



## **Les séances de travail de la section. forestière au VIII<sup>e</sup> Congrès international de Botanique**

Marcel Jacamon

### **► To cite this version:**

Marcel Jacamon. Les séances de travail de la section. forestière au VIII<sup>e</sup> Congrès international de Botanique. *Revue forestière française*, 1955, 4, pp.258-262. <10.4267/2042/27080>. <hal-03383996>

**HAL Id: hal-03383996**

**<https://hal.science/hal-03383996v1>**

Submitted on 18 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

## LES SÉANCES DE TRAVAIL DE LA SECTION FORESTIÈRE AU VIII<sup>e</sup> CONGRÈS INTERNATIONAL DE BOTANIQUE

### Applications de la génétique à la sylviculture et au reboisement

Ce colloque comportait 3 rapports et 12 communications faisant ressortir la variété des disciplines botaniques auxquelles est tenu de s'intéresser le sélectionneur.

Dans tous les programmes de sélection mis en œuvre dans les différents pays, le contrôle de l'origine des semences forestières, au double sens géographique et qualitatif, apparaît comme primordial et plusieurs auteurs ont particulièrement insisté sur ce point. C'est ainsi qu'en Suède, des règles strictes fixent les limites en altitude et en latitude entre lesquelles peut être récolté le Pin sylvestre et les importations d'Epicéa y sont régies par des critères bien établis.

Pour faciliter le choix de graines ou de boutures, beaucoup de chercheurs s'attachent de plus en plus à bien connaître le comportement des écotypes lorsque varient certains facteurs : études sur le photopériodisme, sur l'influence de l'altitude et de la latitude. Ce tri des écotypes arrive même à se faire maintenant en pépinières, à l'aide de méthodes qui se rapprochent des techniques de laboratoire : tests physiologiques par exemple. L'étude de certains caractères microscopiques (stomates par exemple) aboutit aussi à la distinction d'espèces voisines et de races.

Plusieurs communications ont mis en valeur également les possibilités offertes par les techniques de l'amélioration qui permettent d'aller beaucoup plus loin que la recherche du bon critère. C'est ainsi que contrôles de la pollinisation et croisements ouvrent un champ immense en vue de la recherche d'espèces résistantes à certaines maladies ou de formes plus satisfaisantes. Et lorsque par suite des différences entre les dates de maturation de fleurs, les croisements ne peuvent se produire dans la nature, il existe des possibilités de franchir artificiellement ces barrières naturelles intra ou interspécifiques. La polyploidie enfin est de plus en plus utilisée par de nombreux généticiens dans la recherche d'individus plus vigoureux, à plasticité plus grande ou plus résistants aux maladies.

Plusieurs chercheurs ont fait état de résultats obtenus par le greffage, technique précieuse entre toutes pour la génétique forestière.

Il ressort de toutes ces recherches et de toutes ces techniques que l'amélioration des arbres forestiers prend de plus en plus d'importance dans les préoccupations des forestiers de tous les pays. Il n'y a pas en français d'expression concise pour traduire fidèlement le « Tree breeding » des Anglo-Saxons et le « Forstpflanzenzüchtung » des Allemands, mais on peut en donner la définition suivante qui résume en fait assez bien ce colloque : « Ensemble des techniques ayant pour but l'amélioration des caractères héréditaires des arbres forestiers et s'appuyant notamment sur la génétique forestière, ou : Etude des caractères héréditaires et de leur mode de transmission chez les arbres forestiers ».

### Applications de la phytosociologie à la sylviculture et au reboisement

Plusieurs communications ont attiré l'attention sur un problème qui préoccupe actuellement beaucoup les forestiers alsaciens et jurassiens et, à l'étran-

ger, les forestiers suisses : la restauration des sapinières de basse altitude qui ont été dévastées par les sécheresses de la dernière décennie. Sur des versants d'exposition chaude, le Sapin a été favorisé, pour des motifs économiques, au détriment des feuillus qui se rattachent à la hêtraie xérophile ou à la chênaie à rouvre. Il y est devenu dominant. Mais la fragilité de ces peuplements dont l'évolution s'était faite artificiellement sous l'action de l'homme, s'est traduite durement lors de ces dernières années par des attaques très destructives de Bostryche, de Tordeuse, de *Dreyfusia*, d'Armillaire, sans oublier le Gui. La Phytosociologie peut être très utile pour déterminer la tolérance du Sapin dans chaque station. On doit envisager de substituer à la répartition suivant des zones d'altitude une répartition en mosaïque liée de très près aux conditions écologiques. L'association devient alors un bien meilleur indicateur écologique que l'altimètre.

