

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE NANCY

ANCIENNE SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE STRASBOURG

FONDÉE EN 1828

Série II. — Tome X. — Fascicule XXIII

22^e ANNÉE. — 1889

(AVEC PLANCHES ET FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE)

PARIS

BERGER-LEVRULT ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS

5, Rue des Beaux-Arts, 5

MÊME MAISON A NANCY

1890

Séance du 1^{er} mai 1889.

Présidence de M. HALLER.

Membres présents : MM. Bagnéris, Barthélemy, Bertin, Boppe, Charpentier, Chenut, Dumont, Durand, Fliche, Guntz, Haller, Hasse, Hecht, Macé, Le Monnier, Riboulot, Volmerange, Vuillemin, Wohlgemuth.

COMMUNICATIONS.

I. Botanique. — M. PAUL VUILLEMIN fait à la Société une communication sur les *maladies parasitaires de la vigne* et présente à l'appui de nombreux échantillons.

II. Géologie. — M. CHENUT expose la suite de sa précédente communication sur l'*âge relatif de quelques roches vosgiennes*.

Le Secrétaire annuel,

H. CHENUT.

Séance du 18 mai 1889.

Présidence de M. HALLER.

Membres présents : MM. Bagnéris, Bertin, Blondlot, Barthélemy, Fliche, Guntz, Haller, Hecht, Klobb, de Metz-Noblat, Millot, Riston, Stoeber, Vuillemin, Volmerange.

COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. GUNTZ expose les résultats de ses récentes recherches sur le sous-fluorure d'argent.

II. Paléontologie végétale. — M. FLICHE fait une communication sur ses *nouvelles recherches relatives aux tufs et tourbes de Villers-lès-Nancy*. M. Fliche rappelle que dans une précédente communication il a soumis à la Société les résultats d'une étude préliminaire faite par M. Bleicher et lui d'un ensemble de *tufs et de tourbes mis à découvert au château de Lasnez, près de Villers-lès-Nancy*. Depuis lors, de nouveaux travaux ont mis à découvert un tuf inférieur à la tourbe dans lequel se trouve un petit nombre d'empreintes végétales ; les espèces dont elles révèlent l'existence indiquent un climat plus froid encore que celles rencontrées dans la tourbe. A côté du *Populus tremula*, on y remarque, en effet, les *Salix nigricans* et *S. vagans Andesis*. Il y a là un point concordant avec ce qui, dans les mêmes conditions géologiques, a été observé en Suède, en Danemark et en Suisse, en même temps qu'un complément fort intéressant aux données fournies déjà par les fouilles de Lasnez à l'étude des diverses flores qui s'y sont succédé. L'auteur de la communication en rappelle sommairement les caractères, les rapports avec les flores similaires étudiées ailleurs ; il

romet à la Société, pour être imprimé dans le Bulletin, un travail d'ensemble sur le gisement de Lasnez et les débris soit animaux, soit végétaux qu'il contient.

III. *Météorologie.* — M. MILLOT présente une *carte de la répartition moyenne des pluies dans le département de Meurthe-et-Moselle.*

En présentant une carte, dressée par lui, relative à la répartition moyenne des pluies, M. Millot fait remarquer que, dans le département de Meurthe-et-Moselle, la hauteur de la couche pluviale tombée annuellement va en diminuant, d'une façon générale, du Sud au Nord et de l'Ouest à l'Est, ou, si on veut, du Sud-Ouest au Nord-Est. Si, d'autre part, on considère l'altitude des divers pluviomètres, on trouve que la quantité d'eau recueillie par chacun d'eux est, en moyenne, proportionnelle à sa hauteur au-dessus de la mer; les exceptions à cette loi s'expliquent par la topographie locale.

La carte destinée au Bulletin n'est qu'un premier essai; elle sera corrigée et complétée plus tard, quand la Commission météorologique aura pu multiplier ses pluviomètres et se trouvera en possession d'un plus grand nombre d'années d'observations.

