

BULLETIN DES SÉANCES
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
ET DE LA
RÉUNION BIOLOGIQUE DE NANCY

Séance du 15 novembre 1901.

La Corse et sa végétation, par M. René MAIRE.

Ayant eu cette année l'occasion de passer un mois en Corse, dans cette île si peu connue bien que française et proche des stations hivernales si fréquentées de la Rivière de Gênes, je suis heureux de pouvoir contribuer, dans la mesure de mes faibles moyens, à faire apprécier ce beau coin de terre française, si intéressant à tous points de vue, pour le géologue, pour le géographe, pour le botaniste, pour l'ethnographe, pour le simple amateur de pittoresque.

Les deux principaux ports de la Corse où atterrissent les paquebots de la Compagnie Fraissinet sont Ajaccio et Bastia ; on peut aussi débarquer certains jours à Calvi ou à l'île Rousse. Le voyageur arrivant par Ajaccio, après avoir passé au large des îles Sanguinaires, sur lesquelles il cherche vainement la teinte rouge que des géographes fantaisistes leur ont attribuée pour expliquer leur nom, pénètre dans le beau golfe d'Ajaccio, profonde échancrure entourée de hautes montagnes, et en longe la côte nord, sur laquelle il voit apparaître bientôt la capitale de l'île et les forts qui la défendent. L'aspect des palais d'Ajaccio, la présence cons-

tante des torpilleurs de la défense mobile et celle fréquente de l'escadre de la Méditerranée donnent à cette porte de la Corse un vernis européen et civilisé. Et celui qui n'aurait vu qu'Ajaccio, centre administratif et station hivernale assez fréquentée par les Allemands et les Anglais, et surtout s'il ne l'avait vu que de l'extérieur, emporterait de la Corse une idée bien erronée.

L'arrivée à Bastia, cité marchande essentiellement cosmopolite, produirait une impression qui, pour être un peu différente de celle d'Ajaccio, n'en aurait pas moins de banalité.

Pour connaître la Corse, il faut aller chercher les particularités, l'endémisme, ce caractère insulaire par excellence, derrière cette façade élevée par la civilisation moderne. C'est ce que nous allons faire, en essayant de donner une vue d'ensemble de l'île et de sa végétation.

La carte au 320,000^e fait ressortir au premier coup d'œil le caractère géographique essentiel de la Corse; cette île est une chaîne de montagnes escarpées émergeant des flots bleus de la Méditerranée. Une simple constatation donnera une idée des pentes formidables qu'offrent ces montagnes: le point culminant de l'île, le Monte-Cinto, n'est guère, à vol d'oiseau, à plus de 25 kilomètres de la mer, et atteint cependant une altitude de 2,700 mètres. Si l'on jette les yeux sur une carte géographique de la région méditerranéenne occidentale, on constate facilement que la Corse et la Sardaigne, séparées du continent par un effondrement gigantesque, ne sont que la continuation des Alpes granitiques auxquelles elles se rattachent par les massifs également granitiques des Maures et de l'Esterel.

Les côtes occidentales de la Corse présentant les pentes les plus considérables et le relief le plus tourmenté sont restées aussi escarpées que bizarrement et profondément découpées; on n'y trouve que quelques petites plaines d'alluvions à l'embouchure des torrents, au fond des golfes, à Sagona, à Ajaccio, à Propriano, etc.

Sur la côte orientale au contraire, la faiblesse relative des pentes a permis aux torrents d'y créer par leurs alluvions une plaine basse semée d'étangs saumâtres, qui s'étend de Bastia à Solenzara, atteignant sa plus grande largeur à Aléria, jadis capitale de la Corse et ville immense, aujourd'hui bourgade dépeuplée par la malaria.

Sur les deux côtes, les torrents ensablent continuellement leurs embouchures, ce qui amène la stagnation de leurs eaux. Celles-ci se mélangent avec celles de la mer, pour former des étangs et des marais saumâtres, véritable bouillon de culture pour *Anopheles* et partant foyers de malaria qui rendent les plaines, surtout celles de la côte orientale, inhabitables l'été, même pour les indigènes, qui émigrent en masse dans la montagne de mai à octobre.



Embouchure ensablée de la rivière de Porto. Marais saumâtres, bois d'eucalyptus.
Dans le fond une tour génoise sur un petit monticule qui s'avance dans la mer.

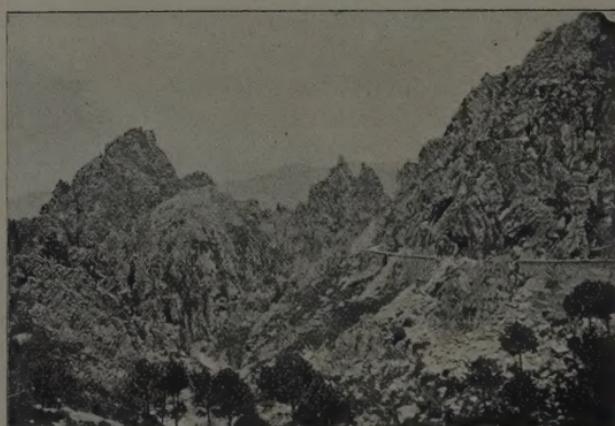
Les montagnes forment deux massifs principaux, l'un schisteux, l'autre éruptif. Le massif schisteux est formé surtout de phyllades précambriennes, passant parfois à la serpentinite, et traversées en quelques endroits par des filons cuprifères qui sont exploités au col de Lancone entre Bastia et Oletta.

Les montagnes du cap Corse, d'Orezza, du désert des Agriates, vaste territoire inhabité s'étendant du golfe de Saint-Florent à la Balagne, appartiennent à ce massif schisteux, assez nettement séparé du massif éruptif par la vallée du Golo et la vallée moyenne du Tavignano ; son altitude atteint un maximum de 1,800 mètres.

Le massif éruptif, constitué par des roches acides anciennes (granit, syénite, etc.) et des roches basiques, relativement récentes (diorite, diorite orbiculaire, etc.), forme une longue chaîne dont les sommets principaux sont le Cinto (2,700^m), le

Rotondo (2,650), le Monte d'Oro (2,300), le Renoso (2,500), l'Incudine (2,200). Ces hauts sommets gardent tout l'été de petits névés, mais on n'y rencontre pas de glaciers, tant à cause de leur altitude relativement faible que de leurs formes trop aiguës, permettant difficilement la formation de grands amas de neiges.

Cette chaîne émet de nombreuses ramifications latérales qui viennent former sur le littoral des falaises escarpées, dont les roches bizarrement affouillées se dressent souvent presque verticalement à des hauteurs considérables (400-600^m), particulièrement sur la côte s'étendant de Porto à Piana, où les rochers connus sous le nom de *Calanche* constituent un des sites les plus pitto-



Pins maritimes dans les *Calanche* de Piana.

resques de la Corse. Au sud, le chaînon granitique nommé montagne de Cagna s'abaisse brusquement, et toute la partie méridionale de l'île est occupée par un plateau granitique peu élevé terminé à sa pointe extrême par l'ilot calcaire de Bonifazio.

Cet îlot, qui porte sur un énorme rocher calcaire, en surplomb sur la mer, la vieille cité génoise du comte Boniface, n'a que quelques kilomètres carrés ; les assauts de la Méditerranée l'ont bordé de falaises creusées de grottes merveilleuses et d'une calanque typique, constituant le port de Bonifazio. Il existe encore un îlot calcaire beaucoup plus petit à Saint-Florent, et quelques dépôts calcaires d'âge tertiaire, dans la plaine orientale, à Aléria et à Casabianda.

Autour de la Corse se trouvent quelques îlots granitiques, sommets émergés de chainons latéraux sous-marins, tels que les îles Sanguinaires, et les Lavezzi, tristement célèbres depuis le naufrage de la *Sémillante*, où périrent plus de 600 soldats français que cette frégate emportait en Crimée.

Grâce à la nature hygroscopique de son sol, à ses hautes montagnes et à son climat maritime, la Corse, loin d'être une masse de rochers arides et nus comme tant de régions brûlées par l'implacable soleil méditerranéen, est, au contraire, couverte d'une végétation verdoyante, entretenue par d'innombrables sources et ruisselets d'eau vive ; c'est l'île verte de la Méditerranée. La végétation spontanée y est d'une étude relativement facile, la rareté des cultures l'ayant conservée presque vierge des injures de l'homme, mais non toutefois de celles du bétail, des chèvres et des moutons en particulier, ennemis nés du botaniste et du forester, destructeurs infatigables qui, si la terre leur était livrée sans défense, amèneraient bientôt la réalisation de la burlesque prophétie de Musset :

Notre globe rasé, sans barbe ni cheveux,
Comme un gros potiron tournera dans les cieux.

La végétation spontanée est très variée, non tant à cause de la diversité des sols que par suite des variations considérables d'altitude qu'on y rencontre. En effet, à part les îlots calcaires où croissent quelques espèces particulières, on trouve à la même altitude une flore sensiblement identique sur les divers schistes ou roches éruptives de l'île.

On peut distinguer en Corse la végétation littorale, le maquis et les prés-bois, les forêts d'yeuses et de pins maritimes, de hêtres, de sapins et de laricis, les pâturages subalpins, les hauts maquis d'aunes verts et les rochers alpins.

La zone littorale comprend les marais saumâtres des embouchures de rivière ou de la côte orientale, les sables et les rochers littoraux plus ou moins exposés à l'action du sel ; les îlots comme les Sanguinaires lui appartiennent entièrement. Elle est caractérisée par la présence des plantes adaptées aux terrains salés, adaptation qui se fait par les mêmes procédés que l'adaptation à la sécheresse extrême ; les plantes de ces terrains sont en effet soit charnues comme les salicornes, soit sèches, dures et fortement

incrustées, à feuilles enroulées sur elles-mêmes comme le *Psamma australis*, soit couvertes d'une villosité abondante comme l'*Artemisia arborescens*, espèce voisine de l'absinthe, qui couvre les Sanguinaires.

Dans les sables littoraux secs, on trouve avec la graminée des sables maritimes et des dunes, *Psamma australis*, quelques espèces du maquis, tels que les cistes et les lentisques, qui tentent avec plus ou moins de succès de s'établir sur ce sol ingrat où elles restent à l'état de buissons rabougris et espacés.



La végétation des sables du littoral à Sagona. Buissons isolés et rabougris de *Cistus salviifolius*, de *Pistacia lentiscus*. Touffes isolées de *Psamma australis*.

A peine sortis de la zone littorale, nous entrons dans le maquis, le célèbre maquis, qui couvre les trois quarts de la Corse de ses arbustes odoriférants, et monte jusqu'à 700 à 800 mètres d'altitude. Il est formé essentiellement par des arbustes toujours verts, tels que les cistes, l'arbousier, le myrte, le chêne yeuse, le lentisque, la grande bruyère (*Erica arborea*), les *Phillyrea*, l'olivier sauvage, associés à la grande fougère (*Polypodium aquilina*) et à quelques graminées. Le tout forme souvent des fourrés impénétrables variant de 50 centimètres à deux ou trois mètres de hauteur. Dans les maquis bas dominent les cistes, qui au printemps couvrent des montagnes entières de leurs myriades de fleurs blanches ou roses, aussi éphémères qu'incessamment renouvelées ; leurs sécrétions odoriférantes embaument l'atmosphère jusqu'à plusieurs kilomètres.

tres en mer. Ça et là les incendies volontaires des habitants transforment le maquis en prés-bois où l'on ne voit plus que des pelouses semées de buissons d'yeuses et couvertes d'une herbe rase, avidement broutée par les chèvres et les moutons. Ça et là, surtout dans le sud de l'île, on trouve quelques bois de chênes-lièges, ou quelques-uns de ces arbres disséminés au milieu du maquis, indiquant que ce dernier a pris la place de forêts de chênes-lièges détruites depuis longtemps par l'homme.



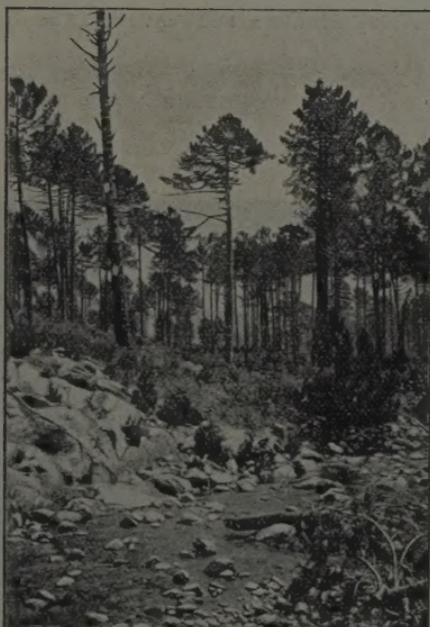
Maquis bas sur la route de Vico à Ajaccio, avec cistes en fleurs.



Prés-bois : buissons d'yeuse, champs d'orge ; au centre une maison corse formée par un rocher granitique en surplomb additionné d'un mur en pierres sèches percé d'une porte. Vue prise dans la vallée de Porto.

