

Les peupliers du point de vue botanique et sylvicole

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **99 (1948)**

Heft 7

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-766396>

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

Les peupliers du point de vue botanique et sylvicole

Par *Ph. Guinier*,

Correspondant de l'Institut de France, Président de l'Académie d'Agriculture,
Directeur honoraire de l'École Nationale des Eaux et Forêts.

Actuellement, dans tous les pays d'Europe centrale et occidentale, les besoins en bois augmentent. Produire davantage de bois et le produire vite devient une nécessité: pour y parvenir, peu d'essences peuvent rivaliser avec les peupliers.

Les peupliers sont en effet d'utiles producteurs de bois. De structure homogène, tendre, léger, ce bois, sans être doté d'exceptionnelles qualités physiques ou mécaniques, est recherché dans l'industrie moderne pour de multiples usages. Bon bois de menuiserie, il convient à la fabrication des meubles communs; c'est un excellent bois de caisserie. Débité par déroulage ou tranchage, il sert à la fabrication de contreplaqués et est largement employé pour la confection d'emballages légers pour fruits, légumes ou fromages; c'est par excellence le bois utilisé dans l'industrie des allumettes. Les peupliers, d'autre part, produisent vite. La plupart sont exploitables entre 20 et 30 ans; en bon sol, on peut obtenir à 25 ans des arbres donnant 2 m³ de bois d'œuvre. Leur culture est avantageuse, le revenu annuel d'un arbre est voisin de fr. 5.—

Mais, si l'on veut cultiver des peupliers, deux questions doivent retenir l'attention: quels peupliers cultiver? Où et comment les cultiver? En d'autres termes, il est nécessaire de connaître les peupliers du point de vue botanique et de les utiliser rationnellement du point de vue sylvicole.

Etude botanique des peupliers

Quand il aborde l'étude botanique des peupliers, un forestier se trouve quelque peu déconcerté: la question se présente en effet sous un aspect bien différent de celui auquel il est accoutumé pour les autres essences forestières. Il convient de reconnaître que cette question est compliquée du point de vue scientifique et embrouillée du point de vue pratique. S'il en est ainsi, c'est que deux particularités mettent à part ces peupliers parmi tous nos arbres forestiers et constituent pour eux une véritable originalité.

Tout d'abord les peupliers sont dioïques; il y a des pieds mâles et des pieds femelles. Au premier printemps, toujours plusieurs semaines avant la foliation, apparaissent sur les rameaux de longs chatons pendants. Les chatons mâles sont souples, à nombreuses étamines rougeâtres, et leur coloration caractéristique permet de reconnaître de loin les arbres mâles; ils tombent promptement, dès la dissémination du pollen. Les

chatons femelles, plus grêles et plus rigides, de teinte vert-jaunâtre, poursuivent leur développement après fécondation et se transforment en un chapelet de petites capsules ovoïdes. De bonne heure, dès le mois de mai, ces fruits sont mûrs, s'ouvrent, et des arbres femelles s'envolent alors d'innombrables et minuscules graines entourées de longs poils blancs: on dit, et la comparaison est exacte, que les peupliers femelles produisent du « coton ».

L'autre particularité des peupliers, c'est qu'on peut les multiplier avec facilité par bouturage ou, pour certaines espèces, par rejets de racines ou drageons. Pour les peupliers cultivés, la multiplication végétative est seule utilisée; on n'a pas recours à la propagation par graines.

La dioïcité entraîne comme conséquence la facile production d'hybrides entre espèces voisines. Il arrive assez souvent que des pieds mâles et femelles d'espèces différentes se trouvent plus à proximité les uns des autres que des pieds de sexes complémentaires de la même espèce. On sait que les hybrides présentent généralement une vigueur plus grande que leurs parents: c'est là une propriété qui les fait systématiquement rechercher par les horticulteurs désireux d'avoir de belles fleurs ou de gros fruits. Un peuplier hybride a des chances d'être remarqué par un pépiniériste ou un planteur; le bouturage permet de le multiplier. Un arbre de type unique, apparu par hasard dans la nature, peut ainsi, grâce à la culture, être au bout de quelques années représenté par de nombreux exemplaires. Une autre conséquence curieuse de la propagation par boutures est que, dans un pays où elle a été importée, une espèce peut n'être connue que par des pieds d'un seul sexe.

De ces circonstances résulte une différence considérable entre les peupliers et les autres essences forestières. Quand il s'agit d'une essence comme le Sapin, l'Epicéa, le Hêtre ou le Chêne rouvre, nous nous trouvons en présence de *populations*, c'est-à-dire *d'ensembles d'individus* dérivés les uns des autres par semis.

Pour les peupliers, ce cas n'est réalisé que pour les espèces croissant spontanément, présentant des pieds mâles et des pieds femelles, telles que le Peuplier noir (*Populus nigra* L.) ou le Tremble (*P. Tremula* L.). Encore pour le Tremble faut-il tenir compte de ce que, en raison de sa propension au drageonnement, on rencontre souvent des groupements assez étendus de pieds d'un même sexe.

Pour les peupliers cultivés, au contraire, on se trouve devant des *ensembles de pieds* dérivés les uns des autres par bouturage ou drageonnement, et provenant finalement de la fragmentation indéfinie d'un *individu* unique. De tels ensembles sont actuellement dénommés *clones*.

Cette distinction fondamentale entre une population et un clone entraîne l'obligation de ne pas employer, pour les peupliers cultivés, les termes usuels pour les essences forestières, d'espèce, variété, race. On

peut adopter le terme de *type*, qui ne préjuge rien au sujet de la qualification du peuplier considéré du point de vue de la botanique systématique.

Les types de peupliers sont très nombreux et cela tient à plusieurs causes.