Discussion. — M. DE METZ-NOBLAT trouve une analogie entre la répartition des pluies indiquée par la carte et les trajectoires des orages telles que M. Millot les a indiquées dans une note précédente¹. Il cite en particulier le cas du plateau d'Amance, qui reçoit peu d'eau pluviale malgré son altitude et qu'épargnent généralement les orages, ceux-ci étant divisés en deux par le plateau boisé de Haye, placé en avant par rapport aux vents pluvieux. Les neiges et les pluies d'hiver étant moins localisées que les averses orageuses, c'est à ces derniers que sont dues surtout les différences constatées entre les résultats fournis par deux pluviomètres voisins.

M. MILLOT trouve cette remarque fort juste. Le fait signalé par M. de Metz-Noblat se rattache aux causes qui influent sur l'inégale répartition des pluies, telles que l'altitude, l'orientation et l'inclinaison des versants par rapport aux vents pluvieux, la nature du tapis végétal et le degré de perméabilité du sol.

M. GUNTZ cite la ville de Brighton, sur les côtes d'Angleterre, comme étant fréquemment épargnée par les pluies et les orages, les nuages se séparant en avant d'elle pour passer à sa droite et à sa gauche.

IV. *Botanique.* — M. VULLEMIN fait une communication sur une *déformation parasitaire des feuilles de coquelicots, comparée aux tubercules radicaux des légumineuses.*

La séance est levée à 5 heures et demie.

Pour le Secrétaire annuel,

GUNTZ.

¹. Voir le *Bulletin de la Société des sciences*, p. xxxii et 26. 1883.

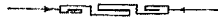
NOTE

SUR LES TUFs ET LES TOURBES

DE LASNEZ, PRÈS DE NANCY ¹.

Par M. FLICHE

PROFESSEUR A L'ÉCOLE FORESTIÈRE, A NANCY



Depuis l'époque à laquelle j'ai fait à la Société des sciences une communication préliminaire ² sur les observations que nous avons été à même de faire, M. Bleicher et moi, sur les tufs et les tourbes de Lasnez, j'ai achevé l'étude des objets que nous avons recueillis.

En outre, une nouvelle fouille nous a mis à même de nous rendre compte plus complètement de la structure du terrain, de faire surtout quelques récoltes en dessous du lit de tourbe que nous avons signalé. Il est donc possible de rédiger sur ces intéressants dépôts un travail définitif, d'autant plus qu'on ne peut prévoir l'époque à laquelle ils pourraient être de nouveau mis à nu.

Notre confrère M. de Montjoie, sur la propriété duquel se faisaient les travaux qui ont traversé les tourbes et les tufs en question, a mis le plus grand empressement à faciliter nos études; il nous a aidés de son assistance pour les récoltes de débris d'animaux et de végétaux. Je suis heureux de lui adresser ici nos plus cordiaux remerciements.

Le château de Lasnez, auprès duquel se trouvent les tufs et les tourbes qui feront l'objet de cette étude, est situé, à proximité de Nancy, sur la commune de Villers, sur le flanc d'une petite vallée

1. Communication faite à la Société des sciences de Nancy.

2. *Bull. Soc. sc.*, série II, tome IX, 1888, p. xiv.

rain fut qu'on ne rencontra pas les tufs supérieurs, ni les sols qui les coupent. En dessous d'une couche de terre végétale d'épaisseur à peu près égale à celle de la couche coupée par la tranchée supérieure, on entra immédiatement dans le tuf n° 8. En dessous de lui, la couche de tourbe, d'allures moins régulières d'ailleurs que supérieurement, présentant du tuf en mélange, a été coupée dans toute son épaisseur et on a vu qu'elle repose sur un tuf dont l'épaisseur n'a pu être déterminée, puisqu'il a été fouillé seulement à la superficie.

La tourbe, de même que les tufs, soit supérieurs, soit inférieurs, renferme de nombreux fossiles végétaux et animaux qui vont être étudiés successivement en partant de la surface du sol et en arrivant jusqu'aux tufs inférieurs.

Faune et flore des tufs supérieurs.

Nous n'y avons à peu près rencontré aucune trace de l'homme; nous ne pouvons citer que des rayures bien peu caractéristiques sur des os longs de mammifères.