La sylviculture des pineraies doit bénéficier également des données de la Phytosociologie, ainsi que l'ont fait ressortir divers travaux. Qu'il ait à faire au Pin maritime dans les dunes et les landes du Sud-Ouest, au Pin à crochets dans la haute vallée de la Maurienne, au Pin d'Alep dans le Midi méditerranéen ou au Pin noir des vastes reboisements des Alpes sèches, le forestier trouvera d'utiles indications dans les associations végétales auxquelles sont liées ces essences. Chaque association peut être un bon indice de la sylviculture à appliquer. L'identité phytosociologique des peuplements de Pin à crochets de Haute Maurienne, du Briançonnais et du Valais est à ce sujet riche d'enseignements.

En ce qui concerne le reboisement proprement dit, des exemples ont été fournis pour la Sologne, le Quercy, les Cévennes méridionales et l'Ariège qui montrent comment l'étude des associations et formations végétales peuvent guider dans le choix des essences et des méthodes à employer.

La Phytosociologie peut enfin, comme des exemples nous en sont donnés pour l'Ardenne belge, trouver des applications pratiques fort intéressantes dans le choix des essences à mélanger dans un but économique aux essences naturelles, dans la reconnaissance des races et des écotypes, dans l'étude de la production des forêts et même des propriétés mécaniques des bois dans la mesure où elles sont liées à la station.

Le rapport général mit enfin l'accent sur l'aspect utilitaire et pratique que doivent présenter les applications de la Phytosociologie. Si l'étude statistique des associations est indispensable, c'est cependant leur dynamique qui présente le plus d'intérêt, notamment pour déterminer si l'évolution d'une association forestière est régressive ou progressive et quel est le terme de cette évolution. Les paraclimax, dus à l'action de l'homme et des animaux sont souvent méconnus. La conception de l'association se ramène de plus en plus à une « abstraction intégrant la végétation et le milieu ». Les associations ne peuvent être séparées de l'écologie dont elles sont la meilleure et la plus fidèle synthèse.

Pour le forestier, savoir interpréter les associations végétales, pour le phytosociologue, ne pas négliger l'expérience des forestiers, tels sont deux principes que l'on doit souligner comme conclusion de ce colloque.

### Les bases écologiques de la sylviculture

Ce thème de discussion très vaste avait été volontairement réduit à trois points importants : le facteur « lumière », l'influence des animaux herbivores sur la forêt et les relations entre la végétation et l'évolution des sols.

1° *L'influence de la lumière sur la végétation forestière* fut traitée par trois auteurs et suscita de nombreuses interventions. Les idées générales suivantes peuvent s'en dégager :

Des expériences faites en Suède sur le Pin sylvestre démontrent que les jeunes semis ne profitent pas de l'eau et des apports nutritifs lorsque la lumière est insuffisante, même si la concurrence des racines des grands arbres

voisins a été supprimée. D'autre part, la réduction brutale au quart de la pleine lumière tue des jeunes pins largement dégagés depuis 15 ans alors que ceux qui viennent d'être éclaircis réagissent beaucoup moins nettement.

En France, dans les forêts jurassiennes, il a été possible de chiffrer par des mesures de la radiation globale faites avec des actinomètres des observations qui ne sont habituellement qu'empiriques : le Sapin marque son caractère d'essence d'ombre en ne ralentissant sa croissance que lorsque la radiation relative tombe en dessous de 25 %, tandis que l'Epicéa souffre au-dessous de 40 %. Enfin, une réduction égale de radiation relative est moins sensible sous les feuillus que sous les résineux, peut-être en raison de la dénudation hivernale des premiers ou de la meilleure qualité de l'humus.

Certains dispositifs ont permis aussi de mesurer la différence dans l'assimilation chlorophyllienne entre feuilles d'ombre et feuilles de lumière d'un même sujet.

Toutes les recherches faites montrent que la lumière apparaît comme l'un des facteurs écologiques les plus importants, mais aussi un des plus difficiles à étudier, car très délicat à mesurer. Ce problème est cependant primordial pour le forestier plus que pour tout autre, et trop peu de chercheurs s'y sont attaqués jusqu'à maintenant. Il y a là un champ d'investigations considérable et les résultats obtenus pourront être du plus haut intérêt pratique.

2° *L'influence des herbivores sur la végétation* est souvent masquée et les botanistes en sous-estiment généralement l'importance sur la composition floristique ou l'évolution des groupements végétaux.

