



HAL
open science

L'arboretum d'Amance (Meurthe-et-Moselle)

Eugène-Francis Debazac

► **To cite this version:**

Eugène-Francis Debazac. L'arboretum d'Amance (Meurthe-et-Moselle). *Annales de l'École Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Expériences Forestières*, 1961, 18 (3), pp.335-405. hal-03483704

HAL Id: hal-03483704

<https://hal.science/hal-03483704v1>

Submitted on 16 Dec 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.

L'ARBORETUM D'AMANCE

(Meurthe-et-Moselle)

PAR

E.-F. DEBAZAC

Ingénieur des Eaux et Forêts

Station de Recherches et Expériences forestières
Nancy

AVANT-PROPOS

Cette notice sur l'Arboretum d'Amance a pu être rédigée grâce à la documentation se trouvant à la 2^e Section de la Station de Recherches forestières de Nancy. Toutefois, de nombreux renseignements complémentaires nous ont été donnés oralement par M. le Directeur GUINIER et par M. le Directeur ROL. Leurs grandes connaissances de l'arboretum, dont ils se sont occupés pendant de nombreuses années, nous ont été particulièrement utiles. Nous les prions de trouver ici tous nos vifs remerciements.

M. le Directeur POURTET, qui a eu la charge de l'arboretum lorsqu'il dirigeait la 3^e Section de la Station de Recherches, a bien voulu accepter de relire le manuscrit et nous faire bénéficier de sa très haute compétence en dendrologie.

M. l'Ingénieur BOUVAREL, actuellement Chef de la 3^e Section et M. l'Ingénieur LACAZE nous ont communiqué les renseignements concernant les plantations de l'arboretum forestier. En outre, les données météorologiques ont été en partie extraites des renseignements qui sont recueillis par le réseau forestier dirigé par M. l'Ingénieur JACMON, Chef de la 2^e Section.

Nous adressons à tous nos remerciements.

HISTORIQUE

Le 19 octobre 1900, M. le Conseiller d'Etat DAUBRÉE, Directeur Général des Eaux et Forêts, faisant suite à des propositions présentées par l'Inspecteur-Adjoint des Eaux et Forêts JOLYET, chargé de cours à l'École Nationale des Eaux et Forêts, autorisait la création d'un arboretum dans la forêt domaniale d'Amance.

M. JOLYET, conduisant en 1909 (1) un congrès de la Société française des Amis des Arbres, rappela le double but qu'il se proposait d'atteindre en créant cet arboretum: réunir à proximité de l'École Nationale des Eaux et Forêts une collection où les Elèves puissent se familiariser avec les nombreuses espèces d'arbres exotiques introduites de plus en plus fréquemment, aussi bien dans les forêts que dans les parcs et jardins d'agrément et, par ailleurs, étudier quelles espèces pourraient être avantageusement utilisées pour l'enrichissement des forêts de l'Est de la France. En effet, si de nombreux arboretums avaient déjà été à cette époque installés en France, presque toutes ces collections étaient situées dans l'Ouest et dans le Centre, sous des climats certainement plus favorables et peu de choses existaient dans l'Est où le climat de type continental, aux hivers rudes et aux étés chauds et parfois secs, expose les arbres exotiques à des conditions beaucoup plus dures.

M. JOLYET avait retenu pour la disposition des espèces introduites le groupement géographique. Après avoir eu primitivement l'idée de faire différentes sections correspondant à l'Europe, au Japon, etc..., il s'est arrêté aux quatre grandes régions florales suivantes:

1° *Section de l'Eurasie occidentale.*

2° *Section de l'Eurasie orientale, Sibérie orientale, Mandchourie, Chine, Japon.*

3° *Section de l'Amérique du Nord occidentale, versant de l'Océan Pacifique.*

(1) Compte rendu du congrès de 1909 de la Société des Amis des Arbres, p. 77-88.

4° Section de l'Amérique du Nord orientale, versant de l'Océan Atlantique.

Chaque essence devait être représentée par un nombre de pieds variable suivant l'intérêt forestier qu'on pouvait lui prêter alors. C'est ainsi qu'un parquet était réservé à *Larix leptolepis* Murr., à *Abies nordmanniana* Spach., à *Cedrela sinensis* Juss., à *Chamaecyparis lassonniana* Parl., *Ch. nutkaensis* Spach., à *Pseudotsuga douglasii* Carr.

En outre, par dérogation à cette règle de répartition géographique, des espèces comme *Pseudotsuga douglasii* Carr., *Abies nordmannia* Spach., et *Abies concolor* Lindl. et Gord. étaient introduites dans différents placeaux car on pensait qu'elles présentaient un intérêt tout particulier.

L'installation de cet arboretum fut rapidement menée. Dès l'hiver 1900, les parcelles étaient préparées en vue de plantations, après exploitation du boisement existant et préparation du sol. Les premières plantations étaient faites au printemps 1901 avec des plants provenant de l'arboretum des Barres. La collection fut enrichie au cours des années suivantes, avec des plants achetés pour la plupart dans le commerce.

En 1909, la première phase d'installation pouvait être considérée comme terminée. Il existait à cette époque-là environ 1 200 plants appartenant à 230 espèces (98 résineux et 132 feuillus).

Ainsi, en 1914, à la veille de la guerre, une collection déjà très importante quoique jeune, était réunie. Mais, pendant les quatre années de guerre, le front se stabilisa dans la forêt d'Amance et les combats, à proximité immédiate de l'arboretum, devaient entraîner des pertes sérieuses dans la collection.

M. JOLYET conserva la gestion de l'arboretum jusqu'en 1928. Par la suite, sous la gestion de M. le Directeur GUINIER et de M. ROL, alors assistant de Botanique à l'École Nationale des Eaux et Forêts, l'arboretum fut enrichi avec des plants provenant de graines récoltées de préférence dans les aires d'origine. En outre, en 1936, un arboretum forestier où chaque espèce ou race a été introduite avec un nombre de sujets suffisants pour qu'on puisse juger de son comportement en peuplement, a été annexé à l'arboretum de collection.

En 1944, l'arboretum d'Amance s'est trouvé à nouveau dans la zone des opérations de guerre. L'armée allemande y installa des dépôts de munitions et des pièces d'artillerie. L'explosion d'un de ces dépôts y fit des dégâts considérables (*Abies nobilis*, *Picea sitchensis*). L'arboretum devait également subir des bombardements qui ont causé de sérieux dégâts dans les peuplements âgés. Ce fut ensuite l'armée américaine qui y installa un parc du génie.

Il fallut encore, après la fin de la dernière guerre, procéder à une remise en état. La gestion a été assurée par la 3^e section de la Station de Recherches, dirigée par M. POURTET.

