais le plan général de la création se retrouve dans les détails, les analogies se présentent naturellement dans des domaines séparés, comme il serait facile de le faire voir, et rien ne nous autorise à croire que le plan du règne animal soit autre que celui du règne végétal, une fois la différence fondamentale admise.

Une brochure de M. Planchon est venue, il y a quelques années, confirmer nos idées à ce sujet. L'auteur pense avec nous que les caractères de supériorité sont les mêmes dans les deux règnes comme nous allons tâcher de le démontrer.

Les végétaux nous présentent les caractères généraux suivants :

Ce sont des êtres attachés au sol qu'ils recouvrent comme d'un tapis; chez eux donc point d'organes de la volonté, point d'élément nerveux ni de mouvement volontaire, point d'organes de la vie de relation. Ici la vie est toute végétative. Nous trouvons chez eux des organes nutritifs, respiratoires et reproducteurs, mais c'est là tout.

De plus et conséquemment, point d'individualité ni de liberté. Ce qui importe chez les végétaux, c'est l'espèce et non les individus; aussi le type du végétal, c'est la *colonie* composée d'*êtres hermaphrodites*. C'est pourquoi la classification végétale doit se baser sur les caractères de la vie de l'espèce, sur les organes de la reproduction plutôt que sur ceux de la vie individuelle (1). Mais dans le règne végétal aussi, la simplicité primitive et embryonique des êtres est un caractère d'infériorité. Voyez ces *Algues microscopiques* et unicellulaires, réunions d'individualités qui ne se sépareront que plus tard par une simple division. Voyez ces *Algues marines*, ces *Lichens*, ces *Champignons* avec leurs thallus cellulaires, servant à la fois de tiges, de feuilles, de supports pour les fruits. Mais déjà, de nouveaux organes apparaissent, la tige, les feuilles, le fruit, tendent à se spécialiser, et peu à peu, par un progrès lent mais marqué, nous arrivons aux végétaux les plus parfaits, riches en organes distincts, remplissant chacun leur fonction spéciale. Les *Cryptogames*, avec leur organisation simple, leur reproduction tantôt sexuelle, tantôt asexuelle, tantôt alternante, constituent donc chez les végétaux le type inférieur.

Chez les *Fougères* cependant et chez quelques classes voisines, l'apparition des vaisseaux vient inaugurer un nouvel ordre de choses. Mais poursuivons ce progrès plus avant.

Nous trouvons ensuite les *Gymnospermes* (*Conifères*, *Cycadées*). Ici nous avons fait un pas de plus. La tige est bien distincte des feuilles, la fleur s'est séparée des autres organes. Elle est encore très-simple, mais on y reconnaît des étamines et des graines. Ces dernières ne sont encore que faiblement protégées contre les agents extérieurs, une simple écaille les

(1) Comparez la classification animale :

Vertébrés : un système nerveux cerebro-spinal ;
un squelette articulé intérieur ;
des organes des sens et du mouvement symétriques, etc. ;
Invertébrés : pas de système nerveux cerebro-spinal, etc. ;

Avec celle des végétaux :

Phanérogames : fleur distincte, présentant des étamines et des pistils, ordinairement hermaphrodite ;
Cryptogames : fleur dépourvue d'étamines et de pistils ;
génération alternante, etc.

recouvre. Les organes reproducteurs (mâles et femelles), sont il est vrai séparés et portés sur des inflorescences distinctes; mais c'est ici plutôt un obstacle à la fécondation qu'un avantage réel. Combien de grains de pollen se perdent, entraînés par les vents, loin du but qu'ils devraient atteindre. Ici pas de vaisseaux, mais des fibres réunis en un anneau ligneux. Le passage de la sève se fait de l'un à l'autre de ces fibres et est facilité par des amincissements des parois de cellules, semblables à des séries de points transparents. La germination se fait avec le concours de cotylédons ordinairement nombreux; ce fait ne constitue pas cependant un caractère de supériorité, pas plus que le grand nombre des pattes d'un Myriapode, ou des yeux d'une araignée.

D'autres caractères encore montrent l'infériorité relative des phanérogames gymnospermes.

Les *Monocotylédones*, qui leur succèdent dans la série, ont une tige distincte des feuilles et une fleur bien conformée. Cependant les parties protectrices sont encore bien semblables les unes aux autres, au point que le plus souvent on ne peut distinguer un calice et une corolle. Les feuilles aussi, avec leurs nervures simples ou à peine ramifiées, ont un caractère d'infériorité marquée.

La tige nous présente de nombreux faisceaux fibro-vasculaires, non encore réunis en un anneau ligneux mais bien autrement développés que ceux des Cryptogames supérieurs. Enfin la germination ne se fait avec le concours que d'un seul cotylédon.