Dans les pays d'Afrique du Nord, et au Maroc particulièrement, une « charge pastorale » excessive (moutons et chèvres) a amené la disparition des semis des espèces pâturées. Des plantes ligneuses telles que *Cytisus mollis*, qui formaient il y a 40 ans un véritable maquis, sont réduites à de rares souches rongées. Mais avec la mise en défens apparaissent certaines espèces qui n'avaient jamais été observées au Maroc (*Aristida lanata* par exemple). Ces observations doivent conduire à reviser certaines aires de répartition et à allonger la liste des espèces utiles.

En France, l'épidémie de myxomatose qui a anéanti le Lapin de garenne dans beaucoup de régions rend possible des régénérations forestières inespérées et permet la réapparition d'espèces dont on attribuait volontiers l'absence à une modification des conditions climatiques. Cette élimination du Lapin a montré combien l'action de ce rongeur était souvent sous-estimée, même par le forestier.

3° Il s'agissait de montrer, pour les régions étudiées, les relations qui existent entre l'évolution de la végétation forestière et celle des sols ; les rapporteurs devaient en outre dans la mesure du possible, essayer de dégager une notion de « climax » du sol, comparable au climax de la végétation forestière.

L'intérêt était de pouvoir faire ensuite des comparaisons entre les conclusions des rapporteurs : étant donné la grande variété de leurs pays d'origine, il devenait possible de mettre en évidence l'influence de certains facteurs écologiques (climat général, relief, action de l'homme) sur l'évolution de la végétation et des sols.

On a pu noter, à ce point de vue, le contraste qui existe entre les régions boréales et les régions atlantiques. L'évolution des sols de hautes montagnes de Suisse a été étudiée également. Enfin, la formation des sols forestiers sur les pentes de roches dures des moyennes montagnes, a fait l'objet de deux rapports.

Les discussions ont montré que la notion de « climax » du sol, quoiqu'elle ne soit pas aussi précise que celle de climax de la végétation, n'en est pas moins une réalité. La forêt climax, bien qu'occupant des roches-mères variées, tend en effet à uniformiser les propriétés chimiques de ces dernières, en leur imposant, par l'intermédiaire de l'humus qu'elle leur incorpore, un processus de pédogénèse déterminé. La roche-mère intervient cependant, mais son rôle

est passif, se bornant à accélérer ou, au contraire, à freiner, suivant les cas, cette tendance évolutive des sols : son action peut être traduite par la notion des « sols analogues » de PALLMANN. Les sols analogues sont des sols formés sur roche-mère différente, dont les horizons supérieurs (horizons humifères) sont identiques, alors que les horizons profonds (horizons minéraux) diffèrent plus ou moins : l'évolution, étant conditionnée par l'humus, tend à progresser de haut en bas dans les profils.

Ainsi, ce qui caractérise le sol d'une formation climacique donnée, c'est avant tout l'orientation du processus d'évolution, lié au type d'humus : à la pelouse des plaines steppiques, correspondent les sols riches en humus calcaïque, de type « chernozems ». La forêt feuillue de plaine est caractérisée par un sol plus ou moins lessivé, à Mull ; la forêt mixte des basses montagnes, sur roche dure, a pour « climax » un sol brun acide. Enfin, la forêt résineuse et la lande à Rhododendron de haute montagne, génératrices d'humus brut très acide, provoquent la « podzolisation » du substratum minéral.

Lorsque la formation climacique est détruite par l'homme, une formation « secondaire » qui dépend étroitement cette fois, de la roche-mère, peut la remplacer ; le sol primitif, « climacique », se modifie et subit, à son tour, une évolution régressive ou « dégradation ». Mais le nouveau profil qui apparaît est, comme l'association secondaire qui lui donne naissance, très variable suivant la roche-mère.

### Données nouvelles en phytopathologie forestière

Des problèmes variés ont été traités dans les communications présentées et dans les échanges de vues qui les ont accompagnées. Il ne peut être question ici d'entrer dans le détail de chacune de ces études. Nous nous bornerons à en dégager les idées principales.

Ainsi que le notait le rapporteur général : « les dangers graves que font courir à certaines essences forestières différents organismes d'introduction récente (maladie de l'Orme, Rouille du Pin Weymouth, Endothiose du Châtaignier, Flétrissure du Chêne rouge, etc...) sont toujours au premier plan des préoccupations des pathologistes forestiers. Mais un essor nouveau est à noter concernant l'étude des facteurs physiques du milieu auquel on attribue maintenant plusieurs maladies graves des arbres forestiers ». Dans le même ordre d'idées, des carences minérales dans la nutrition peuvent aussi être la cause initiale de certaines maladies.