De nombreuses et belles forêts d'yeuses et de pins maritimes existaient également autrefois dans la région du maquis, surtout sur les pentes exposées au nord et de 300 à 700 mètres, mais la plupart, surtout parmi celles de pins maritimes, ont été détruites par les indigènes. Quoi qu'il en soit, il existe encore aujourd'hui de belles forêts d'yeuses, particulièrement sur les pentes de la montagne de Cagna, où elles montent jusqu'à l'altitude de 1,000 à 1,100 mètres. On y voit le chêne yeuse, espèce essentiellement austro-occidentale, inconnue chez nous, se mêler intimement avec le sapin, essence septentrionale abondante dans nos montagnes, et cela non sous forme de buissons rabougris, mais bien d'arbres énormes : c'est là une association disparate, un curieux contraste qui paraît très rare et à ma connaissance n'avait pas encore été signalé.

Au-dessus du maquis s'étend de 800 à 1,500 mètres, la région des forêts formées principalement de pins maritimes aux altitudes inférieures, vers 800-1,100 mètres, de hêtres, pins laricis, de sapins et quelquefois de chênes et d'ostryas de 1,000 à 1,500 mètres. Les plus belles forêts sont celles de pin laricio ; cet arbre, spécial à la Corse, y forme des futaies magnifiques, principalement à Vizzavona, à Aitone, à Valdoniello (la Forêt noire). On voit encore dans cette dernière forêt des pins laricis énormes atteignant 40 mètres de hauteur et 4^m,50 de tour. Dans beaucoup d'endroits, à Aitone par exemple, il y a lutte manifeste entre le sapin et le pin laricio, et la vieille espèce corse semble reculer petit à petit devant l'envahisseur cosmopolite. Les régions non boisées, de 800 à 1,200 mètres, sont couvertes de pelouses et de broussailles où dominent les genêts épineux (*Genista corsica*, *aspalathoides*, etc.) ; puis, vers 1,200 mètres, commencent les pâturages subalpins avec leur herbe courte et rase, leurs plantes montagnardes, telles que le nard, l'aconit, et de nombreuses espèces spéciales à la Corse : *Thlaspi rivale*, *Lepidium humifusum*, *Ranunculus Marschalinii*, *Gagia Soleirolii*, *Armeria multiceps*, etc. Ces pâturages sont semés de buissons de plantes épineuses, entre autres d'une épine-vinette (*Berberis ætnensis*), d'un genêt (*Genista corsica*) et d'une astragale (*Astragalus sirinicus*) et de genévrier nains (*Juniperus alpina*). C'est dans ces touffes de plantes fortement protégées que se trouvent bien des espèces herbacées intéressantes qui échappent sous cet abri tutélaire à la dent du bétail, telles *Gagia Soleirolii*, *Corydallis pumila*, etc.



Forêt de pins maritimes à Zonza (900 mètres).



Hêtres et pins laricios au bord d'un torrent à Vizzavona.



Forêt de pins laricios à Vizzavona (1,000 mètres).



Pins laricios sur les flancs du Monte d'Oro, dont le sommet est encore couvert de neige
(13 juin 1901).

Au bord des ruisselets qui parcourent ces pâturages, on voit apparaître l'aune odorant, variété corse de l'aune vert des alpes, qui forme un peu plus haut, dans la région alpine, de 1,800 à 2,500 mètres, des maquis impénétrables de 1 à 2 mètres de haut, refuge des mouflons et protection des montagnes contre les ravages des eaux sauvages.

Les hauts sommets, de 2,000 à 2,700 mètres, ne portent plus guère comme végétation que quelques plantes rabougries de la flore alpine, s'accrochant aux crevasses des rochers, comme l'immortelle de Corse (*Helichrysum frigidum*) et le *Draba olympica*.

L'endémisme, c'est-à-dire la présence de formes spéciales, localisées, est très accentué en Corse ; sur les 1,800 espèces phanéro-games de la flore corse, 139 sont spéciales à la Corse, à la Sardaigne, avec quelques stations aux Baléares, à l'île d'Elbe, à Capraja ; parmi ces 139 espèces plus ou moins endémiques, 96 sont spéciales à la Corse et à la Sardaigne, et 58 exclusivement corses. La Sardaigne, de son côté, présente 47 espèces exclusivement sardes, accusant ainsi un endémisme plus faible que la Corse.

La proportion des plantes strictement endémiques en Corse est de 3,33 p. 100 sur l'ensemble de la flore, et cette proportion s'accroît très rapidement au fur et à mesure qu'on s'élève plus haut dans les montagnes ; de 1,800 à 2,700 mètres, sur 114 espèces

connues, 33 sont endémiques, ce qui donne une proportion de 29 p. 100.

A côté des espèces spéciales à la Corse, il est peu d'espèces cosmopolites qui ne présentent dans cette île des variétés endémiques ou tout au moins un faciès et un port spéciaux.

La physionomie de la flore spontanée que nous venons de décrire a été altérée en certains endroits par les cultures. C'est ainsi que dans la région basse de 0 à 1,500-2,000 mètres on rencontre des plantations d'orangers, de mandariniers et surtout de cédratiers, arbres très sensibles au froid, qui ont beaucoup souffert de l'hiver 1900-1901 ; des haies d'agave, d'opuntia, des bois d'eucalyptus dans des marais qu'on essaie d'assainir ; et enfin d'innombrables



Oliviers ; vue prise à Ajaccio.

oliviers, surtout dans la Balagne. Ce dernier arbre monte jusque vers 400 mètres, et est remplacé par le châtaignier ; ce dernier abonde de 500 à 900 mètres et, bien qu'il ne soit pas indigène, forme des forêts entières, surtout dans toute une région des montagnes schisteuses du massif d'Orezza, que l'on appelle la *Castagniccia*, la Châtaigneraie.

Les céréales sont cultivées en Corse ça et là, surtout l'orge ; on en aperçoit de temps en temps un champ au milieu du maquis ; quant à la vigne, elle réussit admirablement, surtout dans le cap Corse et aux environs de Sartène, dans les vallées du Rizzanese et de l'Ortolo.

Bien que les cultures dont nous venons de parler réussissent admirablement en Corse, elles sont peu nombreuses : la trentième partie à peine des terrains cultivables est cultivée. Cela tient à bien des causes dont la première et la plus importante est constituée par les mœurs des habitants : ceux-ci sont comme leur végétation affectés d'endémisme et ont un cerveau tout spécial. C'est ce qui explique leurs mœurs étranges et souvent d'un autre âge, en particulier leur paresse, le banditisme et la vendetta.

La paresse des Corses date de loin, mais elle n'a fait que redoubler depuis l'Empire ; tout Corse, plus ou moins petit-cousin de Napoléon, s'imagine participer à son génie ; d'où l'opinion très courante dans l'île que le Corse est d'une race supérieure, faite pour dominer, non pour travailler. (La chose m'a été dite textuellement dans une discussion par un indigène.) Comme chez les Arabes, la femme fait tous les gros travaux ; elle suit à pied et chargée son mari qui se prélasser sur sa monture.

Le banditisme et la vendetta sont deux choses bien spéciales à la Corse, et bien distinctes du brigandage et des meurtres qui sont toujours florissants dans son île sœur, la Sardaigne, et dans la Sicile. Le Sicilien ou le Sarde joue du couteau à l'occasion, mais n'a pas élevé le meurtre par vengeance à la hauteur d'une institution ; s'il prend le maquis, il devient brigand, rançonne et pille.

Le bandit corse, au contraire, est tout différent du brigand ; quand il a commis par vendetta un meurtre auquel les mœurs locales le contraignent sous peine du mépris universel, il prend le maquis, ce qui signifie qu'il se cache dans la montagne chez des amis, des parents ou des hôtes quelconques. Il vit de sa chasse, des subsides de sa famille et de l'hospitalité des bergers, mais jamais il ne vole, car du jour où il deviendrait brigand, au lieu de n'avoir à redouter que la famille de sa victime et les gendarmes, il verrait se déclarer contre lui la population tout entière.

Si l'on ajoute à ces mœurs et à cette organisation sociale toute spéciale, entièrement basées sur l'esprit de clan, la mauvaise administration résultant du fait que la magistrature est indigène et par conséquent forcément partielle, et enfin les mauvaises conditions économiques résultant de l'insuffisance et de la cherté des transports livrés à l'arbitraire de la Compagnie Fraissinet, on ne s'étonnera plus en apprenant que cette île si riche, qui devrait être pour le budget général une source notable de revenus, coûte au con-

traire à la métropole un certain nombre de millions tous les ans. Il y aurait beaucoup à faire en Corse, mais pour améliorer la situation il faudrait une série de réformes appliquées avec énergie et persévérence.

Séance du 2 décembre 1901.

Anomalies de la fleur produites par un excès de nourriture chez l'*Odontites lutea*, par M. Paul VUILLEMIN.

J'ai récolté, le 4 octobre 1894, aux environs de Nancy, sur la lisière du bois de Bouxières-aux-Dames, près de la route de Faulx, à l'exposition de l'ouest, deux pieds d'*Odontites lutea* chargés de fleurs monstrueuses. Comme les anomalies du genre *Euphrasia* et des *Odontites* n'ont pas été, à ma connaissance, signalées jusqu'à ce jour, il n'est pas superflu de montrer, par cet exemple; que ces plantes n'échappent pas aux modifications si fréquemment signalées chez la plupart des Scrofulariacées.

Les deux plantes avaient perdu leur tige principale, coupée à quelques centimètres du sol; les nouvelles branches latérales avaient donné des fleurs tardives, toutes axillaires, dont la plupart revêtaient des caractères insolites dans le calice, la corolle et l'androcée.

Les trois pétales de la lèvre antérieure, au lieu d'être entiers comme dans les fleurs normales, sont constamment divisés au sommet en deux lobes arrondis. Le principal caractère sur lequel repose la distinction entre les genres *Odontites* et *Euphrasia* a donc disparu, puisque la lèvre antérieure est conformée comme dans ce dernier genre. De plus, ils sont presque toujours brièvement onguiculés.

La lèvre postérieure de la corolle est moins uniforme. Le cas le plus rare est celui où elle est représentée par un unique pétale sans onglet, légèrement échancré au sommet comme les trois autres. J'ai observé une seule fleur où la corolle était devenue de la sorte parfaitement régulière (*fig. 1*). Il n'est guère plus commun de trouver le pétale postérieur entier comme dans les fleurs normales, malgré la bilobation des trois autres.

Le plus souvent la lèvre postérieure subit une double modifica-



1a



1b



3



2a



2b



4



5b



5a



6



7b



7a



8



9



10a



10b

P. Vuillemin del.

Anomalies de la fleur chez l'*Odontites lutea*.

tion. D'une part, elle s'atténue à la base ; l'onglet s'allonge sans que la lame subisse un raccourcissement. La portion rétrécie, à elle seule, égale et dépasse légèrement la longueur des pétales latéraux (*fig. 2*). Parfois ceux-ci ont le lobe postérieur plus long que l'antérieur, en sorte que le passage devient moins brusque entre la lèvre postérieure longue et le pétale antérieur court (*fig. 3*). Dans d'autres fleurs au contraire, les pétales latéraux sont formés de deux moitiés symétriques et sont un peu plus courts que l'antérieur (*fig. 4*). Ces deux types peuvent coexister sur des fleurs voisines. Les exemples que nous en reproduisons ont été fournis par deux fleurs du même nœud.

D'autre part, la lèvre postérieure est divisée en deux moitiés par une fissure médiane qui s'étend le plus souvent jusqu'au tube qui réunit toutes les pièces de la corolle gamopétale (*fig. 2*). Parfois pourtant l'échancrure est superficielle comme dans la fleur où la lèvre postérieure n'est pas atténueée en onglet (*fig. 3*). Quand l'échancrure s'étend jusqu'au tube, on peut considérer la lèvre postérieure comme bipétalée. Cependant ces deux pièces, symétriques par rapport au plan de séparation, sont individuellement asymétriques, car la lame fait une saillie en dehors, tandis que son bord interne se continue avec celui de l'onglet. J'ai observé une fleur (*fig. 5*) où l'une de ces deux pièces postérieures, celle de droite, était réduite à une légère saillie triangulaire. Dans une autre (*fig. 6*), la pièce gauche avait contracté une cohérence marginale avec le pétales latéral voisin dans toute la longueur de l'onglet ; elle avait le limbe légèrement échancre au sommet, comme les pièces de la lèvre antérieure auxquelles elle était accidentellement associée, tandis que la moitié qui restait seule pour constituer la lèvre postérieure était entière.

Dans une autre fleur (*fig. 7*) où la lèvre antérieure comptait également quatre pétales bilobés, on ne pouvait pas invoquer un emprunt analogue à la lèvre postérieure, car celle-ci avait gardé un pétales bilobé. Nous trouverons des données essentielles pour interpréter cette dernière anomalie dans l'examen des modifications corrélatives des cycles voisins.