Tout d'abord la facilité des hybridations explique l'existence de la plupart des types les plus répandus. Il est fréquent que plusieurs types soient plantés non loin l'un de l'autre et aussi qu'il existe à proximité une espèce spontanée. Dans de telles conditions, il naît constamment des sujets hybrides. On en a de bons exemples sur les bords des grands fleuves de France tels que la Loire, la Garonne et le Rhône. Le Peuplier noir (*Populus nigra* L.) croît en abondance sur les bancs de sable bordant le lit du fleuve, divers types d'origine variée sont cultivés dans la vallée. En examinant les arbres qui se sont développés spontanément, on observe assez souvent des hybrides incontestables. Un autre exemple démonstratif et dérivant de circonstances bien spéciales, peut être trouvé dans les ruines des quartiers de villes françaises qui au cours des événements de la guerre 1939—1945, ont été détruits par bombardements ou incendies. Grâce à la légèreté de leurs graines, les peupliers ont contribué à coloniser ces ruines. C'est dans ces conditions qu'à Tours et à Orléans, dans la vallée de la Loire, on a observé plusieurs hybrides; à Vitry-le-François, sur la Marne, dans une région où manque le Peuplier noir mais où sont cultivés des types de sexes divers, les peupliers abondent dans les ruines. On comprend que, dans le cours des temps, des hybrides divers, fortuitement apparus dans la nature ou encore, ainsi qu'on en a la certitude pour quelques-uns, nés dans une pépinière, aient pu être remarqués et propagés, au moins localement.

Une autre cause de multiplicité des types de peupliers est la variation individuelle. Il s'agit de *mutations* qui donnent naissance, à partir d'une graine, à des individus aberrants propagés ensuite par voie de végétation. Le Peuplier d'Italie (*Populus italica* Du Roi), si répandu, n'est qu'une mutation du Peuplier noir, caractérisée par un port fastigié. Récemment en Suède, on a trouvé un tremble géant (*Populus Tremula gigas*) de croissance rapide, à larges feuilles, que l'on a reconnu être une mutation triploïde du tremble normal et qui, grâce au drageonnement, peut constituer des boqueteaux de quelque étendue.

Enfin, il ne faut pas exclure, comme cause possible d'apparition de types nouveaux, la *mutation gemmaire*, c'est-à-dire le développement, à partir d'un bourgeon ayant éprouvé pour une cause indéterminée une certaine perturbation, d'un rameau de caractères anormaux qui, par bouturage, peut être la souche d'un grand nombre de pieds. De telles mutations gemmaires ne sont pas rares chez les hybrides: les horticulteurs les connaissent bien et même les utilisent chez les pommiers, les rosiers,

les chrysanthèmes. Il peut en exister chez les peupliers. Les faits précis manquent pour confirmer cette hypothèse; cependant, il est curieux de signaler que pour *Populus robusta* Schneider, hybride dont l'origine est connue et qui est apparu en 1895, il semble exister déjà des clones assez nettement distincts par des caractères secondaires.

Les types de peupliers actuellement cultivés ont pris naissance spontanément, dans la nature ou dans des pépinières. Mais il est possible, et même facile, de créer méthodiquement et de propager des types nouveaux suivant la technique moderne de l'amélioration des plantes. C'est là encore une originalité des peupliers par rapport aux autres essences forestières pour lesquelles l'application de cette technique se heurte à deux obstacles: d'une part la difficulté de pratiquer la fécondation artificielle sur des arbres de grande taille, et, d'autre part, l'impossibilité d'obtenir une propagation assez rapide des types nouveaux soit par voie de semis, à cause de la lenteur de mise à fruits des arbres, soit par voie de multiplication végétative, à laquelle se prête mal la majorité des espèces. Pour les peupliers, il suffit de couper à la fin de l'hiver des rameaux floraux et d'en plonger l'extrémité dans l'eau pour obtenir des fleurs à l'aide desquelles, en prenant par surcroît la précaution de les placer en serre pour se rendre maître des époques de floraison, il est aisé de pratiquer la fécondation artificielle. Sur les rameaux femelles, le développement des fruits est rapide et, en peu de semaines, on obtient des graines qui, germant aussitôt, permettent d'obtenir des plants dans l'année même. Le bouturage de rameaux, ou éventuellement de racines, permet une propagation immédiate. De même on peut envisager pour les peupliers l'utilisation des procédés employés depuis peu en horticulture pour provoquer des mutations par traitement des graines et même des bourgeons par la colchicine. De telles méthodes ont déjà été mises en œuvre pour l'obtention de types nouveaux aux Etats-Unis et en Suède.

Au milieu de ces multiples types de peupliers, il est difficile de s'orienter tant au point de vue scientifique que du point de vue pratique. La définition des types, l'établissement de leurs caractères distinctifs est délicat. Beaucoup sont voisins les uns des autres et ne diffèrent que par des détails. On ne peut se borner aux caractères des fleurs et des feuilles; il faut avoir recours à des particularités comme le port, l'époque de foliation, la teinte des jeunes feuilles. Ces deux derniers caractères, comme d'ailleurs un autre critérium essentiel, le sexe de l'arbre, ne sont perceptibles que durant une courte période au printemps, lorsque les pousses se développent et que les chatons sont encore visibles sur les branches ou à terre. C'est à ce moment seulement que l'on a la chance d'identifier la plupart des peupliers, et c'est là encore une originalité par rapport aux autres essences que l'on est habitué à distinguer à l'état feuillé.

Dans la pratique, on rencontre une autre complication, celle de la nomenclature. Aucune règle ne préside à la dénomination des types de peupliers. D'une région à l'autre, le même type peut être désigné par des noms différents et, inversement, le même nom peut s'appliquer à plusieurs types qu'on ne saurait confondre. Par exemple le « Carolin » des bords du lac de Neuchâtel est tout autre que le « Carolin » de la vallée de la Garonne. La confusion a été accrue par des pépiniéristes qui ont propagé des types sous des noms de fantaisie ou parfois même ont changé la dénomination d'un type connu. On éprouve un réel embarras dans le choix d'un type à planter et, si l'on a pris une décision, on n'est pas certain d'obtenir le type que l'on juge intéressant.