Dès-ici une difficulté se présente: nous voyons apparaître un ovaire, renfermant et protégeant les germes; cet ovaire tantôt est libre dans la fleur, tantôt il est soudé au périanthe qui l'entoure comme d'une seconde enveloppe. Les *Monocotylédones* à ovaire libre ou supère, sont-ils inférieurs ou supérieurs à ceux à ovaire soudé ou infère? Nous discuterons cette question dans un instant, à propos des *Dicotylédones*.

Les *Dicotylédones* succèdent aux *Monocotylédones* dans l'ordre que nous avons adopté. Ce sont évidemment les végétaux les plus parfaits, par la richesse relative des organes et des fonctions à remplir. La tige nous présente un anneau ligneux

fibro-vasculaire, des vaisseaux, des trachées et souvent des vaisseaux laticifères. Les feuilles simples ou découpées de mille manières, nous montrent un réseau compliqué de nervures.

La fleur hermaphrodite ou unisexuée est souvent revêtue de 2 enveloppes protectrices distinctes; le nombre des cotylédons s'élève à deux; enfin tout nous indique une supériorité évidente. Aussi les naturalistes sont-ils d'accord à ce sujet.

Mais nous divisons ces dicotylédons en 3 grands groupes naturels:

1. Les *Apétales*, (Monochlamydées).
2. Les *Polypétales*, (Dialypétales).
3. Les *Monopétales*, (Gamopétales).

Les uns ont l'ovaire infère, les autres l'ovaire supère. Dans quel ordre placerons-nous ces 3 classes ?

De Candolle a écrit ceci:

« Puis donc qu'il est en soi-même absolument indifférent de commencer la série par une extrémité ou par l'autre, je crois que c'est ici le cas de céder à la commodité de l'étude et de disposer le règne végétal d'après le même principe que le règne animal; c'est-à-dire en commençant par la classe la plus compliquée, celle des Dicotylédones et en finissant par celle qui paraît l'être le moins, celle des Acotylédones.

» La manière dont j'ai considéré plus haut les degrés de complication des êtres, me donne un moyen fort simple de distribuer les familles dans chaque classe. Je placerai donc au premier rang les Dicotylédones *qui ont le plus grand nombre d'organes distincts et séparés les uns des autres, et à mesure que je verrai des familles où quelques-uns de ces organes se sou- dent ensemble et par conséquent disparaissent en apparence, je les rejeterai dans les rangs inférieurs.* »

(*Théorie élémentaire de la botanique*. Liv. III. Chap. VII. § 204).

D'après ce principe, l'auteur place en tête les Dicotylédones *Thalamiflores*, (Renonculacées, etc.) ou végétaux « à plusieurs pétales libres attachés au réceptacle. »

En effet, chez les *Renonculacées*, qui d'après ce système sont à la tête de tout le règne végétal, toutes les parties des organes reproducteurs, (les premiers en importance dans le

végétal), sont libres et séparées. Le réceptacle porte un calice composé de sépales distincts, une corolle formée de plusieurs pétales indépendants les uns des autres, des étamines libres, des carpelles sans adhérence entre eux ni avec les parties de la fleur.

Nous avons raison de dire que les naturalistes n'avaient pas osé appliquer au règne végétal la mesure du règne animal, sans cela une appréciation semblable à celle qui précède aurait été impossible.

Avant tout, constatons dans la fleur, des organes indispensables à la vie de l'espèce, (pistil, étamines), et d'autres qui sont simplement utiles (pétales et sépales). Nous avons vu que chez l'animal, un grand nombre d'organes semblables, appropriés au même but, n'était point un caractère de supériorité. Or les pétales, les sépales peuvent manquer à la fleur, chacun d'eux pris à part n'est pas approprié à une fonction spéciale et différente de celle de ses congénères; le grand nombre de ces organes ne doit donc point être considéré comme un caractère de supériorité, pas plus que leur liberté, leur séparation. En effet, la liberté des organes est autre chose que la liberté des individus. Disons-nous qu'un poisson est supérieur à l'homme parce que les parties de son cerveau ou de son crâne sont plus nombreuses et moins intimement unies? Non! nous avons reconnu chez les êtres vraiment supérieurs la synthèse, la soudure des organes protecteurs comme le sont les pétales et les sépales, aussi bien que l'union, le rapprochement des organes de la vie supérieure. Chez les végétaux cette vie supérieure est celle de l'espèce; les organes supérieurs seront donc ceux de la reproduction.

Or, cette soudure des parties protectrices et ce rapprochement des organes reproducteurs, c'est chez les *Monopétales* qu'on les rencontre et surtout chez ceux à ovaire infère. Et ceux chez lesquels ce caractère se présente de la façon la plus évidente, sont les *Composées* (Reines-Marguerites, tournesols, etc.). Ici la fleur est monopétale, les étamines soudées à la corolle sont réunies par leurs anthères, l'ovaire est infère, soudé au calice qui se modifie de plusieurs manières; de plus toutes les fleurs sont rassemblées en colonies sur un réceptacle

commun et constituent des réunions de sexe souvent différents. Ici donc la synthèse a atteint son maximum.