Malgré ces accidents dus à des cas de force majeure, grâce aux introductions systématiques faites depuis plus d'un demi-siècle, la collection réunie présente un grand intérêt pour l'enseignement de la Botanique forestière, mais il est en outre possible maintenant de préciser le comportement de nombreuses espèces et de tirer des conclusions sur les possibilités d'emploi des essences forestières exotiques dans des conditions écologiques voisines de celles de l'arboretum.

Ces conditions écologiques sont précisées dans la première partie du présent travail.

La deuxième partie constitue un catalogue des différentes espèces représentées, avec les mentions sommaires des observations qui ont été faites sur chacune d'elles.

Un plan de l'arboretum est joint en annexe.

BIBLIOGRAPHIE

- JOLYET (A.). — Arboretum de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts.
Revue des Eaux et Forêts, **47**, p. 70-79, 1908.
- GUINIER (Ph.). — L'arboretum de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts à Amance.
Bulletin de la Société des Sciences de Nancy, juillet-août 1936, n° 7 et 8, p. 136-146.
- POURTET (J.). — Les principales collections dendrologiques françaises. Colloque International de l'Union Internationale des sciences biologiques sur l'organisation scientifique des jardins botaniques. Paris, Museum d'Histoire Naturelle, 4-7 juin 1953.
Ann. biol. T. 29, fasc. 7-8-9-10, 1953.
-

PREMIERE PARTIE

SITUATION ET CONDITIONS ÉCOLOGIQUES

L'Arboretum est situé à 13 km à l'Est de Nancy, en bordure de la forêt domaniale d'Amance, à 4 km du village d'Amance et à 1,5 km au Nord-Ouest de Champenoux, localité située sur la route de Nancy-Château-Salins. Pour accéder à l'Arboretum, il est possible d'emprunter une route reliant le village de Champenoux à la maison forestière dite de l'Arboretum ou une route forestière dont l'embranchement sur la Nationale 74 se trouve à 2 km environ avant ce même village en venant de Nancy.

L'Arboretum a été installé sur un replat, à 250 m d'altitude. L'assise géologique doit être rapportée aux marnes feuilletées ferrugineuses à *Amaltheus margaritatus* du Lias moyen. Mais le calcaire ocreux qui affleure tout le long de la limite Sud du massif forestier, est certainement très proche. Les conditions de sol sont très sensiblement uniformes sur toute la surface de l'arboretum.

Cette surface est de 8,86 ha pour la collection. L'arboretum forestier qui a été adjoint couvre 3,84 ha. L'ensemble a été divisé en 57 parcelles, dont 40 pour la collection et 17 pour les plantations forestières. Les placeaux, de 1 à 13, sont réservés aux essences originaires de l'Europe et de l'Asie occidentale, ceux de 14 à 21 aux essences d'Asie orientale, ceux de 22 à 30 aux essences d'Amérique atlantique et de 31 à 40 aux essences d'Amérique pacifique.

Le climat

Le climat de la région d'Amance peut être précisé à l'aide des observations effectuées dans les postes météorologiques les plus voisins, ainsi que des observations faites depuis 1951 à la pépinière attenante à l'arboretum où est installé un poste dépendant du réseau géré par la Station de Recherches et d'Expériences forestières.

LA PLUVIOSITÉ

La hauteur moyenne des précipitations annuelles à Nancy (altitude 221 m) est de 785 mm (1). La pluviosité semble décroître vers l'Est puisqu'elle serait de 704 mm à Amance (altitude 400 m) à 4 km à l'Ouest de l'Arboretum et de 703 mm à Moncel-sur-Seille (altitude 205 m) à 6 km à l'Est de l'Arboretum. ANGOT (1) indique une pluviosité de 652 mm à la Bouzule, à 1 km environ à l'Ouest de l'Arboretum pour la période 1882-1898.

Les observations faites à l'Arboretum depuis 1951 permettent de penser que la moyenne annuelle des précipitations est très sensiblement égale ou à peine inférieure à celle de Nancy Tomblaine, comme l'indique le tableau suivant :

Années	Pluviosité annuelle	
	Nancy (2)	Tomblaine (Amance (Arboretum))
1951	796	864
1952	972	911
1953	500	587
1954	556	590
1955	680	662
1956	694	580
1957	667	596
1958	828	837
1959	615	524
1960	773	818
Moyenne pour la période ...	708	697

Ces observations mettent en outre en évidence l'irrégularité des précipitations annuelles.

(1) Ces pluviosités sont celles données par ANGOT dans ses études sur le climat de la France (Annales du bureau central météorologique de France, année 1913, pp. 114-119. Paris, 1919). Elles correspondent à la période 1850-1900. Pour la période 1901-1930, le tableau des moyennes mensuelles et annuelles des hauteurs de précipitations en France (Météorologie nationale, Paris, mai 1960) donne les pluviosités suivantes : Nancy (221 m), 749 mm ; Amance (400 m), 703 mm ; Moncel-sur-Seille (205 m), 672 mm.

(2) Pour la période 1921-1950, la normale des hauteurs annuelles des précipitations pour Nancy-Tomblaine est de 709 mm (Direction de la météorologie nationale (Paris, juin 1959) Il faut noter qu'ANGOT indique (voir note ci-dessus) pour Tomblaine (Ecole d'Agriculture, alt. 200 m) une pluviosité annuelle moyenne de 702 mm, donc très voisine de celle d'Amance et de Moncel-sur-Seille, mais nettement inférieure à celle de Nancy (221 m).

La répartition mensuelle de la pluviosité peut sembler très égale si l'on ne tient compte que des moyennes comme l'indique le tableau suivant pour les trois stations précitées :

	Nancy	Amance	Moncel-sur-Seille
	—	—	—
Janvier	57	51	49
Février	47	40	40
Mars	56	47	51
Avril	56	51	47
Mai	65	58	56
Juin	78	74	76
Juillet	82	71	70
Août	64	62	67
Septembre	62	61	63
Octobre	81	69	70
Novembre	70	59	59
Décembre	67	61	55
Total	785	704	703

Il faut noter que la hauteur des précipitations tombant pendant les six mois de végétation, d'avril à septembre, est très sensiblement la moitié de la pluviosité annuelle.

Mais en réalité, la hauteur de précipitations peut varier, pour un même mois, de 1 à 10, même plus selon les années. Ainsi, dans les observations effectuées à Amance depuis 1951, les quantités extrêmes des précipitations minimales et maximales relevées pour les différents mois de l'année sont les suivantes :

Janvier	14 mm en 1953 — 92 mm en 1955
Février	11 mm en 1956 — 115 mm en 1958
Mars	6 mm en 1953 — 115 mm en 1952
Avril	9 mm en 1955 — 63 mm en 1959
Mai	22 mm en 1953 — 146 mm en 1958
Juin	19 mm en 1954 — 189 mm en 1953
Juillet	17 mm en 1952 — 158 mm en 1953
Août	27 mm en 1953 — 104 mm en 1954
Septembre ..	11 mm en 1959 — 98 mm en 1954
Octobre	21 mm en 1951 — 118 mm en 1952
Novembre ..	14 mm en 1953 — 156 mm en 1952
Décembre ..	16 mm en 1956 — 86 mm en 1955

La végétation peut donc avoir à supporter, notamment au printemps et en été, des périodes de sécheresse prolongées.