En effet, dans cette fleur à cinq pétales bilobés, le calice n'a que quatre dents ; le sépale antérieur droit manque ; il est remplacé par un second pétales antérieur. Cette explication est confirmée par la situation des étamines qui sont restées au nombre

de quatre comme dans les fleurs normales, les deux antérieures étant placées en dehors de la paire antérieure de pétales et la séparant des pétales latéraux, de même que les étamines antérieures des fleurs normales séparent le pétale antérieur unique des pétales latéraux.

Dans une autre fleur non moins exceptionnelle, la corolle est altérée par l'adhérence de la lèvre postérieure avec l'étamine postérieure droite. La lèvre postérieure était représentée par une paire de languettes étroites portant chacune une loge d'anthere sur son bord droit. Les trois autres étamines étaient normales ; les trois pétales de la lèvre antérieure ne présentaient d'autre anomalie que la légère bilobation que nous avons trouvée dans toutes les fleurs monstrueuses ; le calice était tétramère et normal (*fig. 8*).

Sauf les deux dernières fleurs, dans lesquelles le calice ou l'anrocée sont venus jeter la perturbation dans le cycle des pétales, l'anomalie de la corolle se ramène partout à une légère bilobation des trois pièces de la lèvre antérieure, et à une partition plus ou moins complète de la lèvre postérieure en deux membres distincts. Bien qu'à son degré inférieur, cette dernière transformation ressemble à la première, il doit pourtant y avoir une raison pour laquelle, d'une part, la division des pétales antérieurs n'a pas dépassé le degré que nous observons constamment chez les *Euphrasia* (*sensu stricto*), pour laquelle, d'autre part, la division de la lèvre postérieure s'est accusée le plus souvent au point de donner deux pièces aussi distinctes que les deux pétales postérieurs des *Scrophularia* ou des *Linaria*. Cette raison, c'est que la fleur normale des *Odontites* est un type réduit de la fleur des *Euphrasia*, que l'une et l'autre sont une modification secondaire des fleurs pentamères dont la plupart des Scrofulariées reproduisent encore clairement, quoique imparfaitement, l'image idéale. L'anomalie est ici un réveil de la règle obscurcie par suite des adaptations accessoires qui ont créé la zygomorphie avec ses complications dans la forme, ses réductions dans le nombre des pièces. Nous avons affaire à des corolles qui tendent à se compléter, sans pourtant se décharger de l'héritage d'une longue lignée d'ancêtres zygomorphes.

L'examen des cycles voisins de la corolle va nous révéler la même tendance de la fleur à se compléter.

L'androcée reste normal et tétramère quand la lèvre postérieure n'est pas profondément bifurquée, que celle-ci soit d'ailleurs subsessile ou munie d'un long onglet. Dans le premier cas, très rare, dont nous avons noté un seul exemple (*fig. 1*), l'androcée ne trouble pas la régularité que la corolle donne à la fleur. Mais quand la fission des deux pétales postérieurs est complète, une étamine impaire apparaît entre eux et prend la taille des quatre autres. Je n'ai rencontré qu'une seule exception (*fig. 9*). Le type quinaire se complète donc dans l'androcée comme dans la corolle. La cinquième étamine était également développée dans la fleur dont l'un des pétales postérieurs était avorté dans sa portion libre (*fig. 5*) et dans celle où le pétale postérieur gauche, légèrement bilobé, était cohérent avec le pétale latéral voisin (*fig. 6*).

Le calice se comporte comme l'androcée. Un cinquième sépale, médian, postérieur, est généralement sous-jacent à la cinquième étamine. Dans la fleur dont le pétale postérieur gauche était uni à son voisin, le sépale postérieur avait contracté une cohérence analogue ; dans celle où les deux languettes postérieures étaient associées à deux demi-étamines, le sépale postérieur manquait. Dans l'unique fleur à cinq pétales dépourvue d'étamine postérieure, le sépale correspondant faisait aussi défaut (*fig. 9*).

J'ai rencontré deux calices comptant plus de cinq dents. L'un d'eux, appartenant à une fleur du type pentamère le plus commun, en comptait huit, sans doute par bifurcation des deux latéraux et du postérieur (*fig. 10*). La fleur régulière dans la corolle et l'androcée en avait six (*fig. 1*) : deux latéraux, une paire antérieure et une paire postérieure, dont la signification est obscure. De cette façon l'ensemble de la fleur n'avait que deux plans de symétrie et non quatre comme la corolle et l'androcée.

Les anomalies du calice, comme celles de la corolle et de l'androcée, sont liées à un apport de nourriture en excès. La suppression de la tige principale entraîne une dérivation des aliments et des matériaux formatifs, qui a permis à la fleur de se compléter. L'anomalie n'est nullement désordonnée. Toutes les fleurs que nous avons décrites, sauf de rares exceptions, marquent une tendance à copier un type idéal dont les conditions habituelles du développement ne permettent pas la réalisation. Ce type pourtant se manifeste normalement chez des espèces plus ou moins rap-

prochées, du moins dans certains de ses caractères, dont les principaux sont : 1^o la pentamétrie ; 2^o l'accentuation de la différence entre les deux lèvres de la corolle ; 3^o la bilobation des pétales de la lèvre antérieure. Cette dernière particularité, par sa constance et sa régularité, parle en faveur de la réunion des genres *Euphrasia* et *Odontites*.

L'excès de nourriture amené par le recépage a donc permis à la fleur de l'*Odontites lutea* non pas de se régulariser, mais de se compléter suivant le type des Scrofularinées plus parfaites.

Stations de la période néolithique et établissements sidérurgiques, par M. Georges GOURY.

Lorsqu'on étudie au point de vue de la palethonologie la région supérieure de l'Aisne et de ses affluents, comprise entre l'Argonne à l'est, les collines de Champagne à l'ouest, en prenant comme point central Sainte-Menehould, en remontant avec l'Ante jusqu'au delà de Givry-en-Argonne, et en descendant l'Aisne jusqu'à Vouziers, on rencontre deux sortes de vestiges du plus haut intérêt pour les études préhistoriques : d'une part, des stations de silex de vallées ; d'autre part, des traces nombreuses de résidus de fabrication de fer. Et entre ces vestiges d'établissements sidérurgiques et ces stations, il y a une telle corrélation que pour celui qui, sans parti pris, examine la question, il n'y a nul doute que les uns et les autres aient été contemporains.

En règle générale, dans l'est de la France, on observe que les hommes choisissaient pour établir leurs campements les points les plus élevés, les extrémités des promontoires dominant les vallées, aux pentes abruptes servant de défenses naturelles, y ajoutant même parfois, si ce n'est toujours (car les ouvrages de peu d'importance ont dû se niveler avec les siècles), un fossé et une levée de terre. Sur toutes ces peuplades on sent régner la maxime : *Homo homini lupus*.

Dans la région de l'Aisne que nous étudions, rien de semblable ; pendant de longues années, suivant la méthode courante en Lorraine, j'ai parcouru toutes les collines et les plateaux sans apercevoir la moindre trace d'une vie préhistorique ; l'été dernier, un

véritable hasard m'a fait découvrir, sur les bords d'un vieil étang disparu, une lame en silex ; aussitôt tout un peuple, presque une civilisation me sont apparus.

Les stations sont situées tout d'abord au long des rivières ; les cours d'eau de Champagne ont des vallées assez étroites, mais peu profondes, un cours très lent ; ils sont très souvent entourés de petits marais et toujours environnés d'arbres qui forment dans la campagne dénudée de longues allées de verdure. C'est non à la rive de l'eau, mais au delà des marais et tourbières, dans la terre bien ferme, que sont placées les stations ; chaque fois que cela était possible, on établissait l'habitation sur une petite terrasse naturelle d'un mètre à peine, provenant des érosions primitives et permettant d'être à l'abri des crues des rivières. Les stations s'échelonnent, sans symétrie, sur les deux rives, distantes les unes des autres de 500 mètres à 1 kilomètre : sur la Bienne, longue de 12 kilomètres environ, j'ai relevé dix-sept stations ; sur 6 kilomètres de la Tourbe, j'ai relevé sept stations.

Les stations se rencontrent ensuite au bord des étangs. La plupart du temps on trouve une station à la bonne et une station à la queue : ainsi à l'étang de Ville-sur-Tourbe, à l'étang de Siga, à l'étang de Wachaut ; les côtés de l'étang ne présentent de stations qu'autant qu'ils offrent une situation favorable, ainsi à Ville-sur-Tourbe, à l'ouest, une station se trouve au fond d'un repli de terrain qui la protégeait de trois côtés. Mais ceci est encore plus curieux, il existe des stations sur les anciens bords d'étangs dont il ne reste plus d'autre trace que le ruisseau d'alimentation et le lieu-dit, ainsi sur le territoire de Courtémont au lieu dit *Le Petit Étang*, ce qui semblerait démontrer que ces étangs avaient été créés dès les temps les plus anciens, très facilement d'ailleurs, avec une très courte digue en terre, et servaient de réservoirs pour la nourriture des populations qui les entouraient.

Une troisième influence s'exerce dans la détermination de l'habitat : c'est la nature du sol. A l'est c'est l'Argonne avec la gaize, à l'ouest les collines de Champagne avec la craie blanche à *Micraster*, entre les deux des terrains divers où dominent la craie glauconieuse, la craie à *Belemnites plenus*, la craie marneuse et où se rencontrent de nombreuses alluvions. Dès que l'on pénètre dans la craie blanche à *Micraster*, toute station cesse absolument ; c'est ainsi qu'en remontant le cours de la Tourbe depuis le village de

Virginy, je n'ai plus rencontré aucune station ; j'attribuerai ce fait au peu de fertilité du sol qui aujourd'hui encore ne produit que du seigle, du sarrasin et des bois de sapins rabougris. Dans les autres terrains on constate, comme en Lorraine, l'application de la *Loi des Sables*(¹) ; à l'époque où l'agriculture était encore à l'état le plus rudimentaire, les hommes recherchaient surtout les terres sablonneuses dont la culture présentait moins de difficultés ; aussi sur les bords des rivières et des étangs, les alluvions de sable sont-elles occupées de préférence à tout autre terrain et fournissent-elles les plus riches stations. Cette loi est si vraie, qu'en allant du village de Givry-en-Argonne à la gare, sans avoir le temps de faire des recherches préhistoriques, je remarquai en face d'une scierie, près de la route, un champ de sable, j'y passai en hâte et je ramassai une fort belle lame en silex.

Les stations sont relativement assez longues, certaines ont jusqu'à 300 mètres, mais par contre elles sont très étroites, ayant à peine 50 mètres de large. Le mobilier est toujours plus abondant dans les stations de sable que dans les autres ; je ne crois pas cependant qu'il faille l'attribuer à une population plus nombreuse en ces endroits, mais plutôt à ce que sous la pluie le sable se lave plus facilement et laisse à l'air les pierres plus lourdes. Les pièces sont en général fort belles et bien supérieures comme dimensions et comme facture à ce qui provient des stations lorraines.

Parmi les pièces trouvées figurent d'abord les haches ou mieux les débris de haches, car, chose curieuse, tout ce que j'ai trouvé en ce genre a été retaillé et transformé tantôt en pointes à main, tantôt en grattoirs ou bien en lames ; je n'ai recueilli aucune pièce entière.

Les pointes de flèches ne sont pas très communes, j'en ai trouvé une au type lozange, une triangulaire, deux avec barbelures, une enfin extrêmement curieuse avec un pédoncule très allongé d'un type qu'il ne m'avait pas encore été donné de rencontrer jusqu'à présent (*fig. 17*).

Les lames et les grattoirs de toutes sortes sont des plus abon-

(¹) Ce principe a été formulé pour la première fois par le comte Jules Beaufré, qui a démontré qu'en Lorraine, chaque fois que l'on rencontre un terrain de sable, rhétien ou autre, on est certain, à de très rares exceptions, d'y rencontrer une station de l'âge de la pierre.

dants, il y en a de toutes les formes, quelques-uns fort gros et incurvés.

Enfin deux objets très curieux : l'un, en silex noir, présente l'aspect d'un grattoir semi-circulaire avec une encoche au centre ; mon collègue, M. Beaupré, y a vu, je crois avec raison, un instrument destiné à détacher les fibres des végétaux ; l'autre, en silex jaunâtre, présente à sa partie supérieure une pointe quadrangulaire, le reste est taillé pour permettre une préhension ferme de l'instrument : il me semblerait être en présence d'une pointe à tatouer.

Les silex employés étaient apportés soit du corallien, soit du crétacé, ils offrent les plus grandes variétés de teintes, ils sont noirs, gris, roses, jaunes, opaques ou translucides, avec ou sans patine blanche. Je n'ai trouvé qu'un seul objet en silex du pays qui d'ailleurs ne peut supporter une taille régulière.

Un fait qui indique d'assez grandes relations commerciales pour cette époque est la présence de broyons en quartzite ; en effet, les rivières comme la Marne, l'Aisne, la Meuse, ne roulent dans leur lit que de petits cailloux plats, il fallait donc que les quartzites fussent apportées de la vallée de la Moselle, aussi portent-elles de belles usures circulaires témoignant d'un long usage.

Ces stations m'ont donné également une fusaiole, preuve de la culture du chanvre à cette époque, et un grain de collier, assez gros, plat sur une de ses faces, tous deux en terre cuite rouge.