Remarquons en outre la richesse des organes spéciaux dans cette famille: cellules, vaisseaux, tubes laticifères, trachées, etc.

Nous considérerons donc les Composées comme les végétaux supérieurs, et nous serons d'accord sur ce point avec plusieurs botanistes.

La question d'*individualité* est difficile à résoudre chez les végétaux. Ici le type, c'est la colonie dans laquelle l'individu est sacrifié. Toutefois on pourra admettre que dans les colonies extrêmement nombreuses, (les arbres, par ex.), l'individualité est plus sacrifiée que dans les colonies peu nombreuses ou chez les individus isolés. Mais ici une question se pose: Qu'est-ce que l'individu végétal? Diverses considérations, que l'étendue de ce travail ne nous permet pas de développer ici, nous portent à admettre que l'individu végétal, c'est le *bourgeon* qui se développe en un rameau feuillé, et que la fleur n'est qu'un organe reproducteur. Or chez les *Composées*, les colonies sont en général peu nombreuses, les arbres sont très-rares dans cette famille, (*Robinsonia*, *Balbisia*, etc.) et n'habitent que les pays chauds. Ce sont les organes de reproduction (fleurs), qui sont groupés en un tout harmonique, sans cesser pour cela d'être distincts les uns des autres. Cette réunion de fleurs distinctes et de sexe différent ne préfigure-t-elle pas les associations libres des êtres supérieurs?

Un tableau comparatif fera mieux saisir les rapports et les différences que présentent les deux règnes à ce point de vue.

| ANIMAL. | PLANTE. |
|---|--|
| INDIVIDU. | ESPÈCE. |
| Caractère distinctif: individualité. | Absence d'individualité (colonie). |
| Prédominance: vie de l'individu. | Vie de l'espèce. |
| Organe important: élément nerveux (organe de la volonté). | Organes reproducteurs. |
| Chez les animaux supérieurs, le centre nerveux unique a ses parties distinctes, mais rapprochées les unes des autres et unies d'une manière intime. | Chez les végétaux supérieurs le centre reproducteur unique (capitule) porte des organes distincts, mais rapprochés en une colonie ordinairement nombreuse. |

MM. Desor, professeur, et Guillaume, Dr. en médecine, qui ont bien voulu entendre la lecture de ce travail et m'aider de leurs conseils, m'ont signalé encore plusieurs caractères intéressants de supériorité; je ne ferai que les mentionner ici, espérant qu'ils voudront bien les développer eux-mêmes dans quelque travail subséquent.

En général, la protection plus grande accordée aux germes est une marque de supériorité aussi bien que le petit nombre de ces germes. Or chez les Composées, la graine *unique* est renfermée dans un ovaire soudé au calice et dont l'enveloppe se durcit comme du bois.

Les êtres supérieurs sont ordinairement envahissants. Voyez la race blanche étendre partout son influence et porter dans tout le monde sa civilisation et la supériorité de son intelligence. — Aucune plante n'est plus envahissante que la Composée. Laissez un lieu inculte, vous le verrez bientôt couvert de Seneçons, de Dents-de-lion, etc., contre lesquels les jardiniers ont bien de la peine à se défendre.

Les climats tempérés sont, en général, le séjour des êtres supérieurs, placés comme des intermédiaires entre les deux natures extrêmes. Voyez encore la race blanche. Les *Composées* se trouvent surtout dans les contrées tempérées, depuis la plaine jusqu'au sommet des montagnes, depuis les lieux marécageux jusque sur les rochers arides.

La facilité avec laquelle se fait la reproduction, la probabilité d'un résultat de la fécondation, marque aussi une supériorité. A ce point de vue les *Apétales dioïques* (saules, etc.) ne doivent point être considérés comme supérieurs, car leur dioïcisme est un obstacle à la facilité de la reproduction. Pour que ce dioïcisme ne s'oppose pas à une fécondation facile, il faut que, comme chez les *Composées*, les fleurs mâles et femelles soient rapprochées les unes des autres, tout en restant distinctes.

Sans doute, ce que nous disons ici doit être pris d'une manière générale; l'importance de ces caractères diminue si on les considère isolément, mais leur réunion et leur comparaison me semble donner quelque probabilité à la thèse que je soutiens ici. En résumé, voici d'après ces considérations pure-

ment théoriques, l'ordre d'arrangement des principaux types du règne végétal. (Nous allons des groupes les plus imparfaits à ceux qui nous semblent présenter les caractères de la supériorité).

I^{er} embranchement: **Cryptogames.**

1^{re} classe: *Algues.*

2^{me} » *Champignons.*

3^{me} » *Lichens.*

4^{me} » *Mousses.*

5^{me} » *Fougères.*

6^{me} » *Equisetacées, etc.*

-II^{me} embranchement: **Phanérogames.**

1^{re} classe: *Gymnospermes.*

2^{me} » *Monocotylédones.*

1) à ovaire supère: Glumacées, Spadiciflores et beaucoup de Liliflores, etc.