Le nombre moyen annuel de jours de pluie pour Nancy est de 170, avec la répartition suivante par mois et par intensité (1):

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nombre de jours ..	16	13	12	14	14	14	13	13	13	15	16	17
dont:												
pluie < 1 mm ..	4	3	3	4	3	3	3	2	4	5	6	5
pluie < 10 mm ..	11	9	8	9	9	9	7	8	8	8	8	10
pluie > 10 mm ..	1	1	1	1	2	2	3	3	1	2	2	2

Pour la période 1951-1960, les pluies d'une intensité supérieure à 10 mm par 24 heures représentant à Amance environ 40 % de la hauteur totale des précipitations.

La pluviosité la plus forte par 24 heures enregistrée au cours de la même période a été de 77 mm (juin 1953).

LE BROUILLARD

Aucune observation n'a été faite spécialement à Amance. Il faut préciser que le nombre moyen de jours de brouillard a été estimé (1) à 52 à Nancy, avec la répartition mensuelle suivante:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
7	4	3	1	3	2	1	4	5	7	7	8

LA NEIGE

Les précipitations sous forme de neige sont fréquentes de novembre à avril. A Nancy, le nombre moyen annuel de jours de neige est de 23, avec la répartition mensuelle suivante (1);

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5	5	3	2	0	0	0	0	0	0	2	6

LA TEMPÉRATURE

Les observations de température sur thermomètre maxima, minima et thermomètre enregistreur sont faites à Amance depuis 1955. La comparaison avec les observations données pour Nancy (Tomblaine) par la Météorologie nationale met en évidence une diffé-

(1) Etude climatologique de la région lorraine. Fascicule publié par la Météorologie Nationale, mai 1940.

rence qui paraît significative. Les moyennes annuelles des minima et des maxima à Amance sont inférieures de 2° à 3° environ à celles de Nancy.

Ainsi, les moyennes pour Nancy et l'arboretum pour la période 1955-1960 sont les suivantes :

	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Moyenne annuelle des maxima :	—	—	—	—	—	—
Nancy	14,0	13,5	14,6	13,9	15,7	14,2
Amance	12,0	11,2	12,4	11,2	12,6	9,9
Moyenne annuelle des minima :						
Nancy	4,0	4,0	5,3	5,2	4,8	5,6
Amance	2,6	2,8	3,8	3,3	2,1	2,1

En raison du petit nombre d'années d'observations, il n'est pas possible de donner actuellement des moyennes mensuelles valables pour l'arboretum proprement dit. Ces moyennes sont les suivantes pour Nancy (1) :

	Moyenne max. (Tx)	Moyenne min. (Tn)	$\frac{Tx + Tn}{2}$
	—	—	—
Janvier	3,7	— 1,9	0,9
Février	5,5	— 1,2	2,1
Mars	11,2	0,3	5,7
Avril	15,8	3,7	9,8
Mai	19,3	7,5	13,4
Juin	22,0	10,8	16,4
Juillet	24,1	12,5	18,3
Août	23,9	11,7	17,8
Septembre	20,6	9,6	15,1
Octobre	15,0	4,8	9,9
Novembre	9,1	1,8	5,4
Décembre	5,1	— 0,1	2,5
Année	14,6	5,0	9,8

Cependant, pour étudier le comportement de la végétation, il importe plus de connaître les températures extrêmes atteintes que les moyennes.

TEMPÉRATURES MINIMALES

Le nombre de jours de gelée à Nancy est compris entre 62 et

(1) Décennie 1946-1955 : publication de la Météorologie Nationale. Paris, décembre 1956.

103 (minimum et maximum annuels enregistrés). Le nombre maximum de jours de gelée enregistrés par mois est le suivant (1):

Octobre	10
Novembre	11
Décembre	28
Janvier	31 (en 1940)
Février	28 (en 1956)
Mars	24

Certaines espèces supportent mal les basses températures de l'hiver. C'est ainsi que les jeunes rameaux de *Sequoia sempervirens* sont atteints presque tous les ans par les froids hivernaux. De ce fait, cette espèce se maintient difficilement dans la collection.

En outre, les gelées tardives, particulièrement préjudiciables à la végétation sont fréquentes. Ainsi, depuis 1955 seulement, il a été enregistré à l'arboretum les températures suivantes:

- 1° le 20 mai 1955
- 4° le 6 mai -957
- 2°1 le 3 mai 1959
- 5° le 3 mai 1960

Cette fréquence des gelées printanières est un facteur aussi important que les froids hivernaux. Ces gelées, quand elles n'entraînent pas la disparition d'une espèce à débourrement précoce, en réduisent considérablement le développement. Ainsi, un sujet d'*Abies webbiana*, touché chaque année par les gelées printanières a végété pendant 30 ans avant de disparaître.

Parmi les espèces du genre *Abies*, certaines d'origine asiatique sont particulièrement sensibles à ces gelées. Il faut citer en particulier *Abies sachalinensis*, *A. nephrolepis*, *A. mayriana*, *A. holophylla*, *A. recurvata*. Au contraire, *A. veitchii* et *A. homolepis*, à débourrement assez tardif, sont moins touchés.

Parmi les sapins européens et circumméditerranéens, leur classement par sensibilité décroissante aux gelées printanières est le suivant: *A. cilicica*, *A. pectinata* et *A. cephalonica*, *A. numidica*, *A. pinsapo*, *A. marocana* et *A. nordmanniana*.

Parmi les feuillus, les représentants des genres *Juglans* et *Castanea* sont très sensibles.

LES HIVERS RIGoureux

La périodicité des hivers particulièrement rigoureux et les températures minimales atteintes alors sont de la plus grande impor-

(1) Etude climatologique de la région lorraine. Publication de la Météorologie nationale, mai 1940.

tance pour les végétaux étrangers de la région. Ces hivers exercent en effet une sélection impitoyable dans les collections en éliminant toutes les espèces qui ne sont pas adaptées à ces grands froids. C'est ainsi que depuis la création de l'arboretum, les hivers 1916-1917, janvier-février 1929, décembre 1938, janvier 1940 et février 1956 ont été marqués par des périodes de froid exceptionnellement intense.

En 1929, la température enregistrée à Nancy a été de -20° . Il y a eu 29 jours de gelée dont 5 consécutifs sans dégel au mois de janvier et 24 jours de gelée dont 10 consécutifs sans dégel au mois de février.