Il est donc indispensable de procéder à une étude méthodique des peupliers, en vue de définir les types et d'établir une nomenclature précise et uniforme. La tâche est ardue et n'a été entreprise que récemment. C'est à un dendrologue français, D o d e , que revient le mérite d'avoir le premier, en 1905, étudié comparativement les peupliers cultivés et d'avoir fait ressortir le rôle de l'hybridation pour la formation des types. Ses idées ont été reprises par H i c k e l . Plus tard, en Angleterre, A u - g u s t i n e H e n r y a également étudié certains peupliers. Récemment, en 1937, H o u t z a g e r s , en Hollande, a fait une étude d'ensemble portant surtout sur les types cultivés en Belgique et dans les Pays-Bas. Les résultats de cette étude ont été appliqués en France par R é g n i e r .

La question a été reprise en France en 1942, et c'est une conséquence des mesures prises pour accroître la production ligneuse. Il a été créé auprès de la Direction générale des Eaux et Forêts une Commission du Peuplier à laquelle est dévolue la tâche d'orienter et de développer la culture des peupliers. Indépendamment de considérations d'ordre purement économique et cultural, la tâche s'est imposée à cette Commission d'établir l'inventaire des types de peupliers, de les définir et de déterminer leurs exigences et leurs qualités respectives. Depuis le printemps de 1947, une Commission Internationale du Peuplier a été organisée, à laquelle la Suisse a pris une active participation; le cadre s'est élargi et, par une collaboration de travailleurs de divers pays, on peut espérer élucider cette question complexe de la définition et de la dénomination des types de peupliers.

Les types de peupliers

Dans le genre Peuplier (*Populus*), les botanistes distinguent cinq groupes ou sections de genre. Trois de ces groupes seulement renferment des espèces ayant un intérêt pratique. Ce sont:

- les peupliers blancs (section *Leuce*),
- les peupliers noirs (section *Aigeiros*),
- les peupliers baumiers (section *Tacahamaca*).

Peupliers blancs

Tremble (Populus Tremula L.). Le Tremble tient une place à part parmi les peupliers, par ses caractères et surtout par son écologie. C'est en effet le seul peuplier qui mérite, au sens habituel du mot, le nom d'arbre forestier; seul de ses congénères, il se rencontre en forêt mêlé à d'autres essences et se montre capable de soutenir la concurrence vitale dans un peuplement. On sait que le Tremble est largement répandu à basse altitude comme en montagne jusque vers la limite de la végétation forestière. Mais il importe de remarquer qu'il offre des formes assez distinctes. Dans les pays du Nord, en Scandinavie, Finlande et Russie, le Tremble se présente comme un arbre élancé, à fût droit, à feuilles larges, tandis qu'en Europe moyenne, c'est souvent un arbre de taille médiocre, à fût plus ou moins sinueux, à feuilles petites, dont le bois a tendance à prendre avec l'âge une teinte brune. Une constatation intéressante est que dans les hautes vallées des Alpes françaises, dans la Savoie et le Dauphiné, à l'altitude de 1200 à 1800 m., existe une forme de Tremble qui, par ses caractères, rappelle nettement le Tremble nordique. Pareille forme se rencontre-t-elle dans les hautes vallées des Alpes suisses ? Le fait serait d'intérêt certain.

Peuplier blanc (Populus alba L.). Bien caractérisé par son tronc à écorce lisse, d'un blanc crayeux dans la jeunesse, par ses feuilles d'un vert foncé au-dessus, couvertes en dessous d'un duvet blanc argenté, le Peuplier blanc est, ainsi qu'il est normal pour les peupliers, un arbre *ripicole*. Il croît sur les alluvions récentes, sur les délaissés et les berges des cours d'eau, par pieds épars, dominant en général des fourrés formés de divers saules ou d'aunes; mais, craignant la concurrence vitale, il disparaît lorsqu'une forêt stable où prennent place des essences comme le Chêne pédonculé et le Frêne se constitue: c'est un pionnier colonisant des sols neufs.

Le Peuplier blanc se rencontre dans toute l'Europe méridionale et une partie de l'Europe centrale; il existe aussi en Afrique du Nord. Dans cette aire étendue, il offre des formes assez nombreuses qui doivent être distinguées. Laissant de côté les formes que l'on a reconnues dans le bassin méditerranéen, nous trouvons le long du Rhône, du Rhin et de certains de leurs affluents un Peuplier blanc décrit sous le nom de *Populus nivea* Aiton; la dénomination d'*Aube*, rappelant la couleur blanche de son écorce, lui est donnée dans la basse vallée du Rhône. C'est la forme de Peuplier blanc indigène en Suisse. Ce peuplier, assez exigeant pour la chaleur, ne croît que jusqu'à une assez faible altitude et pénètre peu dans les vallées alpines. On connaît depuis longtemps sous le nom de *Peuplier de Hollande* ou *Ypréau* une forme botaniquement dénommée *Populus megaleuce* Dode, de grande taille, à larges feuilles, qui est fréquemment cultivé en Hollande, Belgique et dans le Nord de la France. D'autre part, on plante dans les jardins un peuplier

blanc à port fastigié, rappelant celui du Peuplier d'Italie: c'est le *Populus Bolleana* Car, originaire du Turkestan.

Grisard (*Populus canescens* Sm.). Le Grisard, de caractères nettement intermédiaires entre ceux du Tremble et ceux du Peuplier blanc, est considéré comme un hybride des deux espèces. De fait, dans certaines vallées des Alpes françaises et dans la vallée du Rhin, en Alsace, là où coexistent le Tremble et le Peuplier blanc, on le rencontre parfois à l'état spontané, quelquefois représenté par un certain nombre de pieds peu distants, dérivés par drageonnement d'un pied primitif; il peut sans doute en être de même en Suisse. Mais le Grisard se rencontre aussi à l'état cultivé dans les mêmes régions que le Peuplier de Hollande.