MAMMIFÈRES. — Nous avons trouvé une molaire supérieure de cheval et des débris d'os longs de grands herbivores.

MOLLUSQUES. — Ils sont représentés par des débris de coquilles; aucun de ceux que nous avons trouvés n'a permis une détermination certaine.

VÉGÉTAUX. — Ils ont été conservés à l'état d'empreintes souvent très nombreuses; les monocotylédones y sont communs. Mais les empreintes de feuilles de tiges aériennes et de rhizomes sont si fragmentaires, qu'on ne peut faire de déterminations certaines; il est facile de voir cependant que les *Carex* des stations très humides et des graminées ayant de semblables exigences y sont largement représentés; parmi les dernières, il semble même qu'on puisse rapporter une empreinte de rhizome au *Phragmites vulgaris Trin.*

Les dicotylédones sont représentées presque exclusivement par le hêtre (*Fagus sylvatica L.*), dont les feuilles ont laissé des empreintes extrêmement abondantes.

Avec lui on rencontre peut-être le noisetier (*Corylus avellana L.*), certainement la bourdaine (*Rhamnus frangula L.*) dont

nous avons trouvé une seule feuille ; un érable, probablement le sycomore (*Acer pseudo-platanus* L. ?) dont on rencontre quelques fragments de feuilles. Cette rareté des arbrisseaux et des arbustes n'a d'ailleurs rien d'étonnant, la forêt ayant été presque exclusivement constituée par le hêtre dont le couvert épais entrave presque toute végétation, surtout celle des végétaux cotylédons au-dessous de lui-même.

Faune et flore de la tourbe.

L'homme a laissé des traces de son existence, non seulement par les os d'animaux domestiques qui ont été rencontrés, mais par du charbon et par deux fragments de silex que nous figurons ci-dessous. Ils sont de très petite taille et n'ont pu servir probable-

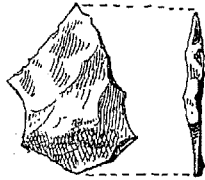


Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Silex blanc grisâtre, calcédonieux. — Fig. 2. Silex de même provenance, mais patiné en noir. — Fig. 1. Tatilé à grands éclats, tranchant sur les bords. — Fig. 2. Rien de particulier, également tranchant sur les bords.

ment à aucun usage, mais l'un d'eux, le n° 2, présente un petit bulbe de percussion bien marqué ; de plus, ils appartiennent l'un et l'autre à une variété qui n'existe pas dans les environs, et leur présence à Lasnez suppose par suite un transport effectué par l'homme.

MAMMIFÈRES. — Nous avons trouvé une molaire de bœuf commun (*Bos taurus* L.) et une arrière-molaire de la mâchoire inférieure du cheval commun (*Equus Caballus* L.).

INSECTES. — *Plateumaris* (*Donacia*) *discolor* (?) Panzer. Une élytre a été déterminée par M. Mathieu, ancien sous-directeur de l'École forestière, lequel a bien voulu me remettre la note suivante : « Espèce très commune dans les marais, surtout ceux de montagne, sur les *Carex*, les *Eriophorum* ; ne se rencontre généralement que sur les plantes des eaux stagnantes ; tandis que

les vraies Donacées vivent le plus souvent sur les végétaux qui bordent les eaux courantes. »

MOLLUSQUES. — Les coquilles de ces animaux sont communes. M. Bleicher a déterminé les espèces suivantes : *Cyclostoma elegans* Drap.; *Clausilia laminata* Turt.; *Clausilia* Sp.; *Hyalinid nitens* *; *H. Cellaria*; *Cionella lubrica*; *Helix nemoralis* L.; *H. hortensis* Müll.; *H. rotundata* Müll.; *H. lapicida* L.; *Carychium minimum* Müll.; *Bythinella* Sp.; *Lymnaea truncatula* Beck., forme alpine*; *Pisidium amnicum* Jen.

La plupart de ces espèces sont aujourd'hui encore communes aux environs de Nancy dans les stations similaires. Quelques-unes, dont les noms sont marqués d'un astérisque, sont devenues rares. L'ensemble indique une station humide avec un climat humide également et à tout le moins frais.