2) à ovaire infère: quelques Liliflores, Scitaminées, Orchidées.

3^{me} classe: *Dicotylédones.*

1^{re} sous-classe: Apétales.

2^{me} » Polypétales.

a) Polypétales à ovaire supère :

Famille des Renonçulacées.

» des Légumineuses, etc.

b) Polypétales à ovaire infère :

Famille des Rosacées.

» des Pomacées, etc.

» des Ombellifères.

3^{me} sous-classe: Monopétales.

a) Monopétales à ovaire supère:

Famille des Primulacées, etc.

b) Monopétales à ovaire infère:

Famille des Caprifoliacées.

» des Rubiacées et des Valérianées.

» des Composées.

On voit d'après ce résumé que l'admirable famille des Orchidées, ces singes du règne végétal, se trouvent à la tête des Monocotylédones. C'est aussi dans cette famille que la fleur

irrégulière tend à présenter, comme les êtres supérieurs, une symétrie bilatérale. Parmi les *Dicotylédones*, les *Apétales* sont inférieurs. Ici les enveloppes protectrices manquent plus ou moins complètement, les colonies sont nombreuses et souvent les sexes sont séparés. Puis viennent les *Polypétales*, dont la fleur ordinairement complète présente des organes protecteurs à parties libres et souvent nombreuses. Et d'abord les Polypétales à ovaire supère (*Renonculacées*, *Légumineuses*, etc.), puis ceux à ovaire infère (*Rosacées*, *Pomacées*, etc.), et à leur tête les *Ombellifères* avec leurs fleurs réunies en colonies, mais d'une manière moins intime que celles des *Composées*. Enfin les *Monopétales* chez lesquels les pétales sont soudés les uns aux autres et les étamines portées par la corolle. Et d'abord ceux à ovaire supère (*Primulacées*, *Labiées*, etc.), puis ceux à ovaire infère (*Caprifoliacées*, *Rubiacées* et surtout les *Composées*, chez lesquelles le groupement des organes de la reproduction atteint son maximum).

III

A la suite de plusieurs conversations, nous étions arrivés, mon père et moi, aux conclusions qui précèdent, lorsque j'eus connaissance des nouveaux travaux de M. Oswald Heer sur la flore tertiaire. J'avais déjà pensé que la confirmation de nos idées serait fournie par l'étude de l'ordre d'apparition des végétaux à la surface du globe, mais jusqu'alors les données relatives aux types supérieurs étaient trop incertaines. Tout le monde sait que la géologie nous donne des indications précieuses pour la détermination des caractères de supériorité; les êtres inférieurs ayant apparu les premiers et les plus parfaits les derniers. Une bonne classification doit donc être d'accord avec les données géologiques, c'est-à-dire que les êtres qu'on croit devoir placer au bas de la série doivent avoir apparu les premiers sur la terre. Or voici d'après les géologues et en particulier d'après M. Heer, l'ordre d'apparition des végétaux :

1. Les *Algues* qui remplissaient les mers primitives.
2. Les *Mousses*, représentées par les *Sphaignes* qui constituaient les marais tourbeux primitifs.
3. Ces marais étaient recouverts de la plus luxuriante végétation de *Fougères*, d'*Equisetacées*, de *Lycopodiacées*, etc.
Les *Cryptogames* ont donc apparu les premiers.
4. Les *Cycadées* et les *Conifères*, gymnospermes qui ont formé de grandes forêts.
5. Les *Monocotylédones*, (Graminées, Palmiers).

Tous ces types ont apparu avant la période secondaire, qui nous présente aussi des formes différentes des mêmes groupes. Les *Dicotylédones* apparaissent à la fin de la période secondaire, sous forme d'*Apétales*.

Dans la période tertiaire, les *Dicotylédones polypétales* se présentent avec un grand développement. La famille des *Légumineuses*, celle des *Nymphéacées* sont les premières en date. Mais nous trouvons déjà, à cette époque, des *Monopétales*, dont le nombre augmente de plus en plus à mesure que nous nous rapprochons de la période actuelle. Les couches inférieures nous présentent surtout des *Monopétales* à ovaire supérieur (*Vaccinées*), les couches supérieures des *Monopétales* à ovaire inférieur (*Campanulacées*, *Rubiacées*, *Valérianées*, etc.), puis de véritables *Composées*, dont le domaine est surtout l'époque actuelle. Les *Composées* sont donc les derniers végétaux qui aient apparu sur notre terre.

D'après ces faits, nous nous croyons autorisé à conclure que les caractères de supériorité sont les mêmes chez les végétaux que chez les animaux, si l'on tient compte du rôle différent que ces êtres ont à remplir, et que la famille des *Composées* doit, en effet, être placée à la tête du règne végétal.

Il est clair que je n'ai pas la prétention d'avoir traité ce sujet d'une manière complète. Je n'ai voulu donner ici qu'une esquisse de la théorie sur laquelle il me semble que la classification végétale devrait se baser, et je suis le premier à reconnaître que de nombreuses études seraient encore nécessaires pour achever d'éclaircir ce sujet compliqué.