Peupliers noirs

Ce groupe est de beaucoup le plus important pratiquement, car il rassemble tous les peupliers couramment cultivés qui, par leur rapidité de croissance et la qualité de leur bois, ont établi la réputation forestière du genre. C'est là aussi que, grâce à l'hybridation et aux autres facteurs possibles de variation, on rencontre cette multiplicité de types qui rend difficile une étude méthodique. Il existe deux types de peupliers noirs en Europe, plusieurs en Amérique du Nord. Entre les peupliers européens et les peupliers américains importés en Europe se sont produits de nombreux hybrides: ce sont les *peupliers euraméricains*.

Peupliers européens

Peuplier noir (*Populus nigra* L.). C'est l'espèce européenne largement répandue dans toute l'Europe méridionale et centrale. On le rencontre en Suisse, dans les vallées du Rhône, du Rhin et de la plupart de leurs affluents ainsi que le long de l'Inn. Il est, comme le Peuplier blanc, typiquement ripicole, croissant sur les graviers et sur les berges, s'associant aux saules et aux aunes. Mais il est beaucoup plus montagnard et s'élève dans les vallées alpines jusqu'à 1400 m. environ.

Le *Peuplier d'Italie* ou *Peuplier pyramidal* (*Populus italica* Du Roi) à la silhouette bien connue, est une mutation du Peuplier noir. Originaire d'Orient, il a été introduit en Italie et de là, au milieu du XVIII^{me} siècle, a été répandu en Europe occidentale et centrale. Très cultivé au XIX^{me} siècle, il a été, dans la plupart des régions, remplacé par d'autres types.

Peupliers américains

Aux Etats-Unis et au Canada, dans des conditions analogues à celles que recherche le Peuplier noir, croît un peuplier que les auteurs américains dénomment *Populus deltoïdes* Marshall: c'est le *Cottonwood*. On doit considérer qu'il s'agit d'une espèce collective, englobant un certain nombre de formes bien distinctes par leurs caractères et leurs exigences

écologiques: dans l'aire très étendue de ce peuplier, de l'Atlantique aux Montagnes Rocheuses, de la Louisiane au Canada, il y a place pour de multiples formes locales. Dès le XVII^me siècle, on a importé en Europe des boutures de ces divers peupliers. Prélevées dans des conditions qui nous resteront toujours à peu près inconnues, dans une région ou dans une autre, sur un pied mâle ou sur un pied femelle, ces boutures ont été la souche des types cultivés en Europe d'origine américaine. Il ressort de là que nous n'avons en Europe que quelques *clones* de peupliers américains, de caractères divers, les uns mâles, les autres femelles. De là encore découle une bizarrerie: ces clones ayant été décrits par des botanistes européens pour des types que l'on peut rattacher à une même espèce, à une même forme, les individus mâles et les individus femelles portent des noms scientifiques différents.

Deux groupes de types sont à distinguer parmi les peupliers américains introduits en Europe, groupes représentant des formes localisées d'une part dans la partie méridionale, d'autre part dans la partie septentrionale des Etats-Unis, de l'espèce collective *Populus deltoïdes*.

C'est d'abord le *Peuplier de Caroline* ou *Carolin* (*Populus carolinensis* Fougé), bien distinct par ses très grandes feuilles, ses rameaux vigoureux très anguleux munis d'ailes saillantes, sa ramure irrégulière et peu fournie; il est de sexe mâle. Souvent cultivé et recherché dans la vallée de la Garonne et la vallée du Pô, ce type, d'origine méridionale, est sensible au froid et supporte difficilement les hivers de la région moyenne de la France. On ne peut songer à l'utiliser en Suisse. Parallèlement, on a distingué un type de peuplier américain de caractères sensiblement identiques, mais de sexe femelle: c'est *Populus angulata* Aiton. Il est peu répandu en France où, jusqu'à présent, on ne le connaît qu'en une région restreinte de la haute vallée du Rhône; il existe dans la vallée du Pô. Il est remarquable qu'il supporte en France un climat qui serait peu propice au Carolin, ce qui laisse supposer qu'il serait cultivable dans une partie de la Suisse.

Le *Peuplier de Virginia* (*Populus virginiana* Foug.), est vraisemblablement originaire de la région moyenne des Etats-Unis. A feuilles plus petites, à ramure dense, il est femelle. C'est un type très répandu et estimé dans une grande partie de la France, dans les vallées de la Loire, de la Seine, de la Marne; il supporte bien des hivers rigoureux. Le *Populus monilifera* Aiton, de caractères analogues, est un type de sexe mâle; il est peu fréquent.

Peupliers euraméricains

Dans cette catégorie se rangent la grande majorité des types de peupliers cultivés. De nombreux hybrides se sont successivement formés entre peupliers américains et Peuplier noir ou Peuplier d'Italie; entre eux, ou entre l'un d'eux et un peuplier américain, des hybridations ont

Peupliers (genre POPULUS)

Peupliers blancs (Section <i>Leuce</i>)	Peupliers noirs (Section <i>Aigeiros</i>)		Peupliers baumiers (Section <i>Tachamaca</i>)
Tremble (<i>P. tremula</i> L.)	Européens Peuplier noir (<i>P. nigra</i> L.)	Euraméricains *Peuplier suisse (<i>P. serotina</i> Hart.)	Américains <i>P. tacamahaca</i> L.
*Grisard (<i>P. alba</i> × <i>Trem- ble</i>)	Peuplier d'Italie (<i>P. italica</i> du Roi)	*P. régénéré (<i>P. regenerata</i> Henry)	<i>P. generosa</i> Henry (<i>P. deltoïdes</i> × <i>trichocarpa</i>)
Peuplier blanc (<i>P. alba</i> L.)	* <i>P. marilandica</i> Bosc.	* <i>P. Eugenei</i> Simon-Louis	<i>P. candicans</i> Aiton
P. de Hollande (<i>P. megaleuca</i> Dode)	* <i>P. robusta</i> Schneider	<i>P. angulata</i> Aiton (<i>P. carolinensis</i> Foug.)	<i>P. trichocarpa</i> Torrey Asiatiques <i>P. laurifolia</i> Ledebour
P. Aube (<i>P. nivea</i> Aiton)	* <i>P. gelrica</i> Houtzagers	P. de Virginie (<i>P. virginiana</i> Foug.)	<i>P. berolinensis</i> Dippel (<i>P. italica</i> × <i>laurifolia</i>)
<i>P. Bolleana</i> Car- rière	* <i>P. brabantica</i> Houtzagers etc.	<i>P. monilifera</i> Aiton	<i>P. Simonii</i> Carrière