En décembre 1938, après un automne extrêmement doux, il y a eu à Nancy 20 jours de gelée. La température minimale atteinte fut de $-15,3^{\circ}$ et la moyenne mensuelle fut de $-0,9^{\circ}$.

Le mois de janvier 1940 comporta 31 jours de gelée, avec une température minimale de $-20,8^{\circ}$. Cette période fut en outre marquée par un verglas extrêmement abondant qui provoqua de nombreux chablis en forêt.

Enfin, en 1956, au mois de février, il y eut 28 jours de gelée et la température moyenne fut de $-9,8^{\circ}$ (moyenne des minima $-15,2$, moyenne des maxima $-3,9^{\circ}$). La température minimale enregistrée fut de $-24^{\circ}6$.

La périodicité de ces hivers rigoureux élimine en fait certaines espèces ligneuses. Ainsi, il fut planté en 1901 10 sujets de *Cedrus deodara* dont il restait en 1940 encore 6 sujets de 100 cm de circonférence. Tous ces arbres ne supportèrent pas les froids de janvier 1940. Le placeau de *Cedrus deodara* fut reconstitué en 1943. Sur 25 plants très vigoureux ayant atteint 4 m de hauteur, un seul a survécu au mois de février 1956.

De même des sujets de *Pinus excelsa*, plantés en 1901, dont certains avaient supporté l'hiver 1928-1929, furent presque tous gelés en 1940. Le mois de février 1956 fit disparaître les survivants et de nouveaux plants mis en place en 1942.

TEMPÉRATURES MAXIMALES

L'été peut être au contraire marqué par des périodes de températures très élevées.

Ainsi, à l'arboretum, du 28 juin au 6 juillet 1957, la moyenne des maxima enregistrés a été de $31,6^{\circ}$ (maximum atteint 34°), alors que la moyenne des minima était de $12,8^{\circ}$ pour la même période.

Le sol

Les sols forestiers sur les marnes liasiques sont des sols bruns plus ou moins lessivés à mull acide. Ils sont très compacts, mais assez bien pourvus en bases. Le tableau suivant donne les résultats d'analyse d'un profil pédologique relevé dans l'Arboretum, sous un bouquet de boisement naturel de Hêtre et de Charme (1).

Horizons	1	2	3	4
Profondeur du prélèvement	—5	—30	—50	—80
pH	4,6	4,7	4,6	4,6
Argile	29,2	23,2	23,0	57,0
Limons fins	40,9	42,7	31,1	24,0
Limons gros	16,0	20,2	21,3	9,0
Sables fins	2,5	2,9	4,8	1,5
Sables gros	5,3	5,8	7,5	1,4
Matières organiques ..	3,6	1,4		
C	2,08	0,83		
N	0,16	0,07		
C/N	13,0	11,9		
Ca (2)	2,79	1,58	1,81	8,85
K (2)	0,42	0,20	0,39	0,40

La végétation

Les essences forestières principales spontanées de la forêt d'Amance sur les marnes liasiques sont les Chênes (*Quercus sessiliflora* Salisb. et *Q. pedunculata* Ehrh.), le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.), le Charme (*Carpinus betulus* L.). Le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata* Mill.) est extrêmement abondant. L'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) et le Prunier (*Prunus avium*) sont également fréquents. Le Saule Marsault (*Salix caprea* L.) et le Tremble (*Populus tremula* L.) sont irrégulièrement distribués. Parmi les essences secondaires, le Coudrier (*Corylus avellana*) et l'Épine blanche (*Crataegus oxyacantha*) sont également abondants.

Ce type de forêt abrite une flore herbacée variée. Parmi les espèces considérées comme caractéristiques du mull forestier, il faut citer : *Poa chaixii*, *Milium effusum*, *Carex silvatica*, *Viola silvestris*, *Stellaria holostea*, *Lamium galcibdolon*, *Polygonatum multiflorum*.

Certaines espèces indiquent au contraire la tendance évolutive du mull acide vers un moder. Ce sont : *Luzula vernalis*, *Teucrium scorodonia*, *Lathyrus macrorhizus*, *Carex pilulifera* ; et parmi les mousses : *Polytrichum formosum* et *Dicranum scoparium*. Par ailleurs, ces sols forestiers toujours frais, sont très favorables à *Deschampsia*.

(1) Analyse effectuée au Laboratoire de pédologie de la Station de recherches forestières.

(2) en milliéquivalents pour 100 g.

sia caepitosa et à certaines mousses comme *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Eurynichium striatum*, *Thuidium tamariscifolium*, *Fissidens taxifolius*.

Enfin, de nombreuses espèces silvatiques sont très abondantes: *Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Phyteuma spicatum*, *Convallaria maialis*, *Veronica chamaedrys*, *Galium silvaticum*.

Il faut préciser que les affleurements de calcaire ocreux, intercalé entre les marnes feuilletées ferrugineuses à *Amaltheus margaritatus* et les marnes à *Hippopodium* du Sinémurien supérieur, à proximité de l'Arboretum, font apparaître une flore beaucoup plus riche, avec notamment *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, *Brachipodium silvaticum*, *Pulmonaria officinalis*, et, dans les stations les mieux alimentées en eau, *Fraxinus excelsior*, *Viburnum opulus*, *Glechoma hederacea*, *Ajuga reptans*, *Primula eliator*, *Arum maculatum*, *Ficaria ranunculoïdes*.

DEUXIEME PARTIE

CATALOGUE DES ESPÈCES CULTIVÉES
A L'ARBORETUM D'AMANCE

Le catalogue a été dressé suivant l'ordre systématique des familles. A l'intérieur de chaque genre, les espèces ont été classées par ordre alphabétique sauf pour les genres les plus importants au point de vue forestier (*Abies*, *Picea*, *Larix*, *Pinus*, *Quercus*...) pour lesquels il a été tenu compte des sous-genres et des sections ainsi que de la répartition géographique. Un index alphabétique général (p. 396) se trouve en fin du catalogue.

Les indications mentionnent pour chaque espèce successivement le numéro du placeau, l'année de la plantation et le nombre de plants existants. Lorsque l'année de la plantation n'est pas certaine, le millésime est suivi d'un astérisque.

Les abréviations suivantes ont été utilisées :

- c = circonférence à 1,50 m du sol,
- cmx = circonférence du sujet le plus gros,
- cm = circonférence moyenne des sujets.
- h = hauteur totale,
- hmx = hauteur totale du sujet le plus haut du lot,
- hm = hauteur moyenne des sujets du lot.

Lorsque la circonférence ou la hauteur sont indiquées par deux valeurs, il s'agit des valeurs extrêmes observées pour le lot. Les dimensions sont celles de l'année 1960, accroissement 1960 acquis.

A.F. (Arboretum forestier).

TAXACEAE**Genre Taxus****Taxus baccata** L. If.

Europe - Asie - Afrique du Nord.