Séance du 21 avril 1864.

Présidence de M. L. COULON.

M. *Garnier* présente de la part de M. Desor une série d'objets en fer trouvés ces derniers jours à la Tène. Ce sont :

Des épées complètes dans leur fourreau de fer. Elles sont bien conservées et il ne manque absolument que la poignée dont la soie est intacte. Le fourreau présente certaines particularités qu'il est intéressant de mentionner. Du côté le moins orné se trouve adaptée une anse pour suspendre l'arme au baudrier. L'autre face porte des ornements plus ou moins recherchés et exécutés ordinairement en creux. Sur un fourreau, l'ornementation est non-seulement gravée, mais repoussée de manière à former une espèce de ronde bosse représentant trois animaux fantastiques qui rappellent un peu, par leurs traits généraux les figures d'animaux, des monnaies de bronze trouvées au même endroit. Les glaives les plus larges (52 mill.) sont ordinairement les plus ornés et l'un des côtés est couvert dans toute sa longueur de rugosités régulières qui ressemblent à la peau de chagrin. La grandeur et la forme de ces rugosités varie d'un fourreau à un autre ; elles sont tantôt annulaires et d'un diamètre de un millimètre, tantôt ovales, tantôt arrondies et d'un diamètre un peu plus grand. Les deux feuilles de fer formant le fourreau sont extrêmement minces ; l'une plus large a ses bords repliés sur l'autre ; c'est ainsi qu'elles sont attachées. Pour consolider leur liaison, elles portent dans le bas une garniture de 20 à 25 centim. de longueur, qui forme comme un cordon

sur les deux bords et le bout du fourreau. Cette dernière pièce a toujours une forme très élégante. La lame est aussi très-mince et tranchante des deux côtés dans toute sa longueur. On voit que ces armes ne devaient servir qu'à frapper de taille ; un coup de pointe les aurait pliées.

Il présente encore deux faux , les premières trouvées à la Tène. L'une porte un renflement extérieur comme nos faux modernes. Elles ont une tige terminée par une pointe recourbée. L'une d'elles était encore munie de l'anneau qui la fixait au manche et d'un fragment de celui-ci. Ces deux faux ont environ 40 centim. de longueur ; elles sont passablement usées et paraissent avoir servi.

Une hache portant encore un fragment du manche, celui-ci étant fixé dans une douille pratiquée dans la tête de l'instrument, comme dans les coins que nos bûcherons emploient pour fendre les troncs ; le tranchant bien conservé a environ 11 centimètres d'étendue.

Un fragment cylindrique de bois dans lequel est insérée une pointe en fer de forme pyramidale à huit pans. Le bois porte des traits circulaires et de petits ornements faits à la pointe. Il est probable que c'était le bout inférieur d'une lance. Le diamètre en est faible, environ 12 millim. et se rapporte assez bien aux douilles des fers de lance trouvés dans cette même station.

Enfin des anneaux de fer, les uns simples , les autres ornés de cannelures transversales, d'autres enfin interrompus. Leur diamètre varie de 5 centim. à 2 $\frac{1}{2}$ cent. Suivant certains auteurs , ces anneaux qu'on recueille en assez grand nombre ont dû servir de monnaie.

Ces divers objets sont figurés dans des dessins de grandeur naturelle que fait voir M. Garnier.

M. de *Rougemont* rappelle à ce propos que la plus ancienne mention de la faucille est dans Hésiode, où elle est indiquée comme dentelée.

Séance du 28 avril 1864.

Présidence de M. L. COULON.

M. *Garnier* dépose encore sur le bureau les épées trouvées à la Tène, une d'entre elles a été sortie de son fourreau et on peut voir que son tranchant est bien conservé. Le fourreau porte une marque qui est sans doute celle de l'ouvrier qui l'a confectionnée.

M. le docteur *Guillaume* présente, au nom de M. Desor, un crâne humain qui a été trouvé avec les épées sous plusieurs poutres, au milieu des pilotis, à 40 pieds du rivage. La profondeur d'eau en cet endroit est de 3 pieds, mais pour atteindre les antiquités, il faut creuser 5 pieds dans la couche de limon. Il paraîtrait que les antiquités sont limitées à une zone de 8 à 10 pieds de largeur dont la direction sensiblement parallèle au rivage semble assez irrégulièrement ondulée comme le lit d'un ruisseau dans une plaine. Les matériaux de cette zone ne sont pas de l'argile pure, mais une sorte de terre limoneuse brune mélangée de débris de bois, de pierres, de roseaux. On dirait un remplissage survenu après coup. Si cette hypothèse se vérifiait, il resterait à examiner si la zone des antiquités ne correspond pas à un ancien fossé dans lequel on aurait établi les constructions.