aussi pu se produire. Ainsi ont apparu une multiplicité de types dont il est bien difficile d'établir l'origine et la filiation. Certains sont largement répandus dans les cultures et ont été beaucoup propagés par des pépiniéristes; d'autres sont plus ou moins étroitement localisés dans certaines régions et la liste s'accroît à mesure que les investigations deviennent plus complètes et plus précises.

Le plus anciennement connu des peupliers euraméricains est le *Peuplier suisse* (*Populus serotina* Hartig). Il a été cultivé dès le XVIII^{me} siècle; Michaux, qui le décrit en 1813, le dit « connu depuis des années ». La dénomination de Peuplier suisse laisserait supposer qu'il a été d'abord distingué en Suisse; on manque de documents précis à cet égard. C'est un hybride mâle de Peuplier de Virginie et de Peuplier noir; le nom latin qui lui a été imposé fait allusion à un caractère très net, la grande tardivité de sa foliation, postérieure à celle de tous les autres types. Disséminé dans presque toute l'Europe, ce type a été le plus souvent délaissé au profit d'autres. Cependant, localement, certains types à croissance rapide, que l'on peut envisager comme des clones dérivés du Peuplier suisse, méritent de retenir l'attention: tel est le Peuplier du Poitou, cultivé dans une partie de l'ouest de la France.

Le *Populus marilandica* Bosc, lui aussi anciennement décrit, semble également un hybride de Peuplier de Virginie et de Peuplier noir, ou peut-être un hybride secondaire; il est femelle. On ne le rencontre qu'assez rarement.

Sous le nom de *Peuplier régénéré* (*Populus regenerata* Henry), on désigne un type hybride, femelle, dont il est fait mention pour la première fois en 1814, aux environs de Paris, qui s'est rapidement répandu et est actuellement très cultivé et estimé surtout dans le nord et l'est de la France et dans divers pays d'Europe. Peut-être y a-t-il pour ce type plusieurs clones voisins. Un caractère de ce type doit d'ailleurs être signalé, c'est sa grande sensibilité à la redoutable maladie du « chancre suintant », ce qui doit rendre prudent pour sa culture dans les régions où sévit cette maladie.

Si l'on est mal renseigné sur l'origine de ces hybrides anciens, on est bien documenté sur deux autres types à la naissance desquels on a, pour ainsi dire, assisté.

C'est d'abord le *Populus Eugenei* Simon-Louis, apparu en 1832 dans les pépinières Simon-Louis à Metz, en Lorraine, qui est un type mâle; il paraît assez peu cultivé actuellement.

Dans les mêmes pépinières, Simon-Louis a germé, en 1895, un autre hybride mâle qui a eu un grand succès: c'est le *Populus robusta* Schneider, souvent dénommé dans les catalogues des pépiniéristes *Populus anguiata cordate robusta*, appellation incorrecte du point de vue des règles de la nomenclature botanique. De port élancé, ce qu'il tient d'un de ses parents, le Peuplier d'Italie, de croissance très rapide au début, le Popu-

lus robusta est actuellement très répandu et tend un peu partout à supplanter d'autres types. Peut-être faut-il attendre quelque peu avant de formuler un jugement précis sur ce peuplier, auquel on peut reprocher de manière certaine une grande fragilité sous l'action du vent.

Parmi les peupliers cultivés en Hollande, Houtzagers a fait connaître deux types de caractères et de mérites différents et qu'il a dénommés, du nom des provinces où ils sont surtout cultivés, *Populus brabantica* Houtz. et *Populus gelrica* Houtz.

Assurément il existe encore d'autres types, localement cultivés, qui mériteraient d'être étudiés, caractérisés et dénommés.

Peupliers baumiers

Le groupe des peupliers baumiers, qui doit son nom à la sécrétion odorante qui couvre les bourgeons et les jeunes feuilles, comprend des espèces américaines et des espèces asiatiques.

Les espèces américaine sont *Populus Tacahamaca* Mill. dans l'est des Etats-Unis et au Canada, *Populus trichocarpa* Torrey et Gray, dans l'ouest, et *Populus candicans* Aiton, localisé dans le nord-est. En Asie croissent notamment *Populus laurifolia* Ledeb. dans les montagnes de l'Altaï, *Populus Simonii* Car. dans la Chine septentrionale et *Populus Maximowiczii* Henry en Asie orientale et au Japon.

Les peupliers baumiers s'hybrident aisément avec les peupliers noirs; *Populus berolinensis* Dippel, hybride du *P. laurifolia* et du Peuplier d'Italie, a été observé au jardin botanique de Berlin. Mais les autres types hybrides de cette catégorie résultent d'hybridations artificielles. Dès 1912, A. Henry obtenait *Populus generosa* Henry, en croisant *P. deltoïdes* et *P. trichocarpa*. Plus récemment, aux Etats-Unis, Stout et Schreiner, et dernièrement Mac Kee, ont obtenu des types nouveaux, hybrides de *P. nigra* ou de *P. deltoïdes* et de divers peupliers baumiers.

La culture des peupliers

Dans le domaine de la pratique forestière, lorsqu'on se propose d'utiliser au mieux les peupliers et d'en obtenir la meilleure production en bois, deux questions se posent: quel est l'intérêt respectif des diverses espèces ou divers types et dans quelles conditions doit-on les cultiver ?