VÉGÉTAUX. — Les végétaux sont représentés par les organes eux-mêmes plus ou moins altérés, dont on voit non seulement la forme extérieure, mais encore la structure. Nous y avons trouvé deux mousses :

Neckera complanata (L.) Br. et Sch.; *Hypnum cuspidatum* L.

Les dicotylédones ont laissé des traces importantes de leur existence; nous avons rencontré :

Alnus glutinosa L., bois en fragments parfois assez volumineux et en abondance; feuilles (?).

Betula alba L., probablement à raison de la station la var. *pubescens*; bois et surtout écorce commune.

Salix cinerea L. (?), feuilles.

Corylus avellana L., bois et surtout en abondance des fruits.

Ulmus effusa Willd.? Un beau morceau d'écorce appartient certainement à un orme; la détermination spécifique est plus douteuse. On peut affirmer cependant qu'il ne s'agit pas de l'*U. montana* dont l'écorce est plus fine et moins épaisse, mais bien de l'*U. campestris* ou de l'*U. effusa*, plus probablement de cette dernière chez laquelle les écailles du rhytidome sont plus courtes, les côtes mieux marquées; les écailles se détachent aussi plus facilement, d'une façon qui rappelle ce qu'on observe chez les pins; tandis que les écorces épaisses de l'orme champêtre se détachent par petits fragments.

Cerasus padus (L.) D. C. Un noyau de la grosseur de ceux du *C. padus* et du *C. mahaleb* qui se ressemblent beaucoup sous ce rapport ; la forme plus globuleuse de l'organe, la surface qui, autant que l'état de conservation permet de le voir, était sculptée comme celle de *C. padus*, militent en faveur de cette espèce.

Cornus sanguinea L. Un noyau.

Sambucus nigra L. De très nombreuses nucules démontrent la grande abondance de cet arbuste à Lasnez au moment où se déposait la tourbe.

Galium palustre L. Cette espèce est représentée par quatre fruits.

Flore des tufs inférieurs à la tourbe.

Pinus sylvestris L. Des empreintes malheureusement imparfaites, le moulage de deux fragments d'aiguilles, rendent la présence d'un pin très probable, sans qu'en présence de l'imperfection de ces traces on puisse être affirmatif ; quant à l'espèce, à raison de la longueur des feuilles, ce n'aurait pu être que le *P. sylvestris* ou le *P. montana* ; plus probablement le premier.

Populus tremula L. L'empreinte d'un fragment de feuille se rapporte certainement à cette espèce.

Salix cinerea L. Quelques fragments de feuilles paraissent se rapporter à cette espèce.

S. nigricans Fries. var. *antiqua*.

Il est assez difficile de déterminer sûrement, sur une empreinte, une feuille de ce saule si variable. Il me semble cependant que celle qui est représentée figure 3 et qui est presque entière lui appartient ; on ne pourrait guère la rapporter en dehors de lui qu'au *S. cinerea* ou au *S. caprea*. Or les nervures sont moins régulières et surtout moins rapprochées qu'elles ne le sont chez le saule cendré, les premières sont moins ondulées qu'elles ne le sont chez ses feuilles et surtout chez celles du second qui les montre aussi irrégulières et dichotomes vers le sommet ; l'empreinte est en outre très nette sans trace de pubescence, enfin la forme très aiguë et régulière sans renflement

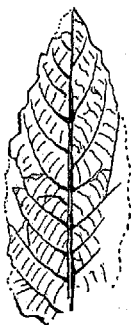
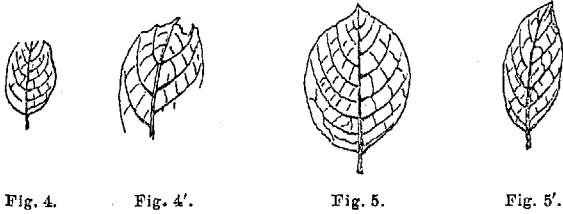


Fig. 3.

au-dessus du milieu ne se rencontre guère chez le *S. cinerea*, non plus que les dents très prononcées ; il y a sous tous ces rapports complète analogie avec un échantillon de *S. nigricans* que je possède provenant des bords du Rhin en Alsace.