3 - 1901 - 2

cv. fastigiata

2 - 1901 - 5

Taxus cuspidata Sieb. et Zucc.

Japon.

23 - - 2

Genre Torreya**Torreya nucifera** Sieb. et Zucc.

Japon

18 - - 4

Torreya californica Torr. (= **T. myristica** Hook.)

Californie.

4 - - 1

CEPHALOTAXACEA**Genre Cephalotaxus****Cephalotaxus drupacea** Sieb. et Zucc.

Extrême-Orient: Chine - Japon.

20 - 1901 - 2

cv. fastigata

1 - - 2

Cephalotaxus fortunei Hook.

Chine.

4 - - 1

ABIETACEAE**Genre Abies**

I. — EUROPE ET RÉGION CIRCUMMÉDITERRANÉENNE

Abies borisii-regis Mattf.

Macédoine Orientale.

44 - 1941-47 - (A.F.) hybride naturel *A. pectinata* × *A. cephalonica*
sensible aux gelées printanières.

Abies bornmulleriana Mattf.

Turquie.

12 - 1960 - 32 origine des graines : N.W. de la Turquie.

Abies cephalonica Loud.

Montagnes de Grèce (Sud de la Grèce continentale, Péloponèse et îles voisines).

8b - 1901 - 6 sans indication d'origine.
 hx: = 23 m c = 105-160 cm
 8b - 1938 - 11 graines récoltées dans la forêt de Vytina
 (Arcadie) hmx = 8 m
 44 - 1941 - (A.F.)
 44 - 1938 - (A.F.)

Ce sapin a un débourrage très précoce. Il est très sensible aux gelées printanières tardives.

Abies cilicica Carr.

Asie Mineure (Liban et Antitaurus).

8e - 1901 - 3 sans indication d'origine (c = 130-150 cm)
 8e - 1934-35 - 4 sans indication d'origine (c = 50-65 cm)
 8c - 1946 - 4 sans indication d'origine (h = 1-2 m)
 8d - 1960 - 12 origine: Sargan (Turquie)
 11 - 1960 - 37 origine: Kisildag Turquie

Ce sapin est extrêmement sensible aux gelées printanières.

Abies marocana Trabut (= **A. tazaotana** Cozar. **A. pinsapo** ssp. **marocana** Trab.) Emb. et Maire.

Maroc (Rif).

12 - 1960 - 32

Abies nebrodensis Mattei.

Sicile.

6a - 1938 - 2

Il s'agit de plants greffés à port étalé. Des plants issus de graines récoltées à l'arboretum des Barres ont été mis en place en 1959.

Abies nordmanniana Spach. (= **A. leioclada** Stev.)

Montagnes de l'Ouest du Caucase et du Sud-Est de la Mer Noire.

8d - 1901 - 1 h = 19 m c = 145 cm
 11 - 1957 - 40 origine des graines : Turquie
 12 - 1960 - 32 origine: Caucase.
 13 - 1909* - 3 hmx = 22,5 cm c = 140-175 cm
 13 - 1938 - 18 hmx = 13,5 m
 39 - 1901* - 1 c = 165 cm
 40 - 1901* - 1 h = 24 m c = 145 cm
 44 - 1938-45 - (A.F.) vigoureux; croissance rapide. Aucun dommage
 par les gelées tardives (graine du Caucase) Photo
 n° 11.

Abies numidica de Lannoy.

Algérie: Babors.

6a - 1901*	- 1	c = 130	
8a - 1901*	- 2	h = 19 m	c = 105-140 cm. Plants probablement issus de graines récoltées en 1897 en Algérie et adressées à M. Fliche, professeur de Botanique à l'Ecole forestière de Nancy (1).
8a - 1933	- 19		
12 - 1960	- 18		plants produits à la pépinière d'Amance à partir de graines reçues d'Algérie.
43 - 1945-47	- (A.F.)		origine des graines: Babors.

Abies pectinata Dc. (= **A. alba** Miller)

Etage montagnard en Europe centrale et méridionale.

10 - 1929	-		origine: France, Basses-Vosges.
10 - 1939	-		origine: France, Forez.
5 - 1956	-		origine: France, Aude.
10 - 1933	-		origine: Pologne.
6b - 1957	-		origine: Yougoslavie.

Abies pinsapo Boissier.

Espagne: sierras de Ronda et de Junquera.

4 - 1901	- 1	c = 127 cm.	arbre touché par la mitraille en 1944.
1 - 1934-35	- 15	h = 6-9 m	

II. — ASIE

Abies koreana Wilson.

Corée.

15a - 1933	- 3	h = 3-4 m	
15a - 1945	- 3	h = 1-1,5 m	

Abies firma Sieb. et Zucc.

Japon.

20b - 1901	- 1	c = 145 cm	
20b - 1925	- 2	hmx = 14 m	cmx = 105 cm
20b - 1940	- 3	hmx = 2	
20b - 1956	- 8		

Abies holophylla Maximowicz.

Mandchourie et Corée.

19a - 1939	- 12	c = 13-35 cm	
------------	------	--------------	--

Cette espèce très précoce est souvent touchée par la gelée printanière.

(1) cf. Fliche: Le Sapin de Numidie. Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté, n° 3, sept. 1903.

Abies homolepis Sieb. et Zucc. (= **A. brachyphylla** Maximowicz).

Japon.

19a - 1945	- 3		
20b -	- 1	h = 12 m	c = 75 cm
22 - 1901	- 2	c = 120 et 125 cm	
22 - 1935*	- 10		

Cette espèce à débourrement assez tardif est peu touchée par les gelées printanières.

Abies mariesii Mast.

Japon (Hondo).

16 - 1960	- 10
-----------	------

Abies mayriana Miyabe et Kudo.

Japon et Corée.

37 -	- 1	h = 5 m (en bordure du plateau 37)
------	-----	------------------------------------

Cet arbre est très sensible aux gelées printanières.

Abies nephrolepis Maximowicz.

Mandchourie - Corée - Japon.

16 - 1924-34	- 9	h = 8-9 m
--------------	-----	-----------

Espèce extrêmement sensible aux gelées printanières.

Abies pindrow Spach.

Ouest de l'Himalaya.

12 - 1911	- 1	Il s'agit d'un sujet greffé.
-----------	-----	------------------------------

Cette espèce supporte mal le climat lorrain. Sa végétation est médiocre.

Abies recurvata Mast.

Chine.

15a - 1934	- 1	h = 2,4 m
------------	-----	-----------

Très sensible aux gelées printanières.

Abies sachalinensis Mast.

Hokkaido - Sachaline.

18 - 1901	- 2	cmx = 104 cm
18 - 1934	- 5	h = 5-7 m

Cette espèce est extrêmement sensible aux gelées printanières.

Abies veitchii Carr.

Japon (Hondo).