Utilisation forestière des divers peupliers

Il convient d'abord de faire une place à part au Tremble. De tous les peupliers, c'est le seul qui soit vraiment une essence forestière, qui tolère de coexister avec certaines de nos principales essences. Il s'accommode d'ailleurs de conditions variées, à la condition que le sol soit

assez frais et riche. Le Tremble est généralement peu considéré des forestiers, et volontiers on l'élimine dans les éclaircies et on ne le réserve que faute de mieux. Cependant, quand il croît dans de bonnes conditions, il donne un excellent bois de menuiserie et surtout de déroulage; c'est le meilleur bois pour la confection de tiges d'allumettes et il est particulièrement recherché pour la papeterie. Dans les forêts où il est représenté par de beaux sujets, il y aurait lieu de le favoriser au lieu de le mépriser systématiquement. Mais on peut viser un autre but. En Suède, où l'on a affaire à une race de Tremble de belle forme et où, sur des surfaces limitées, il peut être dominant, on a noté, dans des places d'essais, une production de 5 à 7 m³ par ha. et par an; cette production a atteint 8 m³ pour un petit peuplement de la variété géante du Tremble. On s'est préoccupé, en Suède et en Allemagne, de créer des peuplements de Tremble. Par hybridation entre des races locales, on a obtenu des sujets particulièrement vigoureux. La propagation par semis est aisée, le bouturage de racines permet de multiplier un type intéressant. Il y a là des initiatives dignes d'attention: la création en certaines régions de « Tremblaies » mérite d'être tentée.

Le Peuplier blanc et le Grisard sont intéressants par la quantité spéciale de leur bois, apprécié notamment pour la carrosserie et la construction de matériel roulant. Le type le plus recommandable, pour sa forme et sa rapidité de croissance, est le Peuplier de Hollande qui a aussi l'avantage de pouvoir être utilisé comme arbre de réserve dans certains taillis en sol frais.

C'est dans le groupe des Peupliers noirs que se trouvent tous les peupliers de culture, les peupliers proprement dits dans le langage courant. Les Peupliers européens n'ont pratiquement pas d'intérêt. Le Peuplier noir, de croissance lente, de forme irrégulière, à bois médiocre, est pratiquement exclu des cultures; il est cependant employé utilement en montagne pour consolider des berges ou des atterrissements caillouteux le long des torrents ou rivières torrentielles. Si le Peuplier d'Italie, autrefois répandu, mais délaissé de nos jours, trouve encore des partisans dans certains pays de plaines, à cause de son emploi comme bois de charpente, ce ne peut être le cas dans un pays suffisamment pourvu de bois résineux. Seuls sont en cause les peupliers américains et surtout les multiples peupliers euraméricains. Comment, parmi ces types, fixer son choix? Chaque type offre des particularités qui le rendent plus ou moins apte à produire rapidement, dans la station ou l'on se propose de l'installer, du bois de bonne valeur marchande. Certains types sont plus sensibles aux basses températures; il en est qui acceptent des terrains plus secs, d'autres des sols plus mouilleux; les industriels, et spécialement ceux qui pratiquent le déroulage, apprécient diversement leur bois. La définition des conditions d'existence les meilleures pour chaque type, les qualités du bois qu'il produit, restent à établir de manière précise.

Si l'on tient compte de plus de la confusion qui règne dans la nomenclature usuelle des types, on conçoit que le choix du type à cultiver soit délicat. En attendant des précisions qu'amèneront des études ultérieures et des essais méthodiques qui permettront de conclure, on peut formuler en vue de résultats immédiats un conseil de bon sens: lorsque, dans une région de conditions analogues à celle où l'on veut cultiver des peupliers, un ou deux types se montrent prospères et productifs, ce sont ces types qu'il faut propager, sans se préoccuper autrement, pour l'instant, de leur identification exacte. Le peuplier dit « d'Yvonand », cultivé sur les bords du lac de Neuchâtel, n'est pas identifié; peu importe, il s'affirme comme donnant localement d'excellents résultats et, en le plantant, on est sûr de la réussite.

Les peupliers baumiers ne sont, en Europe, que des arbres d'ornement. Certains d'entre eux pourraient cependant, dans certaines régions, avoir un intérêt forestier.

C'est surtout le cas du *Populus candicans*, originaire d'une région à climat rigoureux. Il est utilisé comme arbre d'ornement dans le nord de la Suède et se retrouve fréquemment dans les parcs et les jardins de la Haute-Engadine. Ne pourrait-il pas être employé pour le boisement de certains terrains dans les hautes régions des Alpes? De même le *Populus Simonii* a été planté avec succès, en petite quantité, en quelques points des Alpes françaises et des Cévennes. Quand aux hybrides de Peupliers noirs et de Baumiers, on a été conduit à les réaliser pour combiner la rapidité de croissance des Peupliers noirs et la qualité du bois des Baumiers, bois particulièrement estimé pour la papeterie. Faute d'essais suffisants, on ne peut donner une appréciation sur l'intérêt qu'ils présentent.

Principes de la culture des peupliers

Les méthodes de culture des peupliers, et tout particulièrement des Peupliers noirs, pratiquement les seuls dont on s'occupe en général, sont maintenant assez bien établies. Pour la Suisse, la brochure rédigée par Auguste Barbey et publiée par les soins de l'Inspection fédérale des Forêts, contient d'excellents conseils pour la multiplication, la production des plants, la mise en place et les soins à donner aux arbres. Quelques circonstances ont une importance particulière pour la réussite.

Il faut prendre grand soin du choix des boutures et faire ce que les pépiniéristes appellent, en détournant un peu le mot de son sens génétique, de la sélection. On ne doit prendre comme bouture que des rameaux aussi vigoureux que possible et bien droits, de préférence des rejets nés sur le tronc à la suite d'élagages, soit de forts rameaux latéraux sur de jeunes sujets ou des rameaux vigoureux voisins de la flèche. L'expérience prouve que les rameaux plus ou moins chétifs et sinueux ne donnent pas des sujets vigoureux et droits.