Les débris de poterie abondent : c'est souvent cette même pâte noire, mal cuite, que déjà nous avons rencontrée dans les stations lorraines, mais aussi parfois la pâte noire est plus fine et les débris présentent des traces d'ornements marquant un progrès dans l'art du potier.

Ces stations sont absolument pures de mélange avec d'autres époques ; il est plus que probable qu'elles étaient chacune le campement d'une famille, famille pris au sens le plus ancien et le plus large du mot, comprenant le chef et tous ceux que la loi du sang ou la sujexion ont placés sous son autorité. Et l'on peut se figurer aisément ces clans familiaux échelonnés le long des rivières et des étangs, cultivant le chanvre ou pêchant le poisson ; on a l'impression d'une civilisation déjà sortie des ombres de la barbarie et florissant en pleine paix : la perfection de taille des instruments et la variété de formes et d'usages des silex confirment

cette opinion. Dès lors quand, dans ces campements, on vient à rencontrer des amas de scories, on n'est guère porté à douter que ces peuplades aient connu les métaux.

Dans certaines stations en effet, stations de rivières ou d'étangs (je n'ai étudié à ce point de vue que les vallées de la Bionne et de la Tourbe), on trouve dispersées à la surface du sol de nombreuses scories qui témoignent qu'à une époque reculée on avait essayé de produire le fer. A quel âge doit-on faire remonter ces établissements sidérurgiques ? Sont-ils contemporains des stations néolithiques ?

Tout d'abord je dois dire qu'au début de mes recherches le fait de rencontrer une scorie était pour moi l'indice de l'existence d'une station et que pas une fois je n'ai trouvé de scories sans rencontrer de silex taillés aux environs. Sur trente stations prospectées, dix renfermaient des traces de résidus de préparation du fer.

Ces scories, d'ailleurs absolument différentes de celles que l'on obtient par les procédés de réduction modernes, sont groupées par place et leur mode de gisement exclut toute idée d'apport.

Si donc, tenant compte de ces faits et de ce que les stations ne renferment point de vestiges d'autres époques, on se rapporte à l'état de civilisation assez avancé qu'indique l'inspection des outils en silex, il n'y a aucune témérité à affirmer que stations néolithiques et fours de réduction aient été contemporains. D'autres considérations viennent à l'appui de cette opinion.

D'où provient le minerai travaillé ? Dans la région environnante je ne connais aucune mine exploitée ou exploitable d'oxyde de fer ; il y a bien à Grandpré et au delà des gisements qui ont été exploités jusqu'au milieu du siècle dernier ; mais Grandpré est à quelque 25 kilomètres de l'endroit où nous sommes et, à moins d'exceptions très rares, les néolithiques travaillaient sur place les matériaux et ne les transportaient qu'une fois transformés ; quelle vraisemblance peut-il y avoir que les anciens soient allés chercher si loin des minerais pour les réduire dans nos stations et cela d'autant plus que Grandpré est en pleine forêt d'Argonne, que le combustible n'y manque pas, tandis qu'en raison de la nature même du sol, il ne pouvait y avoir qu'un petit nombre d'arbres sur le bord des rivières, dans cette région où j'ai relevé les traces de fonderies ?

A la surface du sol se rencontrent un grand nombre de pyrites de fer sulfuré ; il est probable que les néolithiques ont essayé de tirer un métal quelconque de ces pyrites par le procédé primitif du four catalan et par grillages successifs : le fer obtenu devait être fort mauvais et assez peu utilisable.

Alors on s'explique la persistance de l'emploi des instruments de pierre chez ces hommes, connaissant cependant la fabrication du métal. Et même si le fer obtenu eût pu être excellent et servir à de nombreux usages, je ne m'étonnerais pas encore qu'il n'ait pas remplacé plus tôt le silex : le fer était alors un objet de luxe, obtenu à la suite d'opérations assez difficiles ; les ouvriers martelaient des pièces qu'ils écoulaient par le commerce et, pour eux, usaient encore des outils que les âges précédents leur avaient légués ; d'ailleurs il est impossible de savoir s'ils ne se servaient pas concurremment avec la pierre d'instruments en fer, car le temps et l'oxydation ont fait disparaître les vestiges quelconques qui auraient pu en subsister.

L'importance de cette étude est de démontrer la haute antiquité des établissements sidérurgiques dans l'est de la France. L'âge du bronze n'a pas existé dans nos régions et l'âge du fer apparaît avec la dernière période de la pierre polie. Les primitifs, alors même qu'ils connaissaient les métaux, se sont servis longtemps encore d'instruments de silex, comme le démontre cette sépulture de l'époque marnienne à Caranda où M. Moreau a recueilli un silex sur une épée de fer⁽¹⁾. On a cru devoir rejeter dans la nuit des temps l'âge de la pierre, j'ai la ferme conviction que dans nos régions il a duré jusqu'à une époque relativement récente. C'était l'avis du regretté docteur Bleicher; mon collègue le comte Beaupré et moi, nous espérons que des études toujours plus approfondies viendront démontrer la vérité de cette théorie.

(1) M. Gustave Millescamps a présenté en 1874 au Congrès international d'anthropologie de Stockholm une *Étude sur le cimetière de Caranda et sur la coexistence de l'usage des instruments de pierre avec ceux du bronze et du fer, en Gaule, jusqu'à l'époque Mérovingienne*; j'y relève la proposition suivante : « A une époque relativement récente, c'est-à-dire à l'époque Mérovingienne, on devait connaître et pratiquer encore l'art de tailler le silex. » (*Compte rendu du Congrès*, p. 650.)

*Séance du 16 décembre 1901.***Influence de la couverture sur l'humidité du sol forestier.**

M. HENRY signale d'abord, d'après les résultats tout récents d'expériences poursuivies en Allemagne pendant 25 ans sur les mêmes points, les effets désastreux produits sur la végétation forestière par l'enlèvement de la couverture morte, soit chaque année, soit à des intervalles de 2, de 4 ou de 6 ans.

La perte totale d'accroissement au bout des 25 ans qu'ont duré les expériences a été, dit le professeur Schwappach, directeur de la Station de recherches forestières de Prusse, en moyenne de 25, de 15, de 10 et de 5 p. 100, suivant que le ratissage de la couverture avait lieu chaque année ou après 2, 4 et 6 ans.

L'influence néfaste est d'autant plus accusée, que l'enlèvement se pratique depuis plus longtemps, comme on pouvait le prévoir. Pendant la dernière période, c'est-à-dire de la vingtîème à la vingt-cinquième année, la dépression de l'accroissement s'est élevée à 40, 25, 20 et 12 p. 100 pour les mêmes périodes. En outre, la régénération naturelle des peuplements est rendue impossible sur les mauvais sols et plus difficile sur les autres par le durcissement de la couche superficielle et le rabougrissement des porte-graines.

Malgré les efforts des agents forestiers, malgré leurs cris d'alarme et leurs protestations réitérées, il existe encore en France plusieurs régions (le Bigorre, la Bresse, entre autres) où les forêts communales sont soumises à ce traitement barbare et vont en se détériorant peu à peu, en s'acheminant vers l'état de landes improductives.

En ce qui concerne l'influence de la couverture sur l'humidité du sol forestier, M. Henry expose que, d'après les recherches de MM. Ramaun, Wollny, Schmidt, qui se contentaient de déterminer l'humidité des sols forestiers nus ou munis d'une couverture *par rapport au poids de terre sèche*, cette couverture morte semblait n'avoir qu'une action insignifiante sur l'humidité du sol et n'y amener qu'une augmentation d'eau de 1 p. 100 environ. Mais on doit changer d'avis depuis que M. Fricke, inspecteur des forêts à Francfort-sur-l'Oder, a montré tout récemment qu'en rapportant

l'humidité non plus au poids, mais au volume, en déterminant les variations de poids d'un cylindre vertical de sol nu ou garni d'une couverture, ou constatait que l'humidité hivernale était d'environ 20 p. 100 moindre dans les sols ratissés mis en expérience que dans les sols laissés tels quels.

Pour qui sait le rôle capital que joue dans la végétation des peuplements forestiers la provision d'eau du sol — provision trop souvent insuffisante comme l'ont prouvé les recherches de M. Henry sur la production ligneuse de 1893, année remarquablement sèche où le hêtre n'a fourni que du quart à la moitié de sa production normale — c'est là un fait de haute importance. Les forestiers doivent savoir gré à M. Fricke de l'avoir nettement dégagé en se rapprochant autant que possible, dans ses expériences, des conditions naturelles. Ce leur sera un argument de plus à faire valoir en faveur du maintien intégral sur le sol de la forêt de la couverture morte qu'elle produit et qui peut, à elle seule, entretenir et même augmenter la fertilité primitive du sol forestier.

Recherches sur la résistance à la sécheresse de quelques sols.

Comme suite à la communication de M. Henry, M. MER présente les observations suivantes :

Au mois de juillet dernier, au cours d'une assez longue période de sécheresse qui avait tari la plupart des ruisseaux serpentant dans les petites tourbières ou *feignes*, si nombreuses dans les hautes Vosges, je me proposai de rechercher dans quelle mesure le sol de ces tourbières s'était desséché. A cet effet, le 1^{er} juillet 1901, je me rendis dans l'une d'elles, située à proximité de la maison forestière de la Brande (3^e série de la forêt domaniale de Gérardmer). Sur un point de cette tourbière, recouverte d'un maigre gazon de graminées et de cypéracées, je fis creuser un trou de 0^m.55 de profondeur jusqu'à la couche silico-argileuse dite *crassin* dans le pays, qui sert de substratum à toutes les tourbières de la région. Sur les parois de ce trou, trois échantillons de tourbe furent recueillis à divers niveaux, ainsi qu'un échantillon du crassin. L'eau de ces échantillons fut dosée par dessiccation au soleil,

jusqu'à refus de perte de poids. Je trouvai les pourcentages suivants :

Nos I. — A 5 centimètres au-dessous de la surface.	51,8
II. — A 25 centimètres au-dessous de la surface.	79,6
III. — A 50 centimètres au-dessous de la surface.	74,3
IV. — A 55 centimètres (surface du crassin).	61,4

Après dessiccation à l'étuve, la tourbe de l'échantillon n° I dosa 64,3 p. 100. Par conséquent, pour avoir les dosages exacts d'eau, des autres échantillons, il suffirait de majorer les chiffres précédents de 12 unités environ.

De la comparaison de ces chiffres, il ressort ce fait intéressant : c'est que, même après une période de sécheresse, et alors que le ruisseau qui traversait la tourbière se trouvait complètement tari, la tourbe renfermait encore beaucoup d'eau, en était même presque saturée, puisque à 25 et 50 centimètres de la surface, on en aurait trouvé, après dessiccation à l'étuve, 90 et 92 p. 100. La partie supérieure, sous le gazon, était naturellement moins humide, ayant perdu une certaine quantité d'eau par évaporation et par suite de la transpiration des herbes de la surface. Quant au crassin du fond qui recevait l'eau des sources alimentant la tourbière, sa teneur en eau était moindre, parce que son pouvoir absorbant est inférieur à celui de la tourbe. De ces faits résulte la conclusion qu'une tourbière, aux époques de sécheresse, peut être remplie d'eau, sans en rien céder aux ruisseaux qui la traversent, la côtoient ou en sortent. Elle l'absorbe en totalité.

Les tourbières sont donc, contrairement à l'opinion généralement répandue, d'une faible ressource pour le maintien du régime des cours d'eau en temps de sécheresse. Elles agissent comme réservoir d'eau, à la vérité, mais cette eau, elles la gardent et n'en cèdent aux ruisseaux en communication avec elles que lorsqu'elles en sont saturées.

A titre de comparaison, j'ai recherché comment se comportent, au point de vue de la conservation de l'eau, les sols d'alluvions granitiques sur lesquels sont situées la plupart des prairies et des sapinières des hautes Vosges.

Dans ce but, le 22 juillet, la période de sécheresse continuant, j'ai dosé l'eau en différents points des prés de Longemer. Les

échantillons de terre ont été prélevés au-dessous du gazon. J'ai trouvé les résultats suivants :

N° V. — Terre végétale de 0 ^m ,10 d'épaisseur, reposant sur des sables morainiques, à 4 ou 5 mètres au-dessus du niveau du lac et de la Vologne; eau p. 100 du poids frais.	8,5
N° V ^{bis} . — Autre échantillon, pris dans la même parcelle	9,2
N° VI. — Sol végétal à 0 ^m ,30 au-dessus de la Vologne, un peu au-dessous de sa sortie du lac, sur alluvion provenant des atterrissements de ce cours d'eau (l'herbe avait été fauchée le jour même); eau p. 100	12,5
N° VI ^{bis} . — Autre échantillon recueilli dans la même pièce (l'herbe avait été fauchée depuis huit jours)	12,3

Une partie de l'échantillon n° V^{bis}, ayant été desséchée à l'étuve, donna un pourcentage d'eau de 15,5. Pour connaître exactement la teneur en eau des autres échantillons, il faudrait donc augmenter de 6 unités environ, les chiffres résultant de la dessiccation au soleil.