Le crâne recueilli est fracturé, mais on peut le restaurer quoique les pariétaux manquent. Sa forme est

allongée ; le frontal est très déprimé. Les dents en sont usées. En le comparant aux crânes de diverses races, on voit qu'il se rapproche du type nègre par sa forme allongée et son front déprimé.

Une discussion s'engage sur le fait de la présence de ce crâne de race inférieure au milieu d'objets appartenant à l'époque helvétique dont les habitants étaient cependant assez avancés en civilisation.

M. *Hirsch* donne un résumé du procès-verbal de la Société géodésique suisse qui a été réunie à l'observatoire de Neuchâtel le 24 avril écoulé. (V. *Appendice*).

M. *de Rougemont* lit un mémoire sur les gisements de l'étain et sur le commerce de ce métal dans l'antiquité. L'étain des plus anciens bronzes égyptiens ne provenait probablement pas de l'Inde, mais c'est de l'Inde que les Grecs le recevaient par les Phéniciens. Ceux-ci ont fait depuis Cadix la découverte des îles Cassidérides, et ils échangeaient contre l'étain et les pelleries des Bretons, ces remarquables ouvrages en bronze qu'on trouve dans les anciens tombeaux des îles Britanniques.

Des Cassidérides, les Phéniciens auront apporté leur bronze jusque dans la Baltique. De ces mêmes mines de Cornouailles, les marchands gaulois et spécialement les Colètes (du pays de Caux) auront pourvu d'étain tout le centre de l'Europe et en particulier les peuplades des habitations lacustres. Les Romains n'ayant pu soumettre les Bretons de Cornouailles, ont exploité les mines d'étain de l'Espagne. Les lavages abandonnés du Limousin dateraient des derniers siècles de l'empire romain.

M. *Kopp* fait la communication suivante :

Ayant eu à examiner, au point de vue de leur valeur comme engrais, les résidus tirés des épurateurs de l'usine à gaz, composés les uns de chaux mêlée de paille, les autres de chaux, de paille et de vitriol vert, j'ai constaté dans ces matières une assez forte proportion de sulfocyanure calcique. Ayant pris des renseignements, j'ai appris que M. Ch. Mathieu, pharmacien, avait employé ces matières en 1862, et ayant reconnu leur effet pernicieux sur la vigne, il les avait analysées et y avait constaté le sulfocyanure calcique. M. Mathieu fut obligé d'agir énergiquement sur ce sel qui empoisonnait celles de ses vignes où il avait répandu ces matières et dont l'effet se traduisait par la décoloration et la dessiccation des bourgeons. Le remède qu'il employa fut de répandre sur la terre de ses vignes du sulfate ferrique. Après ces arrosages, les plantes ont repris de la vigueur; sur 1000 ceps atteints et malades par l'effet du sulfocyanure, 50 à peine n'ont pas repoussé. D'après cela, il paraît que le sulfocyanure calcique est vénéneux pour certaines plantes, pendant que le sulfocyanure ferrique ne l'est pas. Cette différence entre l'action des deux sels permet de conclure que ni l'un ni l'autre n'agit par l'acide sulfocyanhydrique, mais que le sulfocyanure calcique doit sa propriété vénéneuse à ce qu'il se forme, en présence de la plante, du carbonate de chaux et du sulfocyanure potassique aux dépens de la potasse du terrain, et comme ce dernier sel n'est pas absorbé par la plante, celle-ci dépérit par manque de sels de potasse. La même décomposition n'ayant pas lieu pour le sulfocyanure de fer, ce dernier est inactif sur la plante. Les résidus des usines à gaz pourraient donc d'après cela servir d'en-

grais pour les plantes qui n'absorbent que peu de potasse ou dans des terrains riches en sels de ce genre ; mais ils nuisent dans des terrains pauvres en potasse et aux plantes qui absorbent beaucoup de ces sels.

Séance du 31 mai 1864.

Présidence de M. L. COULON.

M. *Desor* annonce la mort d'un de nos membres honoraires, M. Blanchet de Lausanne ; il rend hommage à la mémoire du défunt et rappelle les services qu'il a rendus à la science par ses recherches dans des directions variées.

M. *Desor* présente l'ouvrage que MM. His et Rütimayer viennent de publier sous le titre *Crania helvetica* et dans lequel ils exposent le résultat de leurs études sur les crânes humains de toute époque trouvés en Suisse. La comparaison de ces crânes les a conduits à distinguer quatre types principaux : 1^o de *Dissentis*, 2^o de *Sion*, 3^o de *Hohberg*, et 4^o de *Belair*. D'après cette classification, tous nos crânes lacustres rentreraient dans le type de *Sion*. Cet ouvrage est accompagné d'un atlas de 82 planches dont il fait voir quelques feuilles.

Le même, rappelant le crâne humain incomplet trouvé récemment à la Tène, annonce à la Société que son pêcheur est parvenu à retirer de la vase, au même endroit, un pariétal s'adaptant exactement à ce débris humain ; de cette façon il a pu compléter d'un côté ce crâne intéressant à plus d'un titre.