Avant l'installation d'une plantation, la nature et les propriétés du sol doivent être soigneusement envisagées. Les peupliers exigent un sol meuble, assez profond, toujours frais et même humide, de fertilité suffisante. Les sols compacts ou caillouteux ne peuvent convenir et l'on doit spécialement être attentif à la présence, à une certaine profondeur, d'une couche imperméable ou d'un banc de cailloux, ainsi que cela s'observe dans les alluvions des fleuves. Un fort approvisionnement en eau est indispensable aux peupliers, mais ils ne peuvent tolérer l'eau stagnante; aussi un drainage bien étudié est nécessaire avant toute plantation en terrain marécageux. Inversement, en sol trop sec, l'irrigation peut être utilement pratiquée. Du point de vue des propriétés chimiques, les peupliers ne peuvent supporter l'acidité du sol et, d'autre part, sont assez exigeants pour la fertilité: on doit tenir compte, dans certains cas, de l'épuisement du sol par la culture.

Pour la mise en place des peupliers, il faut respecter leurs tendances, se souvenir que ce sont des arbres ripicoles, ne supportant pas l'état de massif serré, et les planter toujours à une grande distance les uns des autres. Mais deux modalités sont possibles: soit l'éducation en massif très clair, en *peupleraie*, soit la culture par pieds plus ou moins épars, en liaison avec l'utilisation agricole du terrain. Souvent les peupleraies ne comportent aucun sous-bois et se présentent comme des peuplements clairs et réguliers, dans lesquels les arbres, plantés en lignes et de préférence en quinconce, sont distants de 6 à 7 m. Parfois on plante à plus faibles intervalles, 4 à 5 m., et l'on se réserve d'opérer une éclaircie vers l'âge de 15 à 20 ans. L'opportunité de cette méthode est discutée; les peupliers ne semblent pas bénéficier de l'éclaircie comme d'autres essences. La plantation serrée n'est applicable que si l'on a pour but la production de bois de papeterie, avec un âge d'exploitation réduit. Il y a grand intérêt, dans les peupleraies, à constituer un sous-bois d'aunes, soit d'Aune noir (*Alnus glutinosa*), soit d'Aune blanc (*Alnus incana*). Il est démontré que les aunes, grâce à leur faculté de fixer l'azote, enrichissent le sol au bénéfice des peupliers, dont l'accroissement devient plus fort; de plus le mélange d'aunes facilite l'élagage naturel, tout en fournissant une certaine quantité de bois. La peupleraie se rapproche ainsi d'un peuplement forestier; la ressemblance peut s'accroître si on mélange quelques frênes: dans ce cas, l'écartement des plants de peupliers doit être augmenté.

Si l'on veut combiner la culture de peupliers et l'utilisation agricole du terrain, on peut constituer des peupleraies moins denses, avec des écartements de 8 à 10 m. entre les arbres, sous lesquels on peut faucher l'herbe ou la faire pâturer par le bétail. On peut réserver une part encore plus importante à la prairie et aux cultures en se bornant à planter des lignes de peupliers le long des rivières ou ruisseaux, le long des fossés ou près des limites des champs. C'est là un système recommandable qui

permet d'obtenir une production notable de bois sans compromettre les cultures. Pour la culture dans ces conditions, on recherche de préférence les types mâles; on redoute le « coton », produit par les types de sexe femelle, qui se mélange au fourrage et provoque la toux du bétail. Il est à remarquer que cet inconvénient existe surtout pour les peupliers américains; les hybrides euraméricains femelles ne donnent pas ou peu de coton; les fruits avortent et tombent généralement avant maturation.

Les soins culturaux ne doivent pas être négligés après la plantation des peupliers. Dans certaines peupleraies sans sous-bois, il paraît avantageux de pratiquer durant les premières années l'ameublissement du sol au pied des arbres. On recommande aussi la fumure, particulièrement utile au début pour faciliter la reprise et activer la croissance. D'ailleurs pour une culture forestière qui revêt, dans certains cas, un caractère pleinement industriel, l'apport d'engrais est logique et rentable. Il s'agit essentiellement d'engrais phosphatés et potassiques. Mais c'est avant tout l'élagage qui nécessite une intervention méthodique durant la jeunesse des peupliers. La suppression des branches basses, coupées avec les soins voulus pour obtenir une bonne cicatrisation, est essentielle pour permettre la formation d'une bille de pied nette de nœuds, ayant le maximum de valeur marchande. On ne peut s'en dispenser que dans une peupleraie dotée d'un sous-bois assez dense.

Des ennemis végétaux ou animaux peuvent compromettre la croissance ou la qualité du bois des peupliers; il faut savoir les défendre. Auguste B a r b e y a bien décrit ces ennemis et dit comment on peut les combattre. Mais il est une maladie grave qu'il importe particulièrement de connaître et d'éviter: c'est le « chancre suintant » qui sévit en Hollande, en Belgique et dans le nord de la France et qui, heureusement, ne semble pas progresser. Les expériences poursuivies depuis quinze ans par la Commission du peuplier ont bien établi que parmi les Peupliers noirs, seul le peuplier régénéré est dangereusement atteint. Il importe donc de ne pas importer de boutures ou plants de ce type originaires de régions contaminées. Les Peupliers baumiers sont particulièrement sensibles et cela nécessite aussi des précautions: on ne doit les cultiver que dans les régions éloignées de tout foyer de chancre.

* * *

La question des peupliers est donc complexe et encore insuffisamment éclaircie. Mais un fait est à retenir: pour la production de bois dans des terrains qui ne peuvent convenir à l'agriculture ou qui sont insuffisamment utilisés, les peupliers offrent de remarquables ressources. Or, dès à présent, par un choix judicieux des types à cultiver, et qui avec le temps et l'expérience pourra devenir de plus en plus précis, ainsi que par l'application des principes de culture déjà bien établis, on est assuré de la réussite.