On voit combien est grande, pendant les périodes de sécheresse la différence de la teneur en eau des sols tourbeux et des sols sur alluvions granitiques.

En ce qui concerne les terrains boisés et afin de pouvoir apprécier, au point de vue du maintien de l'humidité, l'effet de l'état plus ou moins serré du massif, ainsi que l'influence exercée par les diverses couvertures vivantes du sol, je me suis adressé à un massif d'épicéas de 50 ans, provenant de semis artificiels. Les échantillons ont été prélevés à 3 ou 4 centimètres de la surface, sous les aiguilles mortes, quand par suite de l'état serré du peuplement, il n'existe pas de couverture vivante; sous les mousses, herbes ou aïrelles myrtilles, quand par suite de l'état de plus en plus clair du massif, ces trois natures de couvertures vivantes se présentaient. La dessiccation des échantillons a été faite au soleil, jusqu'à refus. On a trouvé les résultats suivants :

N° VII. — Peuplement serré. La couverture n'est formée que d'un peu de mousse clairsemée. Eau p. 100.	16,1
N° VIII. — Peuplement clair. La couverture est formée par un tapis de mousse assez épais.	27,1
N° IX. — Peuplement plus clair. La couverture est formée par un tapis d'herbe (<i>Festuca ovina</i>).	30,8

- N° X. — Peuplement encore plus clair. La couverture est formée par un tapis d'airelles myrtilles clairsemées 17,8

La terre végétale, même sous un massif d'épicéas, essence cependant très avide d'eau, comme l'on sait, avait donc conservé, malgré la sécheresse, notamment plus d'humidité que dans les prés. On pouvait s'attendre à ce résultat d'après ce que l'on sait de l'influence des bois sur l'humidité du sol.

Mais les chiffres ci-dessus montrent, en outre, qu'à cet égard les différences sont assez grandes, suivant la nature de la couverture vivante. Contrairement à ce qu'on aurait pu supposer, c'est dans la partie où le peuplement était le plus dense et où la terre végétale n'était recouverte que par des aiguilles mortes ou quelques rares mousses qu'elle était le plus sèche (n° VII). Elle l'était beaucoup moins dans les endroits où, par suite du desserrement des arbres, elle se trouvait recouverte d'une couche continue de mousse ou d'herbe qui la protégeait, dans une certaine mesure, contre la dessiccation, tout en absorbant peu d'eau pour son compte. La faible teneur du n° X provient sans doute de ce que l'airelle myrtille, assez clairsemée, ne fournissait pas au sol un abri protecteur bien efficace et qu'en outre elle le desséchait, parce que cette plante semble avoir besoin d'assez d'eau pour sa végétation.

La période de sécheresse prit fin dans les derniers jours de juillet et jusqu'au 10 août, le temps se maintint assez pluvieux. Je voulus m'assurer dans quelle mesure ces pluies avaient profité au sol boisé. A cet effet, je prélevai le 10 août de nouveaux échantillons de terre végétale dans le voisinage des premières prises. Après dessiccation au soleil jusqu'à refus, j'obtins les pourcentages suivants. Les échantillons sont désignés par les mêmes numéros que ci-dessus.

N° VII ^{bis}	21,6
N° VIII ^{bis}	22,1
N° IX ^{bis}	23,2
N° X ^{bis}	23,9

Les terres n°s VII^{bis} et X^{bis} (couvertures : mousse clairsemée et myrtilles) sont les seules qui paraissent avoir absorbé de l'eau, les deux autres (couvertures à mousse épaisse et herbes), loin d'en absorber, ont continué à se dessécher. Pour celles-ci, l'eau pluviale semble avoir été arrêtée par la couverture.

Les terres qui, par suite de la protection efficace qu'exerçait la couverture, avaient le moins souffert de la sécheresse, sont aussi celles qui ont le moins bénéficié des pluies modérées tombées à la fin de juillet et au commencement d'août. Aussi les différences dans les teneurs d'humidité s'étaient-elles comblées et tous ces sols renfermaient, à la date du 10 août, une proportion centésimale d'eau à peu près uniforme (22 à 23 p. 100).

Je dirai, en terminant, que les recherches qui viennent d'être exposées, ne doivent être considérées que comme des contributions à l'étude très complexe de l'influence de la couverture sur la teneur en eau des sols. Avant de pouvoir poser des conclusions générales, il faudra recourir à un bien grand nombre d'expériences.

Réunion biologique du 5 décembre 1901.

M. PRENANT.—*Présentation et explication de préparations relatives au tissu musculaire.*

M. Prenant a examiné les fibres musculaires dites striées que l'on rencontre chez un certain nombre d'Invertébrés, et s'est assuré qu'elles n'étaient pas semblables aux vraies fibres striées des Vertébrés et des Arthropodes; il manque aux premières les cloisons transversales de cytoplasme, et il faut établir pour elles, entre les fibres lisses et les vraies fibres striées, une troisième catégorie, qu'on appellera les fibres lisses à fibrilles hétérogènes.

M. GAIN.—*Plantes pharaoniques, plantes des habitations lacustres, plantes des sépultures péruviennes.*—*Présentation d'une collection.*

M. Gain présente une remarquable collection de plantes anciennes, provenant des nécropoles d'Égypte, de sépultures péruviennes et des habitations lacustres. Au moyen des documents très variés que fournissent les sépultures égyptiennes (fleurs des momies, graines des tables d'offrande, dessins, bois et étoffes), on a pu reconstituer une grande partie de l'ancienne flore, datant de plus de quarante siècles. Le Lotus rose et le Papyrus, qui n'existent plus en Égypte à l'époque actuelle, jouaient un rôle important comme plantes symboliques; le Sycomore avait à peu près le rôle

de notre Cyprès funéraire ; les anciens Égyptiens connaissaient aussi des palmiers, le figuier, le caroubier, le grenadier dont ils tiraient une liqueur, le lin, le coton, des plantes maraîchères comme l'Artichaut et le Poireau, etc. Par l'étude microscopique des graines pharaoniques et péruviennes, M. Gain s'est convaincu que les embryons sont altérés et que par conséquent elles ne peuvent plus germer, pas plus du reste que le blé des tombes mérovingiennes, contrairement à l'assertion répétée dans beaucoup de livres. Il semble que le temps approximatif pendant lequel une graine peut rester en vie latente sans mourir ne dépasse pas 40 ou 50 ans (pour les graines les plus résistantes) ; les rares expériences de germination réussies avec des graines plus vieilles n'ont pas été entourées de garanties suffisantes d'authenticité.

M. Cuénnot, secrétaire général de la Réunion biologique, présente son rapport pour l'année 1899-1901. Pendant les huit séances de la Réunion, il a été fait vingt-quatre communications ou présentations dues à MM. Abt, Bouin, Cuénnot, Dormoy, Dupuy, Florentin, Gain, Garnier et Lambert, Guillemin, Hecht, Le Monnier, Maillard, Maire, Prenant, Raoult et Rohmer. La plupart de ces communications, qui ont touché à tous les points de la biologie, ont été insérées ou résumées dans le *Bulletin annuel*.

Réflexions biologiques sur la présence de la vanilline chez une Orchidée indigène, l' « Epipactis atrorubens Hoff. », par L. MAILLARD, chef des travaux chimiques à la Faculté de médecine de Nancy (¹).

Parmi les diverses Orchidées odorantes de nos pays, il en est une, l'*Epipactis atrorubens Hoff.*, dont les fleurs ouvertes exhalent un parfum très franc de vanille, parfum assez fort pour odo-riser l'atmosphère elle-même des bois où croît la plante, et attirer l'attention du chimiste.

Si l'on songe que la vanille est précisément fournie par certaines espèces d'Orchidées exotiques, rien n'est plus naturel que

(¹) Communication faite à la Réunion biologique du 5 décembre 1901.

de penser qu'on peut retrouver son principe odorant chez d'autres plantes de la même famille, et d'attribuer à la vanilline le parfum de l'*Epipactis atrorubens*. Mais de telles inductions, fondées sur de simples analogies et sur l'existence commune d'un seul caractère organoleptique, n'ont rien de scientifique et ne pourraient amener que des déboires à ceux qui se laisseraient entraîner par elles.

J'ai donc cherché dans la littérature si quelque auteur avait déjà isolé et caractérisé le principe odorant des fleurs de l'*Epipactis atrorubens* : je n'ai rien trouvé, soit que mes recherches eussent été insuffisantes, soit que le fait en question n'eût pas encore été signalé.

Il est cependant très simple d'extraire la vanilline de l'*Epipactis atrorubens*. Si les fleurs, détachées de la hampe, sont mises à macérer pendant quelques instants dans l'éther, le dissolvant prend une légère teinte madère ; évaporé dans une capsule, il laisse déposer en premier lieu sur les bords un anneau d'une matière résineuse brunâtre et d'odeur vireuse, et on trouve au centre de la capsule, après l'évaporation terminée, de fines aiguilles cristallines blanches, à odeur très nette de vanilline, et sur lesquelles on peut exécuter directement les réactions de ce composé.

Mais je n'ai considéré cette donnée que comme une simple indication, et j'ai employé pour l'extraction un procédé qui, tout en fournissant un produit exempt de toute souillure, fût déjà par lui-même caractéristique de la fonction chimique du composé : j'ai nommé le procédé bien connu d'extraction des aldéhydes aromatiques par le bisulfite de sodium.

La vanilline : $\text{C}_6\text{H}_3\text{—}\begin{matrix} \diagup \text{CHO. 1} \\ \diagdown \text{OH. 4} \end{matrix}\text{—O.CH}_3$. 3 étant, comme on le sait, un éther

méthylique de l'aldéhyde protocatéchique, et renfermant encore une fonction phénol libre, se comporte à la fois comme aldéhyde et comme phénol. C'est son caractère d'aldéhyde qui permet de l'extraire par le bisulfite de sodium. L'éther de macération des fleurs d'*Epipactis atrorubens*, agité avec une solution aqueuse de bisulfite dans un entonnoir à robinet, retient toute la matière résineuse brune, et laisse passer la vanilline, en combinaison bisulfitique, dans la couche aqueuse. Celle-ci, décantée, est additionnée d'un excès d'acide sulfurique étendu à 1/5, qui décompose

la combinaison bisulfitique et régénère la vanilline ; le liquide est agité avec de l'éther, qui, décanté et évaporé, abandonne la vanilline pure cristallisée en petites aiguilles blanches. Le corps est légèrement soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et l'éther.

La fonction aldéhyde a été caractérisée, outre la faculté de combinaison au bisulfite, par ses propriétés réductrices (réduction des solutions cuproalcalines, du nitrate d'argent ammoniacal).

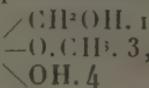
La fonction phénol est révélée par la coloration bleu verdâtre de la solution aqueuse avec le chlorure ferrique ; par la coloration rouge avec le réactif de MILLON.

J'ai obtenu de plus, avec la plus grande netteté, diverses autres réactions de coloration (coloration orangée des cristaux par l'acide sulfurique, coloration rouge intense avec la phloroglucine et l'acide chlorhydrique, etc.), réactions qui ne présentent par elles-mêmes qu'une valeur restreinte, mais qui, se produisant sur le corps étudié, exactement de la même façon que sur un échantillon type de vanilline artificielle (procédé de LAIRE à l'isoengénol), n'en constituent pas moins d'excellentes confirmations des précédentes.

Les fleurs d'*Epipactis atrorubens* renferment donc un aldéhyde-phénol, solide, blanc, cristallisé, à odeur très franche de vanilline, donnant toutes les réactions colorées de la vanilline : je me crois autorisé à dire qu'elles renferment bien de la vanilline. La quantité très minime de fleurs sur laquelle j'ai opéré ne m'a pas permis de déterminer les constantes physiques du produit (point de fusion, poids moléculaire, etc.), non plus que sa composition centésimale ; bien que ces vérifications soient toujours très utiles et souvent nécessaires, leur absence me semble ici sans inconvenient, parce que l'interprétation des résultats ne saurait donner lieu en l'espèce à aucune contestation.

Les fleurs épanouies de l'*Epipactis atrorubens Hoff.* renferment donc de la vanilline. Le fait en lui-même n'a rien de bien intéressant. Outre les gousses des Orchidées productrices de vanille, on a signalé la vanilline dans une foule d'objets végétaux, et jusque dans l'écorce des tubercules de pomme de terre. Si de plus on veut bien

réfléchir à ce fait que l'*alcool conifénylique* $C_6H_5\begin{matrix} / \\ -O \\ \backslash \end{matrix} C_6H_5$, al-



cool aromatique dont la vanilline est l'aldéhyde, et fournissant directement la vanilline par une simple oxydation, se trouve très

répandu dans le monde végétal sous forme de son glucoside la *coniférine*, on concevra que les manipulations chimiques portant sur des produits végétaux peuvent la faire apparaître fréquemment.