Une des méthodes de lutte contre les maladies des arbres qui prend de plus en plus d'importance, consiste à utiliser les caractères héréditaires de résistance à l'infection. De nombreux travaux de cet ordre sont en cours dans différents pays. Bien que les résultats pratiques ne puissent être atteints qu'à longue échéance, il semble que cette voie doive mener à la solution de beaucoup de problèmes.

La Pathologie forestière commence à s'appuyer aussi sur la Chimiothérapie, mais les études sont encore peu avancées.

Enfin, l'accent a été mis sur l'utilité de développer les études fondamentales qui doivent servir de base à cette science appliquée qu'est la Pathologie forestière. Le développement de nos connaissances basales sur l'écologie des essences forestières et de leurs agents pathogènes, sur la physiologie de l'arbre et de ses ennemis végétaux, les données générales sur la résistance aux maladies, sur la virulence des organismes pathogènes qui l'assaillent, sont des nécessités inéluctables.

### Physiologie des mycorhizes

Ce colloque a rassemblé un grand nombre de communications, très variées, portant non seulement sur les mycorhizes des arbres forestiers (Hêtre, Pin d'Alep, *Pinus toeda*, etc...) mais aussi sur la formation des mycorhizes chez

des espèces aussi variées que certaines Ericacées, le Lierre et le Pâturin annuel que la mycorhization transforme en plante vivace.

Des diverses communications présentées, il ressort que des progrès notables ont été faits ces dernières années dans nos connaissances de la physiologie des mycorhizes, bien que de nombreux points restent encore obscurs : ainsi, il paraît maintenant démontré que les mycorhizes améliorent non seulement l'alimentation azotée, mais encore l'alimentation en phosphore de beaucoup d'espèces forestières ; l'utilisation des isotopes radioactifs du phosphore a montré que les racines pourvues de mycorhizes absorbaient plus de phosphore que les racines non infectées. D'autre part, le mycélium mycorhizien exerce, par sa seule présence dans le milieu, une stimulation de la croissance des plants, même en l'absence d'une véritable infection des racines.

### Anatomie du bois

Depuis une quarantaine d'années, cette branche de la Botanique a pris une orientation nouvelle et une importance accrue due en grande partie aux exigences de la construction aéronautique. Elle rend de grands services actuellement dans les recherches de systématique sur les bois tropicaux et dans l'avenir, son objectif principal sera plutôt l'étude de la qualité des bois.

Les colloques étaient orientés sur trois thèmes principaux :

#### 1° Rétractibilité et structure du bois :

Les facteurs qui déterminent la rétractibilité ont fait l'objet de divers travaux et diverses hypothèses ont été formulées. Ces facteurs sont nombreux et à côté de facteurs généraux (différences d'angles fibrillaires, rôle de la lamelle moyenne, lignification inégale des parois), doivent exister des facteurs secondaires qui renforcent les premiers dans certains cas.

Les matières en solution dans l'eau qui imprègne le bois semblent avoir une action plus importante que la lignine. Leur enlèvement augmente les retraits, alors que l'imprégnation par des produits minéraux (antiseptiques, ignifuges, etc...) les diminue. On ne peut d'ailleurs comparer les mesures faites sur coupes minces avec celles obtenues sur le bois en masse.

#### 2° Plans ligneux convergents :

La convergence des plans ligneux rend de grands services en systématique et peut être utilisée dans l'établissement de classifications. Mais on touche là à un domaine assez délicat ouvert aux seuls spécialistes.

#### 3° Origine et influence du bois de tension :

Il a été noté l'existence d'une corrélation entre le développement du bois de tension et le degré de lignification et il n'est pas impossible qu'un défaut de lignification puisse être le premier stade de formation du bois de tension. Certains auteurs ont relevé aussi la présence de microscopiques fissures de compression dans les fibres de bois de tension. Les propriétés de celui-ci telles que son aspect pelucheux, le retrait longitudinal élevé, les affaissements cellulaires, ont été discutées en liaison avec les caractéristiques de l'organisation de la paroi cellulaire et le degré de lignification. Mais cette question, elle aussi, apparaît comme réservée à quelques spécialistes.

L'Association internationale des Anatomistes du Bois tint plusieurs séances à l'occasion du Congrès. Elle groupe des botanistes, des forestiers et des technologues ressortissant de 34 nations, qui s'intéressent à la structure du bois sous tous ses aspects. L'Association compte établir un lexique des termes utilisés par les anatomistes du bois, complété d'une liste des indications à mentionner dans les descriptions afin d'aboutir à la réalisation d'un type universel de clé par fiches perforées. Il fut discuté d'autre part du critère anatomique utilisable pour distinguer bois initial et bois final chez les espèces où il existe une transition graduelle entre ces deux parties de la couche d'accroissement.

M. J.