16 - 1960	- 10	origine: Kitakavachi (Japon)
22 - 1901	- 1	c = 120 cm
22 - 1938-45	- 9	h = 2-7 m

Abies webbiana Lindl. (= **A. spectabilis** Spach.)

N.W. de l'Himalaya.

Des sujets de 20 ans environ sont morts gelés en 1940.

III. — AMÉRIQUE DU NORD

Abies amabilis Forb. (Pacific silver fir).

Nord-Ouest de l'Amérique du Nord (Oregon, Washington, Colombie britannique).

Parmi les plants introduits en 1901, 2 ont survécu jusqu'à l'hiver 1940, époque à laquelle ils ont été chablis. Cette espèce n'est plus représentée à l'arboretum actuellement.

Abies balsamea Mill. (Balsam fir).

Nord-Est de l'Amérique du Nord.

34 - 1941 - 16 hmx = 6 m

Abies concolor Lindl. et Gord. (Colorado white fir).

Montagnes rocheuses.

Cette espèce a été introduite dans de nombreux placeaux, sans tenir compte de la règle adoptée de répartition des espèces suivant les régions florales.

2	- 1901*	- 1	h = 17,5 m	cm = 135 cm
20b	- 1901*	- 1	c = 113 cm	
25	- 1901*	- 1	c = 128 cm	

Ce sujet est le seul survivant de 25 plants mis en place en 1901, dans le placeau 25. Des plants introduits en complément à partir de 1934 ont souffert des froids de l'hiver 1956.

39 - 1901* - 1 h = 20 m c = 105 cm

Abies grandis Lindl.

Régions de la côte pacifique de l'Amérique du Nord, de la Colombie britannique à la Californie.

13	- 1909*	- 3	c = 130-160 cm	h = 30 m
24	- 1901	- 1	h = 30 m	
24	- 1926-34*	- 80	(photo n° 7)	

Cette espèce montre une très grande vigueur et sa régénération est envahissante dans tout l'arboretum. Le débouillage tardif lui permet d'échapper aux gelées printanières (photo n° 8).

Abies lowiana Murr. (= **A. lasiocarpa** Mast non Nutt = **A. concolor** var. **lowiana** Lemn.)

Amérique du Nord: chaînes côtières de la Californie.

27	- 1938	- 2	h = 10-12 m
27	- 1945	- 11	h = 1-4 m

Abies nobilis Lindl. (= **A. procera** Rehd.)

Nord-Ouest des Etats-Unis.

27 - 1901 - 3 h = 22 m c = 150-190 cm

Ces arbres sont les rescapés d'un lot endommagé par l'explosion d'une bombe en 1944.

27 - 1941 - 24

27 - 1945-50 - 18

Une régénération naturelle est assez abondante. Le débouillage est aussi tardif que celui d'*Abies grandis*.**Abies subalpina** Engelm. (= **A. lasiocarpa** Nutt)

Nord-Ouest de l'Amérique du Nord (montagnes rocheuses, Canada, Alaska).

27 - 1942 - 25 h = 1-3 m

Assez sensible aux gelées printanières.

Genre Larix**Larix americana** Michx. (= **L. laricina** K. Koch). Tamarack.
Eastern larch.

Amérique du Nord: depuis le littoral atlantique jusqu'au Nord de la Colombie britannique.

30a - 1954 - 40 origine: Wisconsin (U.S.A.)

Larix dahurica Turcz.

Sibérie (à l'Est du Ienisseï) , Corée, Mandchourie.

19a - 1932 - 2 origine: graines adressées en 1928 par l'Institut de botanique appliquée de Moscou.

Plants peu vigoureux s'adaptant mal au climat lorrain.

Larix dahurica Turcz. ss. **koreensis** Turcz.

Corée.

15a - 1936 - 15 hm = 8 m cm = 38 cm
origine: Kankyo Hokudo.**Larix eurolepis** A. Henry.

5 - 1934 - 1 h = 12 m c = 70

Larix europaea DC. (= **L. decidua** Mill.). Mélèze.

Montagnes de l'Europe moyenne (Alpes, Carpathes).

5 - 1901-11 - 16 origine non précisée. hm_x = 22 m
cm = 150 (photo n° 10)

5 - 1960 - 26 origine: Cierny Vah Tatras, Tchécoslovaquie

5 - 1960 - 26 origine: Lammerau-Wienerwald, Autriche

altitude: 600 m

5 - 1960 - 26 origine: Puy-St-Vincent, Hautes Alpes, France
altitude: 1850 m

- 5 - 1960 - 26 origine: Muchdorf - Moelltal Hohe Tauern,
Autriche, altitude 900 m
5 - 1960 - 23 origine: Hradec Nad Opavou, Sudètes, Tchéco-
slovaquie.

Larix kurilensis Mayr.

Iles septentrionales de l'archipel japonais.

- 19a - 1933 - 2 c = 40-45 cm

Larix leptolepis Murr. (= **L. kaempferi** Sarg.). Mélèze du Japon.

Japon (Hondo).

- 19b - 1901 (- 27 hm = 22 m cm = 125 m
22 - 1952 - 30 hm = 7 m

Larix occidentalis Nutt. Western larch.

Ouest de l'Amérique du Nord.

- 25 - 1936 - 16 h = 4-7 m cm = 40

Vigueur très médiocre.

Larix sibirica Lebedour

Sibérie (à l'Ouest du Ienissei).

- 14 - 1901 - 2 h = 12-13 m cm = 75 cm
14 - 1933 - 5

Genre Cedrus**Cedrus atlantica** Manetti.

Montagnes de l'Afrique du Nord.

- 9 - 1909* - 4 hmx = 20 m c = 115-150 cm
9 - 1933-38 - 15 hmx = 9 m

Ces plants sont issus de graines récoltées dans des reboisements du Mont Ventoux (Vaucluse) et de la Trouhaude (Côte-d'Or). Ils ont parfaitement supporté les hivers les plus rigoureux.

Les sujets âgés sont fructifères. La régénération naturelle est notable.

Cedrus brevifolia Henry (= **C. libani** var. **brevifolia** Hook).

Chypre.

- 8b - 1934 - 1 h = 3 m

Peu vigoureux.

Cedrus deodara Loud.

Ouest de l'Himalaya.

- 17 - 1943-45 - 1 h = 4 m

Le seul plant sur 25 mis en place ayant supporté l'hiver 1956 (cf. p. 11).

Cedrus libani Barrel.

Montagnes du Liban et du Taurus.

13 - 1950 - 26 h = 1-2 m origine: Liban
Vigueur médiocre.

Genre Pseudotsuga**Pseudotsuga douglasii** Carr. (= **P. taxifolia** Britt. = **P. menziesii** (Mirb.) Franco.

Ouest de l'Amérique du Nord: de la Californie à l'Alaska.