Les nervures de base plus rapprochées qu'elles ne sont généralement, semblent justifier la création d'une variété spéciale.

S. vagans Anders. L'empreinte d'une feuille presque entière et celle d'un grand fragment d'une autre appartiennent à un saule ; comme on peut le voir par les figures 4 et 4', il possédait de très



petites feuilles ; parmi les espèces vivant aujourd'hui en Lorraine, les *S. aurita* et *S. repens* sont les seules qui pourraient s'en rapprocher sous ce rapport, mais elles en diffèrent d'ailleurs à tous égards, notamment par la nervation.

Après examen approfondi de ces empreintes et sous les réserves que comporte la détermination, sur quelques empreintes incomplètes, d'espèces aussi variables que les saules auxquels se rapportent ces feuilles, il me semble que l'on peut avec une assez grande certitude les considérer comme provenant du *S. vagans* Anders. (*S. livida* Wahl.)

J'ai pu examiner de nombreux échantillons des herbiers du Muséum et de la Faculté des Sciences de Nancy. Ceux en particulier de Smölande contenus dans ce dernier présentent avec les feuilles fossiles les plus étroites affinités, comme on en peut juger par les dessins que je donne de deux feuilles, figures 5 et 5'. La taille assez variable mais souvent très faible de part et d'autre, la forme générale dont on peut dire la même chose : les deux moitiés généralement plus ou moins inégales, les bords du limbe entiers, la longueur du pétiole, le mode d'attache du limbe sur celui-ci, enfin la nervation sont identiques. Le *S. phlyctifolia*

auquel j'avais songé d'abord a dans les petites formes de l'analogie avec le fossile, mais les feuilles sont rarement aussi petites et les bords du limbe ne sont presque jamais entiers.

Le saule de Lasnez ne peut être non plus le *S. myrtilloides* déjà signalé en Suisse dans des gisements semblables ; ce dernier avec quelques analogies, a les feuilles généralement plus grandes, à limbe plus arrondi à la base, plus symétrique, à nervures secondaires plus redressées, s'approchant plus franchement du bord avant de se diviser par dichotomie. Le *S. vagans* est une forme du Nord de l'Europe qui présente comme dernière station méridionale et occidentale Pfohren, près de Donaueschingen¹. Il n'a point encore été signalé à l'état fossile.

De l'examen auquel nous venons de nous livrer, il résulte que les flores présentent des ensembles plus importants que les faunes à raison du nombre des espèces qui les constituent et de celui des échantillons par lesquels plusieurs d'entre elles sont représentées.

C'est donc sur elles que doit se porter d'abord notre attention pour en saisir les caractères, les comparer entre elles et avec la végétation existant aujourd'hui dans la même localité ; voir dans quelle mesure les résultats que fournit leur étude s'accordent avec ceux obtenus pour des dépôts similaires. Les faunes nous serviront cependant utilement pour corroborer les conclusions auxquelles nous conduira l'étude des plantes, pour dater le terrain qui les renferme.

Un premier fait s'impose à notre attention, c'est la différence que les trois flores étudiées présentent entre elles d'abord, puis avec celle qui se rencontre vivant aujourd'hui dans la même localité. La plus élevée, la plus récente par conséquent, est caractérisée essentiellement par une végétation forestière constituée presque exclusivement par du hêtre ; les autres arbres, les arbustes sont très rares. Ceux qui ont été observés : bourdaines, noisetier, érable et le hêtre lui-même, se retrouvent dans le canton du grand massif de Haye qui finit derrière Lasnez ; la différence n'en est pas moins très considérable entre la forêt actuelle et la forêt ancienne dont les tufs nous ont transmis les restes.

1. DOLL, *Flora des Grossherzogthums Baden*, II, p. 499.

Le hêtre est devenu peu abondant, le massif est essentiellement constitué par le charme, les chênes rouvre et pédonculé, auxquels se joignent quantité d'essences accessoires, d'arbustes et d'arbrisseaux.