La vanilline n'a donc rien de rare, et si j'ai cru devoir signaler à la Société sa présence dans les fleurs de l'*Epipactis atrorubens*, ce n'est pas pour le vain plaisir d'enrichir l'amas trop encombré déjà de nos documents analytiques, mais bien pour des considérations biologiques générales d'un ordre beaucoup plus relevé, qui concernent directement les grands problèmes de la spécificité.

S'il peut être de quelque intérêt de constater la présence d'un même produit assez caractéristique, la vanilline, chez deux genres d'une même famille, *Epipactis* et *Vanilla*, il est beaucoup plus significatif de trouver des espèces très voisines se distinguant entre elles par la présence ou l'absence de ce même produit. Tous les botanistes herborisants connaissent l'*Epipactis latifolia All.*, qui croît également dans les bois calcaires de nos pays. De port un peu plus élevé, d'apparence un peu moins grêle que l'*E. atrorubens*, il ne s'en distingue cependant que par la coloration plus verte de son périanthe et par des caractères morphologiques insignifiants ; si bien que certaines flores donnent encore l'*E. atrorubens* comme une simple variété de son congénère l'*E. latifolia*, et qu'on peut hésiter à bon droit avant de les considérer comme deux organismes d'espèces distinctes.

Or, j'ai été frappé du fait suivant : tous les échantillons d'*E. atrorubens* que j'ai pu rencontrer au cours de la saison dernière avaient une odeur de vanille très reconnaissable. Aucun pied d'*E. latifolia* ne la possédait, et des fleurs de cette espèce, épuisées par l'éther, ne m'ont pas donné trace de vanilline. Malheureusement je n'ai pas eu le loisir, au mois de juillet de cette année, de développer cette statistique autant qu'il eût été désirable. Je ne voudrais donc pas me risquer à considérer dès à présent la distinction chimique des deux espèces comme établie définitivement et sans aucune réserve ; je la crois néanmoins très juste. J'ai tenu à la porter dès cette année à la connaissance des botanistes lorrains, afin de pouvoir faire appel à leur concours lors de leurs excursions de l'été prochain. Pour être fixé à ce sujet, il suffit de sentir l'odeur des *Epipactis*, puisque l'étude chimique a démontré que l'odeur de vanille de l'*E. atrorubens* est bien due à

la vanilline, et de s'assurer qu'on ne trouve pas d'*E. latifolia* odorant ni d'*E. atrorubens* sans parfum. Il peut très bien arriver que l'on rencontre, ainsi que l'a fait observer M. le professeur VUILLEMIN, des formes intermédiaires entre les deux espèces et qu'on est très embarrassé de rapporter à l'une plutôt qu'à l'autre. Il serait particulièrement intéressant d'examiner au point de vue de la vanilline ces formes, qui pourraient bien être des hybrides, et de voir si l'hybridation aurait transmis au rejeton un caractère biochimique de l'un des parents, la production de vanilline.

Ce n'est pas d'ailleurs la première fois que l'on fait appel avec succès, pour la détermination des espèces, à des caractères chimiques qui, représentant le mode spécial d'activité physiologique de la plante, constituent des données de classification autrement sérieuses que la longueur d'une bractée ou la coloration d'un périanthe. Sans parler des nombreux services qu'a rendus cette méthode à la microbiologie, les Phanérogames elles-mêmes en ont déjà bénéficié. Rappelons seulement ici l'exemple du café de la Grande-Comore, *Coffea Humboldtiana Baillon*, se distinguant seulement par des caractères morphologiques si minimes, que certains auteurs n'hésitaient pas à en faire une simple variété locale du *Coffea arabica L.* Or G. BERTRAND (1) a démontré, au début de cette année, que les graines du *Coffea Humboldtiana* ne renferment pas trace de caféïne, alors que celles qui proviennent des plants de *Coffea arabica* introduits dans les mêmes stations et cultivés côte à côte, en contiennent comme à l'ordinaire de 1 à 1 1/2 p. 100.

La question des stations où croît une plante, du sol géologique qui la supporte et des influences climatériques auxquelles elle est soumise, possède en effet une importance de premier ordre relativement aux produits chimiques spéciaux qu'elle peut fournir. Lorsqu'on transporte dans la plaine la digitale des pentes vosgiennes, elle ne tarde pas à perdre la majeure partie de ses glucosides caractéristiques, et devient inutilisable en thérapeutique; c'est à des écueils de ce genre que s'est toujours heurtée la culture des plantes médicinales. Une objection pourrait donc se

(1) G. BERTRAND : « Sur la composition chimique du café de la Grande-Comore ». — *Bull. Soc. chim. Paris* [3^e s.], t. 25, p. 379, 5 avril 1901.

poser au sujet des *Epipactis* : la distinction chimique signalée ne pourrait-elle tenir à une différence de station et représenter une simple variation locale ? Tout d'abord, il est peu vraisemblable que la transplantation d'un végétal, tout en faisant varier considérablement son rendement en principe actif, puisse aller jusqu'à faire disparaître entièrement un principe habituel ou faire naître un principe nouveau. Ensuite les deux espèces en question du genre *Epipactis* se rencontrent sur tous les plateaux bajociens et bathoniens des environs de Nancy, où les conditions de végétation paraissent sensiblement les mêmes ; enfin il arrive de rencontrer les deux plantes en des lieux si voisins, qu'on peut les considérer comme une seule et même station. Il ne saurait donc être question, je crois, d'une interprétation de ce genre.

Je n'ai pu m'occuper cette année de rechercher comment se forme la vanilline dans l'*Epipactis atrorubens*, quelle est la substance même dont elle dérive directement et qui la précède dans l'évolution physiologique de la plante ; je pense le faire si mes loisirs de l'été prochain me le permettent. Pour cette question aussi, il y a autre chose qu'une vaine curiosité ; il s'agit d'établir de quel ordre peut être le phénomène chimique qui différencie deux espèces aussi voisines.

Il n'y a rien d'impossible à ce que les deux plantes renferment également une substance génératrice de la vanilline, un glucoside peut-être, sans que chez l'une d'elles (*E. latifolia*) l'évolution puisse se poursuivre jusqu'à la vanilline elle-même, par défaut d'une enzyme présente au contraire dans l'*E. atrorubens*.

Voir deux espèces voisines se différencier entre elles par la présence ou l'absence d'une enzyme, serait en tout cas plus conforme aux données actuelles de la biologie, que s'il fallait chercher la distinction vraie dans un corps aussi simple relativement que la vanilline. Les phénomènes de l'immunité nous ont appris à penser que non seulement les espèces, mais les individus eux-mêmes peuvent se différencier par des substances spécifiques et très actives, mais que ces substances sont vraisemblablement beaucoup plus voisines des enzymes que des aldéhydes aromatiques, et beaucoup plus compliquées que ceux-ci.

Et si cette hypothèse plausible d'une distinction des espèces voisines par les enzymes spécifiques venait à se réaliser, il resterait à chercher ce que devient cette spécificité chimique dans

l'hybridation, et dans quelle mesure de telles enzymes se transmettraient des parents au produit.

La seule constatation d'un détail, en apparence insignifiant, comme le léger parfum d'une fleur, peut donc être riche d'enseignements et donner lieu à des considérations fort importantes, si on cherche à l'interpréter avec toute l'ampleur de vues qu'il convient.

OUVRAGES

REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ PENDANT L'ANNÉE 1901

N. B. — Il n'est pas envoyé d'accusés de réception; la liste des ouvrages reçus, rédigée avec soin, en tient lieu.

I. — *Publications périodiques.*

- AMIENS. — Bulletin de la Société linnéenne du Nord de la France. T. XV, 1900-1901.
- Bulletin de la Société industrielle. 1900, fasc. 4, 5, 6; 1901, fasc. 1, 2, 3, 4.
- AMSTERDAM. — Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie der Wetenschappen. D. VIII, 1899-1900; D. IX, 1900-1901.
- Proceedings. Vol. II, 1900; vol. III, 1901.
- Verhandelingen. 1^{re} section, D. VII, 1-7.
— 2^e section, D. VII, 1-6.
- ANGERS. — Bulletin de la Société d'études scientifiques. 29^e année, 1899;
30^e année, 1900.
- Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 1899.
- ARCACHON. — Société scientifique et station d'Arcachon. Année 1899.
- BALE. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. B. XIII, H. 1-2; B. XIV; Register. 1875-1900.
- BATAVIA. — Naturkundig Tijdschrift voor nederlandsch-Indië. D. LX.
- BELFORT. — Société belfortaine d'émulation. 1901.
- BERGEN. — Bergens Museums Aarbog. 1900, 2; 1901.
— Aarsberetning. 1900.
— An Account. Vol. III, viii-x; vol. IV, i-ii.
- BERLIN. — Sitzungsberichte der königlich-preussischen Akademie der Wissenschaften. 1900, XXXIX-LIII; 1901, I-XXXVIII.
- BERNE. — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. 1451-1462; 1463-1477.
- BESANÇON. — Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. 1900.
- BÉZIERS. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles. 1899.
- BONN. — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. 1899, H. 2; 1900, H. 12.
— Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1900, 1-2.

- BORDEAUX. — Actes de la Société linnéenne de Bordeaux. 6^e série, t. IV, V.
 — Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 2.
 — Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles. T. V,
 2^e cahier.
 — Procès-verbaux. 1899-1900.
 — Observations pluviométriques. 1899-1900.
- BOSTON. — Proceedings of the American Academy of arts and sciences.
 T. XXXVI, 5-29.
- BOURG. — Annales de la Société d'émulation et d'agriculture. 1900, fasc. 4;
 1901, fasc. 1, 2, 3.
 — Société des naturalistes de l'Ain. 1901, 1-2.
- BRESLAU. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1899, 77 J.;
 1900, 78 J.
- BRUNN. — Verhandlungen des naturforschenden Vereins. 1899. B. XXXVIII.
 — Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Ve-
 reins. 1898.
- BRUXELLES. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de
 Belgique.
 — Bulletin de la classe des sciences. 1899; 1900.
 — Mémoires couronnés. In-8°, t. XLVIII²; LVIII; LIX; LX.
 — Mémoires couronnés. In-4°, t. LVII; LVIII.
 — Annuaires, 1900; 1901.
 — Annales de la Société scientifique. 1898, fasc. 4; 1900-1901, fasc.
 1, 3, 4.
 — Revue des questions scientifiques. T. XIX, 1, 2; t. XX, 3, 4.
 — Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. 1900, t. 39.
- BUENOS-AIRES. — Comunicaciones del Museo nacional. T. I, fasc. 8, 9.
- CAEN. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences et belles-lettres. 1900.
 — Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. 1900, 4^e vol.
- CARCASSONNE. — Société d'études scientifiques de l'Aude. T. XI, 1900; t. XII,
 1901.
- CARLSRUHE. — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. T. XIV,
 1900-1901.
- CHALON-SUR-SAÔNE. — Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saône-
 et-Loire. 1901, fasc. 1 à 8.
- COIRE. — Jahreshbericht der naturforschenden Gesellschaft. 1901, B. XLIV.
- COLMAR. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle. 1899-1900.
- COPENHAGUE. — Oversigt over det kongelige danske videnskaberne Selskab.
 1900, 4, 5, 6; 1901, 1, 2, 3.
 — Mémoires de l'Académie royale. T. X, 2.
- CRACOVIE. — Académie des sciences :
 — Bulletin des sciences mathématiques et naturelles. 1901, fasc. 1-6.
 — Bulletin de philologie, histoire et philosophie. 1901, fasc. 1-7.
 — Catalogue. T. I, fasc. 1, 2.
- DANTZIG. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft. B. XII, H. 2, 3.
- DENISON. — Bulletin of the scientific laboratories of Denison University.
 Vol. XI, 9, 10.

ÉPINAL. — Annales de la Société d'émulation des Vosges. 1900; 1901.

FRANCFORT-SUR-ODER. — Naturwissenschaften-Verein :

— Verzeichniss der Einzelarbeiten. 1900, t. XIV.

— Abhandlungen und Mittheilungen. T. XVIII, 1901.

FRAUENFELD. — Mittheilungen der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. H. XIV.

FRIBOURG. — Berichte der naturforschenden Gesellschaft. B. XI, 3.

GÈNES. — Atti della Società ligustica di scienze naturali geografiche. Vol. X, 2, 3, 4; vol. XI, 1, 2, 3, 4; vol. XII, 1.

GENÈVE. — Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique. 4^e année, 1900.

GÖRLITZ. — Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. 1901, B. XXIII.

GOTHENBOURG. — Kong. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles handlingar. 1901, 3.

GRAY. — Société grayloise d'émulation. 1900, 3.

GUÉRET. — Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. 1900, t. VII, 2^e partie; 1901, t. VIII.

HALIFAX. — Nova scotian Institute of natural science. Vol. X, 2.

HAMBOURG-ALTONA. — Abhandlungen des wissenschaftlichen-Vereins. B. XVI. H. 2.

— Verhandlungen. 8, 1900.

HARLEM. — Archives néerlandaises. T. IV, 2, 3; t. V; t. VI.

HELSINGFORS. — Ofversigt af Finska Vetenskaps-Societetens forhandlingar. T. XLII, 1899-1900.

— Bidrag till kännedom af Finlands- Natur och Folk. H. 59; 60.