27 - 1901-12* - 29

Le plateau 27 a été planté dès 1901; des plantations en regarnis ont cependant été faites jusqu'en 1912. D'autres arbres sont encore plus jeunes. Parmi les sujets les plus anciens, 13 ont plus de 150 cm de circonférence. Parmi eux se trouve l'arbre le plus haut de la collection (h = 34 m c = 180 cm) — l'origine des graines ne peut être précisée.

En 1941, des plants issus de graines d'origine connue ont été installés:

28 - 1941 - 23 origine: Olympic forest (Washington)
altitude: 350 m - pluviosité annuelle: 2500 mm
h = 15 m c = 47 cm.

28 - 1941 - 22 origine: Mont Rainier (Washington)
altitude: 800 m - pluviosité annuelle: 1500 mm
h = 10-12 m

28 - 1941 - 20 origine: Shuswap (Colombie britannique)
altitude: 350 à 500 m - pluviosité annuelle:
500 mm
h = 3 à 6 m

Ces résultats confirment, sous le climat lorrain, ceux obtenus dans un dispositif expérimental semblable installé à l'Arboretum des Barres (1): les plants donnant les meilleurs résultats forestiers sont ceux issus de graines provenant des régions côtières, à forte pluviosité. La régénération naturelle est très abondante.

28 - 1933 - 11 hmx = 22 m c = 110 cm
28 - 1939 - 19 origine des graines: Colombie britannique
arbre peu vigoureux: h = 2 à 6 m

Ces deux dernières introductions ont été faites sous le nom de *Pseudotsuga caesia* (Schwërin) Flous, sans indication de provenance de graines pour la première. La différence de comportement de ces deux lots confirmerait l'hétérogénéité de l'espèce *P. caesia*, qui correspondrait en réalité à des formes de passage entre *P. douglasii* et *P. glauca* (2).

(1) POURTET (J.) et TURPIN (P.). — Catalogue des espèces cultivées dans l'Arboretum des Barres. Annales de l'École Nationale des Eaux et Forêts, tome IX, fasc. 1, 1954, p. 125-126.

(2) cf. POURTET (J.). — Itinéraire forestier en Amérique du Nord. Annales de l'École Nationale des Eaux et Forêts, tome XI, fasc. 2, p. 354 et 355.

Pseudotsuga flahaulti Flous.

- 28 - 1945 - 1 Sur 28 plants mis en place, un seul, de vigueur très médiocre, s'est maintenu.
h = 1,20 m

Pseudotsuga glauca Mayr.

Des plants de cette espèce ont été installés isolément dans différents placeaux de l'arboretum dès 1901: ces arbres ont actuellement de 110 à 130 cm de circonférence.
(placeaux 5, 14, 15, 23)

D'autres plants ont été mis en place par bouquets, plus récemment:

- 28 - 1930 - 11 origine inconnue hmx = 10 m cm = 50 cm
28 - 1938 - 21 origine: Colorado - comportement très irrégulier hmx = 15 m
28 - 1945 - 7 origine: Nouveau Mexique h = 2-5 m

Cette espèce donne des résultats très nettement inférieurs à ceux de *Pseudotsuga douglasii* (Douglas vert).

Pseudotsuga guinieri Flous.

- 28 - 1941 - 5 origine Chiricahua (New-Mexico)
hm = 2 m

Il ne reste que 5 sujets sur 28 mis en place.

Pseudotsuga rehderi Flous.

- 28 - 1945 - 4 h = 2 à 3,5 m

Genre Tsuga**Tsuga canadensis** Carr. (Pruche de l'Est, Eastern hemlock)

Canada, Nord-Est des Etats-Unis.

- 29 - 1901 - 6 c = 90-135 cm
30b - 1901 - 6 c = 80 à 180 cm
32 - 1901 - 1

Tsuga caroliniana Engelm.

Est des Etats-Unis (Monts Alleghanys).

- 36 - 1901 - 1 h = 15 m c = 101 cm
33 - 1945 - 10 h = 2-4 m

Tsuga chinensis Pritz.

Chine centrale et occidentale.

- 16 - 1924 - 1 h = 9 m c = 85 cm
sujets issus de graines récoltées à l'arboretum des Barres
16 - 1948 - 5 h = 1-2 m
16 - 1950 - 3

Tsuga diversifolia Mast.

Hautes montagnes du centre et du nord de Hondo.

15b - 1901 - 4 hm = 8 m

Tsuga heterophylla Sarg. (= **T. albertiana** Senecl. = **T. mertensiana** Carr. non Sarg.) (Pruche de l'Ouest, Western Hemlock).

Amérique du Nord (Côte pacifique de la Californie à l'Alaska).

29 - 1901 - 5 h = 18 m c = 75 à 160 cm
 29 - 1936 - 10 cmx = 20-75 cm
 origine des graines: Colombia river, entre 100 et 200 m d'altitude
 45 - 1937 - (A.F.) origine: Washington

Espèce à croissance rapide, mais exigeante en humidité. Il a été ainsi noté une mortalité à la suite de la sécheresse de certaines années (1949) ainsi que des attaques d'Armillaire, à la suite de l'été 1959.

Tsuga pattoniana Senecl. (= **T. hookeriana** Carr. = **T. mertensiana** Sarg. non Carr.) (Mountain hemlock).

Amérique du Nord: chaînes côtières de l'Ouest des Etats-Unis et du Canada.

26 - 1901 - 7 c = 50-110 cm
 26 - 1953 - 4

Tsuga sieboldii Carr.

Montagnes du Sud du Japon.

19a - 1901 - 1 h = 13 m c = 108 cm

Genre Picea

A. — SECTION EUPICEA

I. — EUROPE ET RÉGION CIRCUMMÉDITERRANÉENNE

Picea excelsa Link. (= **P. abies** Karst.)

Europe septentrionale. Montagnes de l'Europe moyenne.

Des épicéas, sans indication d'origine, ont été plantés au moment de la création de l'arboretum dans différents placeaux, notamment en 2, 35 et 39. Parmi les plants d'origine connue, il faut signaler:

3 - 1901 - origine: Russie
 3 - 1934 - 5 c = 55-65 cm - origine: Riga
 5 - 1925 - 25 hm = 20 m cm = 80 cm - plants issus de graines récoltées à Chargey-le-Port (Hte-Saône) sur des arbres ayant résisté à la sécheresse de 1893.
 9 - 1925 - 20 hm = 18 m cm = 68 cm. Plants issus de graines récoltées à Bellefontaine (M.-et-M.)
 13 - 1927 - 9 origine: Pologne.

En outre, des plantations comparatives de provenances et de descendance ont été installées dans l'arboretum forestier (Placeaux 50 et 51).

1 — Plantation comparative de provenances européennes (partie de l'expérience internationale organisée par l'Union des Instituts de Recherches forestières). Plantation 1943P. Chaque provenance est représentée par une parcelle (8 dans le placeau 50, 4 dans le placeau 51 partie). Cette plantation fait l'objet de mesures et observations régulières (1).