Le *même* fait part des explorations entreprises dans les cavernes du Périgord par MM. Lartet et Christy. Ces cavernes étaient connues depuis longtemps ; on y avait trouvé des ossements et des fragments de silex paraissant produits par l'intervention de l'homme , mais on n'avait pas encore fait de fouilles sérieuses. Les travaux entrepris par ces savants , dans les derniers mois de 1863 , ont révélé des faits du plus haut intérêt , tant au point de vue géologique , qu'au point de vue ethnographique. Plusieurs cavernes ont été explorées , dans les environs de Sarlat , entre autres celles des *Eyzies* ; le sol de ces grottes n'est qu'un amas d'ossements liés entre eux par des concrétions calcaires déposées par les eaux d'infiltration ; le tout a l'aspect d'une brèche formant plancher et pouvant s'enlever par plaques. M. Desor en fait voir un échantillon important qu'il tient de l'obligeance de M. Lartet. Cette brèche contient des os de plusieurs mammifères, mais ceux qui dominant hors de toute proportion, ce sont ceux de renne ; puis viennent le cheval , le bœuf , le bouquetin , le chamois , le cerf commun , le lièvre , l'écureuil , le lynx , un grand felis, peut-être le lion , des oiseaux , etc. On y trouve aussi de nombreux objets fabriqués de main d'homme , des lames , des poinçons , des aiguilles , des pointes de flèches barbelées , le tout en bois de renne — des couteaux de diverses formes et des pointes de lance en silex, et une quantité de fragments ou d'esquilles de cette même substance. Mais ce qui est le plus remarquable, ce sont les essais de sculpture et les figures gravées sur des plaques de schistes ou sur des palmes de renne et représentant le cheval , le renne , le cerf.

Les conclusions auxquelles MM. Lartet et Christy

sont arrivés, renferment en substance les principes suivants :

Une race humaine, aborigène ou non, a vécu dans la région devenue plus tard le Périgord , en même temps que le renne , l'aurochs, le bouquetin, le chamois, etc.

Ces peuplades ne connaissaient point l'emploi des métaux. Leurs armes et leurs outils étaient tantôt en pierre simplement taillée et non polie , tantôt en os ou en bois d'animaux.

Ils mangeaient les mammifères cités plus haut , et aussi le cheval — pour lequel ils semblent avoir eu une prédilection marquée — des oiseaux et des poissons.

Aucun animal , pas même le chien , ne paraît avoir été domestiqué par eux.

Les incisions visibles au bas des cornes des rennes, là où la peau est très adhérente , ainsi que celles qu'on remarque au bas des os des jambes , apprennent qu'ils utilisaient les peaux de ces animaux et qu'ils les cousaient avec des tendons refendus.

Leurs objets de parure, leurs ustensiles ornés témoignent de leurs instincts de luxe et d'un certain degré de culture des arts. Leurs dessins et leurs sculptures nous en fournissent une manifestation plus élevée , par la manière dont ils sont parvenus à reproduire la figure des animaux leurs contemporains.

Ce qui est le plus remarquable , suivant M. Desor, dans les faits qui viennent d'être énoncés , c'est l'association de l'homme avec le renne , qui par son organisation est destiné à vivre dans les climats les plus froids. On est conduit par là à considérer l'époque où vivaient ces peuplades comme coïncidant avec la période glaciaire, peut-être au commencement du retrait des gla-

ces. La présence de l'éléphant, dont on retrouve aussi des débris dans ces gisements, n'est pas une difficulté, car l'espèce dont il s'agit est le mammoth dont la peau était velue et qui pouvait résister au froid. Il rappelle les observations faites en d'autres lieux et qui conduisent aux mêmes conséquences ; en particulier les cônes d'*Arole* abondants dans les tourbières d'Ivrée où tout fait croire qu'ils ont cru sur place ; et cependant le climat d'Ivrée est aujourd'hui très doux et les aroles sont relégués sur les sommets.

Quant aux dessins, ils ont cette particularité curieuse qu'ils représentent des objets de la nature, des animaux, tandis que les dessins lacustres ne représentent rien et ne sont que des ornements purement d'imagination. On a donc affaire ici à une autre race probablement antérieure de beaucoup à nos établissements lacustres de l'âge de la pierre.

Une discussion s'engage à ce sujet. M. de *Rougemont* cite les mythes des Indous, les traditions chinoises qui conservent le souvenir de révolutions considérables survenues à la surface de la terre depuis la création de l'homme. Il ne voit donc aucune difficulté d'admettre que l'apparition de l'homme remonte à l'époque glaciaire, mais, à son avis, il n'est pas nécessaire d'invoquer de si énormes périodes pour expliquer les changements qui se sont produits depuis la présence des grands glaciers jusqu'à nous.