La flore de la tourbe présente des caractères très différents de ceux de la première et qui s'écartent encore plus de ce qu'on observe aujourd'hui à Lasnez et aux environs; pas de hêtres, de chênes, de charmes; les seuls arbres sont un orme qui n'est pas l'*U. montana* de la forêt actuelle, mais bien l'*U. campestris* ou plus probablement l'*U. effusa* qu'on rencontre encore en Lorraine mais, pour le département de Meurthe-et-Moselle, seulement au bord de la Moselle, à la Flie, aux environs de Liverdu; l'aune commun, existant encore dans les environs, mais beaucoup moins abondant qu'au moment où se formait la tourbe; le bouleau, qui n'existe plus dans les environs à l'état spontané; probablement le cerisier à grappe qui est dans les mêmes conditions; les arbustes étaient assez abondants, les uns sans caractère bien accusé à l'endroit du climat, du sol, tels sont les noisetiers, cornouilliers sanguins, saules cendrés. Un autre, au contraire, le sureau noir, est remarquable parce que, ami des stations fraîches, de spontanéité douteuse dans la plaine et les collines de Lorraine où il n'est pas très abondant, il jouait évidemment un rôle considérable dans la végétation arbustive de Lasnez au moment où se formait la tourbe.

L'unique cotylédone herbacée, *Galium palustre*, est une plante de marais. Quant aux acotylédones cellulaires, elles sont représentées par deux mousses dont l'une, *Neckera complanata*, vivant sur la tige des végétaux ligneux, est encore commune dans les environs, tandis que l'autre, recherchant les endroits très humides, ne se rencontre plus aujourd'hui dans les environs de Nancy qu'aux abords de l'étang de Champigneulles.

L'ensemble de la flore indique, on le voit, une station très humide, probablement aussi un climat froid et humide; l'étendue du bassin tourbeux étant très restreinte, il n'y aurait eu aucune raison pour que le combustible végétal n'eût pas conservé des restes d'une flore très différente, au cas où celle-ci aurait existé dans les environs immédiats. D'ailleurs, quelques-unes des es-

pèces vivant aujourd'hui à Lasnez, le chêne pédonculé en particulier, ne redoutent nullement les stations humides, même un peu marécageuses.

Les résultats fournis par l'étude des végétaux sont remarquablement corroborés par la constitution de la faune malacologique et aussi, dans la mesure restreinte qu'elle comporte, de la faune entomologique. Ce sont, en effet, les espèces ou les variétés des stations fraîches qui l'emportent et quelques-unes ont émigré exactement comme l'ont fait les plantes.

Quant à la flore des tufs inférieurs, elle ne rappelle en rien celle des tufs supérieurs, elle se rattache à celle de la tourbe, mais elle est plus pauvre et, en faisant même abstraction de la présence douteuse du pin sylvestre, elle présente un caractère boréal plus prononcé, marqué par la présence de deux saules dont l'un, *S. nigricans*, n'existe plus en Lorraine que dans les Hautes-Vosges où il est très rare, et l'autre, *S. vagans*, est une espèce plus septentrionale, qui aujourd'hui, comme cela a été dit plus haut, ne s'avance pas plus loin que les environs de Douaueschingen, à une latitude légèrement plus basse que celle de Nancy, mais à une altitude au moins double de celle de Lasnez et dans une station se rattachant à un massif montagneux important.

Un première conclusion s'impose à l'esprit lorsqu'on réfléchit à la diversité des roches rencontrées par les fouilles de Lasnez, à celle des flores et des faunes dont elles ont conservé les débris, c'est qu'entre le dépôt des tufs inférieurs et l'état actuel des choses, il y a eu dans la localité des changements importants dans le climat et le débit des sources; les tufs correspondant à des périodes de pluies abondantes, supérieures à ce qu'elles sont aujourd'hui, la tourbe est due à une humidité moindre quoique encore considérable. Les tufs supérieurs sont interrompus par les remarquables sols végétaux dont il a été question plus haut qui correspondent à des périodes pendant lesquelles le climat était au moins aussi sec qu'aujourd'hui, puisque maintenant aussi les eaux de Lasnez ne laissent plus déposer de tufs. En un mot, nous sommes en présence d'alternances de climats tantôt humides, tantôt plus secs exactement semblables à celles que l'étude des tourbières de la péninsule scandinave a révélées à M. Blytt.