INSPRUCK. — Zeitschrift des Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg. H. 45. 1901.

KANSAS (Missouri). — The Kansas University quaterly. Vol. IX, 2, 3, 4; vol. X, 1.

KIEW. — Mémoires de la Société des naturalistes. T. XVI, p. 2.

LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Nos 138, 139, 140, 141.

LEIPZIG. — Mittheilungen des Vereins für Erdkunde. 1900.

— Wissenschaftliche... 1900, 4 und atlas.

— Berichte über der Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1900, 6, 7; 1901, 1, 2, 3.

— Abhandlungen... B. XXVI, 4, 5, 6, 7.

LIÈGE. — Annales de la Société géologique de Belgique. T. XXVI, XXVII.

— Mémoires de la Société royale des sciences. 3^e série, t. III.

LIVERPOOL. — Proceedings of the Liverpool biological Society. Vol. XIV, 1899-1900.

LUCERNE. — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. 1898-1900.

LUXEMBOURG. — Institut royal grand-ducal. 1900, t. XXVI.

— Société botanique. T. XIV, 1897-1899.

— « Fauna » Verein Luxemburger Naturfreunde. 1900.

MACON. — Journal des naturalistes. 1901, 1-8.

— Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle. N° 17.

MADISON. — Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Vol. XIII, p. 1, 1900.

- MANCHESTER. — Memoirs of the literary and philosophical Society. Vol. XLV, 1-4; vol. XLVI, 1.
- MARSEILLE. — Annales de la Faculté des sciences. T. XI, 1-8.
- METZ. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle. 21^e cahier.
- MEXICO. — Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique central. 1900, 6-12; 1900-1901, 1-10; 1901, 1-6.
- Observatoire astronomique. T. I; t. II; fasc. 5, 6.
- Annuaire astronomique. 1901.
- Institut géologique. Fasc. 14.
- MONTAUBAN. — Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne. 1900, 2^e série, t. XVI.
- MONTBÉLIARD. — Mémoires de la Société d'émulation. 1900, 27^e et 28^e vol.
- MONTEVIDEO. — Anales del Museo nacional. T. XVI-XXI.
- MONTPELLIER. — Mémoires de l'Académie des sciences et lettres. T. III, fasc. 1.
- MOSCOW. — Bulletin de la Société impériale des naturalistes. 1900, nos 1, 2, 3.
- NANCY. — Mémoires de l'Académie de Stanislas. 1900.
- Mémoires de la Société de médecine. 1899-1900.
- Bulletin de la Société lorraine de photographie. 1901, nos 1-9.
- Bulletin de la Société de géographie de l'Est. 1900, 4^e trim.; 1901, 1^{er}, 2^e, 3^e trim.
- Bulletin de la Commission météorologique de Meurthe-et-Moselle. 1900.
- Bulletin de l'Office agricole. Fasc. 4.
- NANTES. — Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. 2^e série, t. I, fasc. 1, 2.
- NAPLES. — Atti della Reale Accademia di scienze morali e politiche. T. XXXI; XXXII; XXXIII.
- C. R. 1899; 1900.
- Bulletin de la Société des naturalistes. Vol. XIV, 1.
- Annali di nevrologia. 18^o anno, fasc. 1-5; 19^o anno, fasc. 1-5.
- NEUCHATEL. — Bulletin de la Société des sciences naturelles. T. XXVI; table, 1832-1897.
- Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie. T. XIII, 1901.
- NEW-YORK. — Memoirs of the Academy of sciences. Vol. II, p. 2, 3.
- Annals... Vol. XII, p. 2, 3; vol. XIII, p. 1, 2, 3.
- NIORT. — Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres. 1900.
- OFFENBACH. — Verein für Naturkunde. 6 mai 1895-11 mai 1901.
- OSNABRÜCK. — Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins, 1899-1900.
- PARIS. — Bulletin du Comité ornithologique international. T. X, fasc. 4; t. XI, fasc. 1, 2, 3.
- Association française pour l'avancement des sciences. 29^e session. Paris, t. I, II.
- Informations et documents divers. N° 97, 98, 99.
- C. R. du Congrès des Sociétés savantes. Section des sciences. 1900, 1901.
- Feuille des jeunes naturalistes. N° 363 à 375.
- Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 30.
- PERPIGNAN. — Mémoires de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 1901, 42^e vol.

- PHELADELPHIE. — Proceedings of the Academy of natural sciences. 1900, vol. LII, p. 3; 1901, vol. LIII, p. 1.
— Journal... T. XI, p. 3.
- PISE. — Atti della Società toscana di scienze naturali. Vol. XVII.
— Processi verbali... Vol. XII, p. 139-240.
- PRAGUE. — Sitzungsberichte der königlich-böhmisichen Gesellschaft der Wissenschaften. 1899; 1900.
— Jahresbericht... 1899; 1900.
- PRESBOURG. — Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde. 1901.
- REIMS. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles. 1891-1897.
- RIO-DE-JANEIRO. — Bulletin mensuel de l'Observatoire astronomique et météorologique. 1901, 5-12.
— Bulletin du Ministère de la marine. 1898, nos 6, 7; 5^e année, 7-12; 6^e année, 1-3.
— Annuaire publié par l'Observatoire. 1901.
- ROCHESTER. — Academy of sciences. Vol. III, no 4.
- ROME. — Atti della reale Accademia dei Lincei. Vol. X, 1^{er} semestre, 1-12; vol. X, 2^e semestre, 1-12.
— Dell' Adunanza solenne. 1901.
- ROUEN. — Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles. 1899.
- SAINTE-DIÉ. — Bulletin de la Société philomathique vosgienne. 1900-1901.
- SAINTE-GALL. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1898-1899.
- SAINTE-Louis. — The Transactions of the Academy of sciences. T. IX, 8, 9; t. X, 1-8.
— Missouri botanical Garden. 1901.
- SAINT-PÉTERSBOURG. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences. T. VIII, 6, 7, 8, 9; t. IX, 1-9; t. X, 1, 2.
— Bulletin... T. XIII, 2-5; t. XIII, 1, 2, 3.
— Archives des sciences biologiques. T. VIII, 1-4.
— Mémoires du Comité géologique. Vol. XIX; 1 à 6.
— Bulletin... Vol. XIII, 3.
- SASSARI. — Studi Sassareti. S. 1, fasc. 1, 2.
- STOCKHOLM. — Oversigt af Kong. Svenska Vetenskaps Akademie. 57.
- TOULOUSE. — Bulletin de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. 1899-1900.
— Bulletin de la Société d'histoire naturelle. 1898-1899, 3; 1900, 1-8; 1901, 1, 2, 3.
— Bulletin de l'Université de Toulouse. Fasc. 13, 14.
- TROITZNOSSOWSK-KJACHTA. — Relation de la Société impériale russe de géographie. 1899, 1, 2.
- UPSAL. — Nova acta regiae Societatis scientiarum. Vol. XIX, 1901.
- URBANA. — State laboratory of natural history. Vol. V, art. 12.
- VERDUN. — Société philomathique. T. XV, 1901.
- VIENNE. — Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. T. LXVIII.
— Verhandlungen der kaiserl.-königl. zoologischen und botanischen Gesellschaft. B. L.

VIENNE. — Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

- Math., Phys., Chemie, etc. T. CVIII, 1-10; CIX, 1-9; CX, 1-3.
- Mineralogie, Botanik, Zoologie, etc. T. CVIII, 1-10; CIX, 1-10.
- Physiologie, Anatomie, etc. T. CVIII, 1-10; CIX, 1-10.
- Chemie. T. CVIII, 1-10; CIX, 1-10; CX, 1.

WASHINGTON. — Smithsonian Institution. 1898, 1-2; 1899, 1.

- Annual report of the Bureau of Ethnology. 1895-1896, 1; 1896-1897, 1.
- Experiment station record (Secretary of agriculture). Vol. XII, fasc. 3-12; vol. XIII, fasc. 1, 2.
- U. S. national Museum. 1897; 1898; 1899.

ZAGRA. — Societas historico-naturalis Croatica. T. XII, fasc. 4-6.

ZURICH. — Naturforschende Gesellschaft. Vol. XLV, 3; vol. XLVI, 1, 2.

II. — Mémoires originaux.

- APPELLOF (Dr A.). — Meerfauna von Bergen. H. 1. Bergen, 1901, 1 vol. in-8°.
- BEDEL (Louis). — Catalogue raisonné des coléoptères de Tunisie. 1^{re} partie. Paris, 1900, 1 vol. in-8°.
- BRAEMER (Dr L.). — De la localisation des principes actifs des cucurbitacées. Toulouse, 1899, 1 vol. in-8°.
- BRIOSCHI (F.). — Opere matematici. Milano, 1901, 1 vol. in-4°, cart.
- BRUNOTTE (C.). — Nouveau procédé d'étude des tissus végétaux. Nancy, 1901, 1 br. in-8°.
- DISCOURS prononcés à la Séance générale du Congrès des Sociétés savantes, à Nancy, le samedi 13 avril 1901. Paris, 1901, 1 vol. in-8°.
- FAVREL (Georges). — Contribution à l'étude de quelques hydrazones. Nancy, 1901, 1 vol. in-8°.
- GONDRE (L.). — De l'Épithélioma ectoplacentaire (déciduome malin). Toulouse, 1901, 1 vol. in-8°.
- GOPPELSROEDER (F.). — Capillaranalyse beruhend auf Capillaritäts- und Absorptionserscheinungen mit dem Schlusskapitel : das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. Basel, 1901, 1 vol. in-8°.
- GRÉLOT (Paul). — Origine botanique des caoutchoucs et gutta-percha. Nancy, 1899, 1 vol. in-8°.
- HOFFMANN (Eugène). — La vie et les travaux de Charles Le Maout. 1805-1887. Le Havre, 1896, 1 br. in-8°.
- IMBEAUX (Dr Édouard). — L'alimentation en eau et l'assainissement des villes à l'Exposition universelle de 1900. Paris, 1901, 1 vol. in-8°.
- LARTET et CHAPLAIN DUPARC. — Une sépulture des anciens Troglodytes des Pyrénées superposée à un foyer contenant des débris humains associés à des sculptures de lion et d'ours. Paris, 1874, 1 vol. in-8°.
- LANTET (Louis). — Vie et travaux d'Alexandre Leymeric. Paris, 1880, 1 plaq. in-8°.
- Sur le terrain carbonifère des Pyrénées centrales. Paris, 1884-1887, 2 pl. in-4°.

- LASTEYRIE (R. de). — Bibliographie des travaux historiques et archéologiques publiés par les Sociétés savantes de la France. T. III, 4^e liv. Paris, 1901, 1 vol. in-4°.
- LAUR (F.). — Étude complète du bassin ferrifère de Briey et de la formation ferrugineuse lorraine. Paris, 1901, 1 vol. in-8°.
- LE MAHOUT (E.). — Pourquoi Napoléon perdit la bataille de Waterloo. Cherbourg, 1900, 1 plaq. in-8°.
- La production de la pluie artificielle. Cherbourg, 1893, 1 plaq. in-8°.
- LE MAHOUT (Ch.). — Météorologie. Saint-Brieuc, 1891, 1 br. in-8°.
- METZ-NOBLAT (A. de). — Emploi des balles de zinc à la chasse. Genève, 1901, 1 plaq. in-8°.
- MIEG (Mathieu). — Note sur une station de l'époque de paléolithique découverte à Istein (grand-duché de Bade). Nancy, 1901, 1 plaq. in-8°.
- MILNE-EDWARDS. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. Crustacés décapodes. 1^{re} partie, par MM. Milne-Edwards et Bouvier. Paris, 1901, 1 vol. in-4°.
- MISSET (Abbé E.). — Un enfant de la Savoie arpenteur et deux fois pape. 359-1276. Pierre de Tarantaise d'après son dernier panégyriste. Paris, 1901, 1 br. in-8°.
- NICKLÈS (R.). — Carte topographique de l'état-major. Metz et Longwy. Carte géologique détaillée avec notice explicative. In-f°.
- POINCARÉ (H.). — Cours de physique mathématique. Électricité et optique. La lumière et les théories électrodynamiques. 2^e édition, revue et complétée par MM. Blondin et Néculcéa. Paris, 1901, 1 vol. in-8°.
- REY-PAILHADE (J. de). — La décimalisation du temps devant les diverses branches de la science. 1 plaq. in-8°.
- Rôle du Philothian dans le mécanisme de l'action des médicaments spéciaux sur la nutrition. Paris, 1901, 1 plaq. in-8°.
- RÜTIMEYER (L.). — Kleine Schriften. T. I, II. Basel, 1898, 2 vol. in-8°.
- SALIGNAC-FÉNÉOLON (de). — Origines et distribution géographique de la faune de l'Europe. Toulouse, 1 vol. in-8°.
- SOUCHÉ (B.). — Matériaux pour une géographie botanique régionale. Flore du haut Poitou. 2^e partie. Niort, 1901, 1 vol. in-8°.
- TRABAREL (Émile). — L'hygiène au Lycée de Toulouse. Toulouse, 1901, 1 vol. in-8°.
- TYCHONIS-BRAHE, Dani die XXIX octobris A. D. MDCL defuncti, operum primicias de nova stella summi civis memor denuo edidit Regia societas scientiarum Danica. Hauniæ, die XXIV octobris A. D. 1901. 1 vol. in-4°.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

ACIREALE. — Accadentia di scienze, lettere ed arti degli zelanti.