M. *Desor* rappelle qu'il a publié autrefois, de concert avec M. *Gressly*, à propos du percement des tunnels du Jura, la série des terrains géologiques du canton de Neuchâtel ; dès lors, les travaux d'art qui ont eu lieu

sur notre sol, les études que M. Desor a dû faire pour le Franco-Suisse, ainsi que les recherches de M. Tribollet et de M. Jaccard, ont révélé des faits nouveaux dont la science doit tenir compte. C'est ce qui l'a engagé à faire subir à ses premiers travaux les corrections convenables. Il a donc fait des tableaux auxquels il a donné des dimensions telles qu'ils pourront entrer dans le Bulletin. Des exemplaires sont déposés sur le bureau.

M. Kopp fait part de plusieurs analyses de tourbes provenant les unes du grand marais près d'Anet, les autres de la vallée des Ponts. Pour extraire les échantillons de la première espèce, on a fait un trou de sonde de 11 pieds de profondeur; chaque morceau a un pied de long. Les numéros indiquent la profondeur de la couche; le N^o 1 vient de la surface à 1 pied, le N^o 2 de 1 pied à 2 pieds, et ainsi de suite pour 10 échantillons.

On a dosé l'eau et les cendres, la matière combustible forme la différence.

| Numéros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Eau . . . | 159 | 154 | 164 | 152 | 172 | 160 | 220 | 173 | 324 | 221 |
| Cendres . . | 88 | 62 | 97 | 57 | 55 | 59 | 60 | 72 | 63 | 67 |
| Combustibles | 753 | 784 | 739 | 791 | 773 | 781 | 720 | 755 | 613 | 712 |

Ces tourbes étaient bien séchées à l'air.

On trouve pour les moyennes de la couche supérieure jusqu'à 6 pieds, et pour la couche inférieure de 6 à 11 pieds, les nombres suivants :

| | N ^o 1 - 5 | N ^o 5-10 | N ^o 1-10 |
|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Eau | 160,2 | 219,6 | 189,9 |
| Cendres | 71,8 | 64,2 | 68,0 |
| Combustibles | 768,0 | 716,2 | 742,1 |

Pour l'analyse des tourbes des marais de nos montagnes, on a pris un échantillon de tourbe de choix (N^o 1), deux échantillons de tourbe de Combe-Varin (N^o 2, 3), deux échantillons de tourbe amenée de la vallée des Ponts au marché de Neuchâtel (N^o a, b). Ces tourbes ont donné :

| | 1 | 2 | 3 | a | b |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Eau | 127 | 135 | 119 | 147 | 133 |
| Cendres | 13 | 38 | 42 | 35 | 34 |
| Combustible , | 860 | 827 | 839 | 818 | 833 |

Moyenne de la tourbe des Ponts :

| | |
|-----------------------|-------|
| Eau | 132,2 |
| Cendres | 32,4 |
| Combustible | 835,4 |

La tourbe d'Anet N^o 1 était brun clair ; les suivantes N^o 2 N^o 9 de couleur de plus en plus foncée ; le N^o 10 était brun-noir. — Les tourbes des Ponts étaient 1) brun foncé, 2) et 3) brun clair, a) brun clair, b) brun noir.

On a pris la densité des tourbes suivantes, sans les briser, avec l'air et l'eau qu'elles contenaient et on a trouvé pour

| | |
|-------------------------------|------|
| le n ^o 1 | 0,40 |
| n ^o 10 | 0,53 |
| 2) | 0,25 |
| b) | 0,35 |

On a analysé les cendres de la tourbe des Ponts 3)

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------|-------|
| On a trouvé | KO | . . . | 1,1 |
| | Mg O. | . . . | 0,0 |
| | Ca O | . . . | 37,2 |
| | Fe ² O ³ | . . . | 20,6 |
| | Ph O ⁵ | . . . | 0,5 |
| | SO ³ | . . . | 3,8 |
| | Si O ³ | . . . | 11,8 |
| | CO ² | . . . | 25,0 |
| | | | <hr/> |
| | | | 100 |

L'acide carbonique a été dosé par différence.

1 mètre cube de tourbe des marais du Seeland pèse 465 kil.
Dont combustible 345,1 k.
Cendres . . . 31,6

1 mètre cube de tourbe des Ponts pèse 300 kil.
Dont combustible 250,6
Cendres . . . 9,7

Séance du 26 mai 1864.

Présidence de M. L. COULON.

M. le *Président* communique les prospectus et règlements d'une société ornithologique qui se fonde à Genève.

M. le docteur *Guillaume* présente un nid de guêpes, de forme prismatique et de dimensions extraordinaires, qui était établi à l'angle d'une maison.

M. *Coulon* fait voir un bel échantillon de *rhizostome bleu*, rapporté de Nice par M. Mayor, qui en a fait don

au musée avec d'autres objets intéressants , tels que insectes , mollusques , crustacés , etc.

M. le docteur *F. de Pury* fait l'exposé de l'état actuel de nos connaissances sur le *trichine spiral* ; cette communication est accompagnée de démonstrations microscopiques (voir *Appendice*).

M. *Hirsch* lit une communication sur l'éclipse totale de lune du 4^{or} juin 1863.