Il est intéressant de savoir à quelle date géologique se sont passés les événements que nous venons de signaler; la tourbe nous fournit, pour arriver à ce but, des renseignements parfaitement certains; les quelques silex qu'elle renferme montrent que l'homme existait dans la contrée au moment où elles s'est formée, qu'en outre il se servait encore, sinon exclusivement, au moins principalement de la pierre pour confectionner armes et outils. Les fragments rencontrés sont trop petits pour que sur eux on puisse rapporter le dépôt à l'époque paléolithique ou à l'époque néolithique; mais à côté d'eux, on trouve des ossements d'animaux domestiques, cheval, bœuf surtout, qui amènent à conclure en faveur de la dernière. Le tuf inférieur qui est en si parfaite continuité avec la tourbe doit appartenir à un âge antérieur de la même époque, ou peut-être à la partie tout à fait supérieure du paléolithique. Quant aux tufs supérieurs, ils se sont certainement déposés au moins à la fin de la période néolithique; étant donnée même leur épaisseur, il est probable qu'ils ont continué à se former pendant l'âge du bronze, peut-être à une époque postérieure.

Si on rapproche ces dépôts de Lasnez de ceux soit du commencement de l'époque actuelle, soit des temps quaternaires déjà étudiés en Lorraine, on constate qu'ils présentent pour ce pays le très grand intérêt de fournir pour la première fois d'importants renseignements sur les modifications qu'ont subies climat, faune et flore pendant la période qui, de la pierre polie ou des derniers temps de la pierre éclatée, s'étend jusqu'à nos jours.

Jusqu'à présent nous étions seulement renseignés, par des charbons trouvés dans des retranchements préhistoriques ou provenant de tombeaux, sur l'état forestier du pays, depuis le commencement de l'époque du bronze jusqu'à l'époque à laquelle l'homme est intervenu pour modifier puissamment par ses exploitations la constitution de la forêt, en présence de laquelle il se trouvait. Ces charbons avaient montré que sur les plateaux et leurs pentes de raccordement, le hêtre avait été l'essence non seulement dominante mais presque exclusive. On peut constater quelle importante confirmation les tufs apportent aux résultats ainsi obtenus, confirmation d'autant plus remarquable que les feuilles se sont

conservées au hasard de leur chute, tandis que pour les charbons on pouvait invoquer, à la rigueur, un choix, bien plus probable d'ailleurs, fait par les populations primitives dans le bois qu'elles employaient pour servir de combustible.

Quant à la flore de la tourbe, elle présente, on l'a vu, la plus complète dissemblance et avec celle des tufs et avec celle qui couvre aujourd'hui les environs de Lasnez ; par contre, elle offre la plus étroite analogie avec celle qui a été signalée à la base des puissants dépôts tourbeux des vallées de la Seine et de quelques-uns de ses affluents notamment ; ce ne sont pas toujours les mêmes espèces, mais de part et d'autre on en rencontre qui caractérisent un climat un peu plus froid que celui de nos jours, dans les mêmes pays. On constate aussi l'absence d'autres espèces auxquelles ce climat aurait été contraire.

On peut remarquer que l'âge des dépôts est le même dans les deux contrées et que c'est la première fois qu'une flore semblable a été rencontrée et étudiée dans les plaines et les coteaux de la Lorraine.

Quant à la présence, en dessous de la tourbe, d'une flore de caractère encore plus boréal, elle n'a pas été observée jusqu'à présent, au moins d'une façon nette, en-dessous des tourbes de Champagne et de la Basse-Bourgogne ; mais ce qui a été vu à Lasnez concorde avec les résultats des observations faites en Suède, en Danemark, en Angleterre, en Allemagne et en Suisse surtout par M. Nathorst, et aussi pour ce dernier pays par M. Schröter.