Zusammenfassung

1. Die Gattung *Populus* ist in zunehmendem Maße als Erzeuger großer Holzmassen, die vielerlei Verwendungsmöglichkeiten bieten, in Vordergrund gerückt.

2. Die Vielfalt der Formen und ihre unklare, zweideutige Benennung ist eines der Hindernisse, die bisher den notwendigen Meinungs- und Erfahrungsaustausch erschwerten. Vor allem ist das Durcheinander der Benennungen hinderlich, wenn es sich darum handelt, neue Anbauggebiete zu erschließen, bzw. die passenden Formen zu finden.

3. Der Wirrwarr in der Pappel-Nomenklatur erklärt sich einerseits durch die Zweihäusigkeit der Gattung; die Geschlechter der gleichen Art unterscheiden sich morphologisch oft sehr deutlich. Deshalb konnte es dazu kommen, daß männliche und weibliche Bäume der gleichen Art verschiedene botanische Bezeichnungen erhielten. Andererseits lassen sich die meisten Pappelarten leicht durch Stecklinge vermehren. Dadurch ist es möglich, aus der natürlichen Population heraus einen bestimmten, etwas vom Normalen abweichenden Typ zu vermehren. Abkömmlinge eines einzigen Individuums (Klon) konnten deshalb als « Art » erscheinen und wurden häufig ebenfalls mit besondern botanischen Bezeichnungen belegt.

Da sich zudem die verschiedenen Arten leicht untereinander kreuzen, einzelne Kreuzungsprodukte sich wiederum ins Ungemessene vermehren lassen und deshalb ebenfalls als falsche Art erscheinen können, ist das Durcheinander der Benennungen unvermeidlich, solange man sich mit der — in diesem Falle unstatthaften — binomischen Nomenklatur behelfen will.

Neben der Möglichkeit der Kreuzung scheinen auch Mutationen (Genmutationen: z. B. Pyramidenpappel; Genommutationen: triploide Aspe; Sproßmutationen) zur Vielfalt der Typen beizutragen!

Als einziger Ausweg, eine Übersicht zu bekommen, bleibt nur die Numerierung der Typen.

4. Unter den 5 Sektionen, die innerhalb der Gattung *Populus* unterschieden werden, kommt folgenden 3 Sektionen praktische Bedeutung zu:

Sektion Leuce: *Aspe*, *Silberpappel* und als Kreuzung zwischen den beiden die *Graupappel*.

Sektion Aigeiros: Einheimische *Schwarzpappel*, *Pyramidenpappel*. Amerikanische *Schwarzpappeln*: *P. carolinensis*, männlich; *P. angulata*, weiblich; *P. monilifera*, männlich; *P. virginiana*, weiblich.

Vermutlich bildet das erste, bzw. das zweite Paar zusammen je eine Art. Besondere praktische Bedeutung erlangten die Kreuzungen zwischen amerikanischen und europäischen Schwarzpappeln.

Sektion Tacahamaca: *Balsampappeln*. Aus dieser Sektion ist *P. candidans* für die Schweiz eine gewisse Bedeutung beizumessen, da sie sich für den Anbau in höheren Lagen eignet.

5. Über die Anbaueignung der verschiedenen Arten und ihrer Typen läßt sich noch wenig Genaueres aussagen, da exakte Anbauversuche bisher fehlen.

6. Bei der Vermehrung der Pappel sind die in der Broschüre «Die Pappel» (Auguste Barbey) entwickelten Grundsätze zu berücksichtigen. Namentlich ist der Auslese des Stecklingsmaterials mit Rücksicht auf die Anfälligkeit gegen die verschiedenen Pappelkrankheiten große Sorgfalt zu widmen.

Forstgesetzgebung und Forstwirtschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. 1803—1848

Von *H. Großmann*, Zürich

Allgemeines.

Nachdem die Helvetik wohl gute Gesetze erlassen und manches wertvolle Samenkorn auch in forstlicher Beziehung ausgestreut, wundert es uns doch keineswegs, daß der praktische Erfolg ausblieb. Revolutionszeiten waren dem Walde noch nie günstig. Dann sind damals auch einige Kantone und Landschaften ihres alten Untertanenverhältnisses los und frei geworden. Auch diese plötzliche und unvorbereitete Mündigkeit kantonaler Souveränität war der Forstwirtschaft mit ihrem langfristigen Denken nicht förderlich. Gelegentlich ähnlich lagen die Verhältnisse innerhalb der alten Städtkantone in bezug auf die Landschaft.

Der forstliche Scherbenhaufen der Helvetik machte den neuen Kantonen ordentlich zu schaffen, nicht nur was die Eigentumsverhältnisse betraf, sondern auch eine produktive und unbeschwerte Waldwirtschaft.

1. Das politische Geschehen.

Die *Mediationszeit, 1803—1813*, ist durch Verwilderung und Zerrüttung gekennzeichnet. Mit der Vermittlungsakte vom 18. Februar 1803 gab Napoleon der Schweiz den Namen und den 19 Kantonen die Selbständigkeit zurück. Durch die Selbständigkeit der Waadt und des Tessin ist die mehrsprachige Schweiz entstanden. Sie war wieder der lose Staatenbund wie vor 1798 mit der Tagsatzung als eidgenössischer Behörde, wechselndem Bundessitz und Landammann. Niederlassungs-, Gewerbe-, Glaubens-, Presse- und Vereinsfreiheit gab es nicht. Heer, Zoll, Münze, Post, Maß und Gewicht waren kantonal. Der Föderalismus überwucherte wieder alles.

Daneben wurden aber Schulen eingerichtet (Pestalozzi, Fellenberg), das Linthwerk (1804—1822) nahm seinen Anfang, Wissenschaft und Kunst entfalteteten sich, Romantik, Alpenforschung und -reisen kamen auf, und einzelne Volkskreise «machten leidenschaftlich in Gemeinnützigkeit».

Unter dem Druck der fremden Heere erklärte dann die Tagsatzung vom 29. Dezember 1813 die Mediationsakte für erloschen, stellte einen