AMIENS. — Société linnéenne du Nord de la France.

— . Société industrielle d'Amiens.

AMSTERDAM. — Koninklijke Akademie der Wetenschappen (Académie royale des sciences).

ANGERS. — Société d'études scientifiques d'Angers.

— . Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.

ARCACHON. — Société scientifique et station d'Arcachon.

BALZ. — Naturforschende Gesellschaft in Basel.

BATAVIA. — Koninklijke natuurkundige vereeniging in nederl.-Indië.

BELFORT. — Société belfortaine d'émulation.

BERGEN. — Bergens museums Aarbog.

BERLIN. — Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

BERNE. — Naturforschende Gesellschaft in Bern.

— . Schweizerische naturforschende Gesellschaft.

BESANÇON. — Institut botanique.

— . Société d'émulation du Doubs.

BÉZIERS. — Société d'études des sciences naturelles de Béziers.

BONN. — Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfa-

len.

— . Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

BORDEAUX. — Société linnéenne de Bordeaux.

— . Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

BOSTON. — American Academy of Arts and Sciences of Boston (Massachusetts).

BOURG. — Société d'émulation et d'agriculture.

— . Société des naturalistes de l'Ain.

BRESLAU. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

BRUNN. — Naturforschender Verein in Brünn.

BRUXELLES. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.

— . Société royale de botanique de Belgique.

— . Société scientifique.

- BUENOS-AIRES. — Museo nacional de Buenos-Aires.
- BUFFALO. — Society of natural sciences.
- CAEN. — Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
— Société linnéenne de Normandie.
- CARCASSONNE. — Société d'études scientifiques de l'Aude.
- CARLSRUHE. — Naturwissenschaftlicher Verein.
- CHALON-SUR-SAÔNE. — Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.
- CHARLEVILLE. — Société d'histoire naturelle des Ardennes.
- CHEMNITZ (Saxe). — Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.
- CHERBOURG. — Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.
- CHICAGO. — Field Columbian Museum.
- COIRE. — Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
- COLMAR. — Société d'histoire naturelle de Colmar.
- COPENHAGUE. — Kongelige danske videnskabernes selskabs (Académie royale danoise des sciences).
- COSTA-RICA. — Museo nacional de Costa-Rica.
- CRACOVIE. — Académie des sciences.
- DANZIG. — Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
- DENISON. — Scientific Association of Denison University.
- DORPAT. — Université.
- ÉPINAL. — Société d'émulation du département des Vosges.
- ÉVREUX. — Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure.
- FRANCFORT-SUR-ODER. — Naturwissenschaftlicher Verein.
- FRAUENFELD. — Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
- FRIDOBURG. — Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau (grand-duché de Bade).
- GÈNES. — Società ligustica di scienze naturali e geografiche di Genova.
- GENÈVE. — Jardin botanique.
- GIESSEN. — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
- GERLITZ (Silésie). — Naturforschende Gesellschaft zu Gerlitz.
- GOTHENBOURG. — Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhällens handlingar.
- GRAT. — Société grayloise d'émulation.
- GUÉRET. — Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
- HALIFAX. — Institute of natural science.
- HALLE. — Academiæ Cæsareæ Leopoldino-Carolinæ Germanicæ naturæ curiosorum.
- HAMBOURG-ALTONA. — Wissenschaftlicher Verein von Hamburg-Altona.
- HARLEM. — Société hollandaise des sciences.
- HAVRE (Le). — Société des arts agricoles et horticoles du Havre.
- HELSINGFORS. — Vetenskaps-Societetens af Finska (Société des sciences de la Finlande).
— Sällskapets pro Faunä et Florä fennicä (Société pour la faune et la flore de la Finlande).
— Geografiska föreningen i Finland.
- INNSBRUCK. — Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
- KANSAS. — Kansas university quarterly.

- KREW. — Société des Naturalistes attachés à l'Université impériale de Saint-Wladimir, à Kiew.
- LAUSANNE. — Société vaudoise des sciences naturelles.
- LEIPZIG. — Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.
- Verein für Erdkunde.
- LIÈGE. — Société géologique de Belgique.
- Société royale des sciences.
- LISBONNE. — Academia real das sciencias de Lisboa.
- LIVERPOOL. — Biological Society.
- LUCERNE. — Naturforschende Gesellschaft in Lucern.
- LUXEMBOURG. — Institut royal grand-ducal de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques).
- « Fauna », Verein für Luxemburger Naturfreunde.
 - Société botanique.
- LYON. — Société linnéenne de Lyon.
- Société botanique de Lyon.
- MACON. — Société d'histoire naturelle.
- MADISON. — Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
- MANCHESTER. — Litterary and philosophical Society of Manchester.
- MARSEILLE. — Société scientifique industrielle de Marseille.
- Annales de la Faculté des sciences de Marseille.
- MERIDEN. — Scientific association.
- METZ. — Société d'histoire naturelle de Metz.
- MEXICO. — Sociedad científica Antonio Alzate.
- Observatoire météorologique de Tacubaya.
- MONTAUBAN. — Académie des sciences, lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
- MONTBÉLIARD. — Société d'émulation de Montbéliard.
- MONTEVIDEO. — Museo nacional de Montevideo.
- MONTPELLIER. — Académie des sciences et lettres de Montpellier (Section des sciences).
- MOSCOW. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
- MUNICH. — Königl. Baierische Akademie der Wissenschaften (mathem. u. physik. Abth.).
- Bayerische botanische Gesellschaft.
- MUNSTER. — Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
- NANCY. — Académie de Stanislas.
- Société de médecine.
 - Société de géographie de l'Est.
 - Commission météorologique du département de Meurthe-et-Moselle.
 - Société lorraine de photographie.
- NANTES. — Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.
- NAPLES. — Accademia reale di scienze morali e politiche.
- Società di naturalisti.
 - Annali di Neurologia.
- NEUCHATEL. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel (Suisse).
- Société neuchâteloise de géographie.
- NEW-YORK. — Academy of sciences.

NÎMES. — Société d'études des sciences naturelles de Nîmes.

NIORT. — Société botanique des Deux-Sèvres.

OFFENBACH. — Verein für Naturkunde in Offenbach a/Main.

OSNABRÜCK. — Wissenschaftlicher Verein.

PARIS. — Académie des sciences.

— Association française pour l'avancement des sciences.

— La Feuille des Jeunes Naturalistes.

— Muséum d'histoire naturelle.

— Bibliothèque universitaire de la Sorbonne.

PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.

PHILADELPHIE. — Academy of natural sciences of Philadelphia (Pensylvanie).

PISE. — Società toscana di scienze naturali in Pisa.

PORTICI. — Rivista di Patologia vegetale.

PRAGUE. — Königl. Böhmischa Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

PRESBOURG. — Verein für Natur- und Heilkunde.

REIMS. — Société d'étude des sciences naturelles.

RIO-DE-JANEIRO. — Observatoire astronomique et météorologique.

— Museo Nacional.

ROME. — Accademia reale dei Lincei.

ROUEN. — Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.

SAINTE-DIÉ. — Société philomathique vosgienne de Saint-Dié.

SAINTE-GALL. — St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

SAINTE-Louis. — Academy of sciences of Saint-Louis (Missouri).

— Missouri botanical Garden.

SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.

— Comité géologique (Institut des Mines).

— Institut de médecine expérimentale.

SAN-FRANCISCO. — Academy of sciences of California.

STOCKHOLM. — Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens (Académie royale suédoise des sciences).

TOULOUSE. — Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.

— Société académique hispano-portugaise.

— Société d'histoire naturelle.

TOURS. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.

TROITZHOVSK-KIACHTA. — Société impériale russe de géographie (Sibérie occidentale).

UPPSALA. — Regia societas scientiarum Upsaliensis.

URBANA (Illinois). — State laboratory of natural history.

VERDUN. — Société philomathique de Verdun.

VERSAILLES. — Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise.

VIENNE. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien (mathemat. u. wissenschaftliche Abth.).

— Kaiserl.-Königl. naturhistorisches Hofmuseum.

— Kaiserl.-Königl. zoologische und botanische Gesellschaft in Wien.

VITRY-LE-FRANÇOIS. — Société des sciences et arts.

WASHINGTON (D. C. U. S. A.). — Smithsonian Institution.

— Bureau of Ethnology.

— Experiment station record (secretary of agriculture).

WIESBADEN. — Nassauischer Verein für Naturkunde.

ZAGRA. — Societas historico-naturalis croatica.

ZURICH. — Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

ERRATA DU TOME II

Fascicules.	Pages.	Lignes.	Au lieu de :	Lire :
I	4	21	<i>lineatum</i>	<i>sublineatum</i>
III	97	18	<i>Monograpsus</i>	<i>Monograptus</i>
III	97	19	<i>Diplograpsus</i>	<i>Diplograptus</i>
III	97	22	<i>Diplograpsus</i>	<i>Diplograptus</i>

TABLE DES MATIÈRES

ANNÉE 1901. — SÉRIE III, TOME II, FASCICULES I, II, III, IV

	Pages.
Liste des membres de la Société.	v
I. — PROCÈS-VERBAUX	xii
II. — MÉMOIRES ORIGINAUX.	
Sur le Toarcien de la région comprise entre Sion (Meurthe-et-Moselle) et Bourmont (Haute-Marne), par M. Ch. AUTHELIN	1
Note préliminaire sur la zone à <i>Harpoceras concavum</i> dans le nord de la Lorraine, par M. Ch. AUTHELIN.	10
Action des éthers cyanacétiques méthylés et éthylés sur le chlorure de diazobenzène, par M. G. FAVREL	11
Sur un Cirripède nouveau (<i>Pollicipes [?] lotharingicus</i>) du Charmouthien des environs de Nancy, par M. A. MÉCHIN	15
Note sur une station de l'époque paléolithique découverte à Istlein (Grand-duché de Bade), par M. Mathieu MIEG	17
Les variations de la baside et la phylogénèse des Autobasidiomycètes, par M. R. MAIRE	20
Action du sulfure de carbone sur la végétation de quelques plants forestiers, par M. E. HENRY	27
Sur un uréomètre à écoulement, par M. F. GIRARDET	39
Sur le rôle de la forêt dans la circulation de l'eau à la surface des continents, par M. E. Henry.	42
Aperçu des modifications cytologiques de la cellule intraparasitée, par M. P. DORMOY.	68
Sur quelques formes nouvelles du genre <i>Eryma</i> (Astacomorpha fossiles) du jurassique de Lorraine, par M. A. MÉCHIN.	73
Le repeuplement des rivières en Meurthe-et-Moselle. Systèmes adoptés. Résultats obtenus, par M. Raoul DE DROUIN DE BOUVILLE.	84
Action des éthers alcoylmaloniques sur les chlorures diazoïques, par M. G. FAVREL.	95

	Pages.
Nouvelles découvertes de fossiles dans les poudingues du grès vosgien et faits relatifs à la dénudation des Vosges et des Alpes, par M. BLEICHER.	97
Nécrologie. M. le Dr BLEICHER, par M. Th. KLOBB	101
La Corse et sa végétation, par M. R. MAIRE	111
Anomalies de la fleur produites par un excès de nourriture chez l' <i>Odonites lutea</i> , par M. P. VUILLEMIN.	124
Stations de la période néolithique et établissements sidérurgiques, par M. Georges GOURY	128
Influence de la couverture morte sur l'humidité du sol forestier, par M. E. HENRY	134
Recherches sur la résistance à la sécheresse de quelques sols, par M. MER	135
Réflexions biologiques sur la présence de la vanilline chez une Orchidée indigène, l' <i>Epipactis atrorubens Hoff.</i> , par M. L. MAILLARD	140
Séance de la Réunion biologique du 10 janvier 1901.	34
Séance de la Réunion biologique du 24 janvier 1901.	34
Séance de la Réunion biologique du 21 février 1901.	37
Séance de la Réunion biologique du 21 mars 1901.	67
Séance de la Réunion biologique du 2 mai 1901	104
Séance de la Réunion biologique du 23 mai 1901	105
Séance de la Réunion biologique du 5 décembre 1901.	139
Bureau et conseil d'administration.	v
Ouvrages reçus par la Société pendant l'année 1901.	147
Sociétés correspondantes.	154
Errata	159



Collection Georges Goury.

1, Hache polie, transformée en pointe à main ; — 2, Hache polie, transformée en grattoir ; — 7, Grattoir ; — 8, 9, Grattoirs circulaires ; — 11, Râpe à séparer les fibres ; — de flèches. — Tous ces objets sont reproduits en grandeur nature.



Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy.

, 10, Lames ; — 4, Pointe de dard ; — 5, Grattoir foliacé ; — 6, Grattoir incurvé ;
er ; — 13, Fusailole ; — 14, Grain de Collier ; — 15, Perçoir ; — 16, 17, 18, Pointes