Dans la plupart des cas, les végétaux ont laissé leurs traces dans des argiles ou des marnes supportant la tourbe ; on a trouvé cependant des tufs de la même époque à Schüssenried ; c'est avec cette station allemande que celle de Lasnez présente sous ce rapport la plus grande analogie. On remarque aussi que le caractère boréal dans cette dernière est un peu moins prononcé. Cela peut tenir à l'insuffisance des documents, mais aussi à ce qu'au moment où vivaient les saules à Lasnez cette localité devait avoir, comme c'est encore le cas aujourd'hui, à raison de sa situation, un climat moins froid que celui des stations étudiées hors de France.

On a trouvé dans les terrains quaternaires de Lorraine, à Jar-

ville près de Nancy et à Bois-l'Abbé près d'Épinal, des lignites contenant de très nombreux restes déterminables de végétaux; le caractère de la flore, dont ils permettent de se faire une idée très exacte, est tout à fait boréal.

Quelle relation existe-t-il entre cette flore et celle de Lasnez? Les espèces sont très différentes; les conifères, par exemple, dont l'existence est douteuse dans les tufs, abondent et sont représentés par les formes les plus boréales dans les lignites; en outre, il est visible de par la position des deux dépôts qu'ils ne sont pas contemporains.

Tous les terrains rencontrés à Lasnez sont récents, le tuf inférieur lui-même appartient à l'époque actuelle, tout au plus au passage de l'époque quaternaire à celle-ci, tandis que les lignites de Jarville et de Bois-l'Abbé sont surmontés par les énormes dépôts de cailloux et de sable à *Elephas primigenius*, probablement antérieurs aux temps pendant lesquels a vécu ce proboscidien, dans tous les cas remontant au plus tard au moment de son apparition. On pourrait donc admettre tout au plus que la flore des tufs inférieurs et des tourbes de Lasnez marquerait le dernier terme de celle dont l'existence nous est révélée pour la première fois dans les lignites, flore qui aurait été en se modifiant progressivement. Nous ne pensons pas que cette opinion soit admissible. On trouve en effet en Lorraine à Mousson, à la Sauvage et à la Perle aux environs de Reims, des tufs très fossilifères, qui, par leurs allures géologiques, par leur flore, se montrent évidemment contemporains de ceux qui ont été étudiés aux environs de Paris à la Celle et à Resson. Or ces derniers sont d'âge connu, déterminé par la stratigraphie et la paléontologie animale; ils appartiennent à la fin de la période de l'*E. primigenius*. La flore dont ils ont conservé les restes indique un climat plus humide, plus égal, mais cependant légèrement plus chaud que celui d'aujourd'hui.

La conséquence à tirer de ces constatations c'est que les tufs en question doivent s'intercaler entre les lignites et les tufs inférieurs de Lasnez auxquels ils ont probablement passé: la flore perdant en même temps les espèces de régions plus chaudes et en recevant d'autres qui revenaient du Nord ou des montagnes où

elles avaient dû se réfugier pendant le relèvement de la température correspondant aux dépôts des tufs de la Celle, Resson, la Perle, la Sauvage et Mousson. Voici quelle nous paraît avoir été la succession des terrains et des climats en Lorraine :

1° Lignites de Jarville et de Bois-l'Abbé, climat très froid ;

2° Tufs de Mousson, la Sauvage, climat doux, égal et très humide ;

3° Tufs inférieurs de Lasnez et tourbes supportées par eux, climat froid ;

4° Tufs supérieurs de Lasnez, climat très semblable au climat actuel, avec alternatives de périodes plus sèches ou plus humides.

On voit que nous arrivons, pour la Lorraine, à la même conclusion que Heer pour la Suisse : deux époques glaciaires, la première plus prononcée que la seconde, séparées par une période de réchauffement.

Cette conception nous paraît d'accord avec les faits ; elle explique, mieux que toute autre, les phénomènes de la vie végétale, au moins dans le Nord-Est de la France depuis le début de l'époque quaternaire jusqu'à nos jours.