Provenances	Nombre de tiges en 1957	Circonférence moyenne à 1,30 m en 1954	Hauteur moyenne en 1954
—	—	—	—
Italie (Val de Fiemme)	83	29,2	5,84
Autriche (Lankowitz)	88	28,6	6,08
Roumanie (Vadul Rau)	82	25,1	4,51
Finlande (Vilppula)	73	20,6	3,46
Pologne (Istebna)	86	31,1	6,38
Autriche (Oberwellach)	87	26,5	3,46
Roumanie (Crucea)	79	25,9	4,92
Bulgarie (Pescera)	86	20,6	3,25
Suisse (Winterthur)	101	29,1	5,89
Yougoslavie (Sarajevo)	105	29,1	5,89
Tchécoslovaquie (Planice)	88	25,0	4,94
Norvège (Folla foss)	87	20,3	3,59

La meilleure provenance est celle de Pologne (Istebna) suivie par une provenance autrichienne (Lankowitz). Noter que l'expérience ne comprend pas de provenance française.

2 — Plantation comparative de descendance individuelles d'épicéas. Plantation 1943P. Graines récoltées sur des arbres sélectionnés par le Prof.

(1) P. BOUVAREL et M. LEMOINE. — L'expérience internationale sur les provenances d'épicéas (*Picea excelsa* Link.). *Silvae genetica*, 6, avril-juin 1957.

Nicolaï dans la région de Gdansk (Pologne). 8 parcelles dans le plateau 51 (partie) correspondant aux 8 arbres sélectionnés.

N° de l'arbre sélectionné	Nombre de tiges en 1957	Circonférence moyenne à 1,30 m en 1957 (en cm)	Hauteur moyenne en 1956 (en m)
—	—	—	—
101	43	35,7	8,08
104	32	33,3	8,45
108	33	34,4	7,76
109	42	32,3	7,59
110	21	30,3	6,72
111	41	31,5	7,13
112	40	31,5	7,00
113	40	30,8	6,84

Ces arbres ont une croissance et une forme excellentes. Les meilleurs ont été sélectionnés et multipliés par greffage pour constituer un verger à graines.

***Picea excelsa* Link. cv. virgata th. Fries.**

18 - 1924 - 1 c = 112 cm

***Picea orientalis* Link.**

Caucase.

1 - 1901* - 3 c = 40-105 cm
 2 - 1901* - 6 cmx = 130 cm hmx = 20,5 m
 3 - 1901* - 5 c = 95-125 cm
 9 - 1901* - 1 c = 137 cm h = 17,5 m
 9 - 1934-38* - 14 cm = 60 cm

Espèce montrant une belle vigueur mais donnant des résultats nettement inférieurs à *Picea excelsa*. Son feuillage vert foncé est très décoratif.

II. — ASIE

***Picea asperata* Masters.**

Chine centrale.

15a - 1924 - 9 hmx = 12 m cm = 55

Arbre vigoureux et fructifère, feuillage glauque très décoratif.

***Picea koyamai* Shirasawa.**

Japon.

19a - 1934-36 - 24

***Picea maximowiczii* Reg.**

Japon.

22 - 1934-38 - 16 h = 2,5-4 m Vigueur médiocre.

Picea montigena Mast.

Chine centrale.

15a - 1934-38 - 7 hmx = 9 m

Picea morinda Link.

Himalaya occidental.

17 - - 1 h = 1,60 m

Cette espèce qui n'est représentée que par un seul sujet malgré plusieurs essais d'introduction, ne semble pas pouvoir s'adapter au climat lorrain.

Picea obovata Ledeb.

Scandinavie septentrionale - Sibérie - Mandchourie.

14 - 1945 - 5 h = 1-4 m

Picea polita Carr.

Japon.

20b - 1901 - 1 h = 10 m c = 81 cm

20b - 1934 - 3

Picea retroflexa Mast.

Ouest de la Chine.

15a - 1934 - h = 8-9 m

III. — AMÉRIQUE DU NORD

Picea glauca Voss. (= **P. alba** Link.). Épinette blanche.

Amérique du Nord: tout le Canada, de la Côte atlantique à l'Alaska.

30 - 1901 - 22 hmx = 17 m cmx = 80

30 - 1925 -

30 - 1954 - 40

Picea engelmanni Parry.

Amérique du Nord: Montagnes rocheuses, de l'Arizona à la Colombie britannique.

29 - - 16 h = 2-5 m

Picea mariana B. S.P. (= **P. nigra** Link.). Épinette noire.

Amérique du Nord: littoral atlantique à l'Alaska.

0 - - 1 Sujet vigoureux. h = 8 m. cv. « doumetii »

38 - 1960 - 20 origine: Québec.

Picea pungens Engelm.

Ouest de l'Amérique du Nord (Montagnes rocheuses).

28 - 1901 - 5 hmx = 19,5 m cm = 95 cm

29 - 1925-28 - 36

Picea rubens Sarg (= **P. rubra** Link.)

Est de l'Amérique du Nord: Nouvelle-Ecosse, Nouveau Brunswick.

38 - 1960 - 20

B. — SECTION BICOLOR

Picea alcockiana Carr. (= **P. bicolor** Mayr.)

Montagnes du centre du Japon (Hondo).

20b - 1925 - 2 c = 75 et 85 cm h = 9 m

Cette espèce se montre très fructifère.

Picea glehnii Mast.

Japon (Sud de Sachaline et Montagnes de Hokkaido).

16 - 1960 - 20 origine Hokkaido, Japon.

20a - 1933 - 6 hm = 10 m

22 - 1938 - 13 h = 6-8 m

Les arbres les plus âgés n'ont pas encore fructifié.

Picea likiangensis Pritz.

Chine du Sud-Ouest.

20a - 1955 - 1 h = 1 m

Sujets de faible vigueur.

C. -- SECTION OMORICA

Picea ascendens Patschke.

Sud-Ouest de la Chine.

21 - 1924-27 - 4 hm = 11 m cm = 50 cm

Picea hondoensis Mayr. (= **P. jezoensis** Carr. = **P. ajanensis** Fish.)Japon (*P. hondoensis*), Corée, Mandchourie, bassin de l'Amour (*P. jezoensis*).

19a - 1901* - 3 c = 60-85 cm

19a - 1938 - 2

Picea omorica Pancic.

Serbie - Bosnie.

7 - 1901* - 9 hmx = 19 m c = 60-110 cm

7 - 1927* - 3 c = 50-60 cm

7 - 1938 - 4 c = 35-55 cm

7 - 1948 - 15 h = 3-5 m

Cette espèce se montre très vigoureuse.

Picea sitchensis Carr. (= **P. menziesii** Lindley).

Amérique du Nord: région côtière du Pacifique, du Nord de la Californie à l'Alaska.

26 - 1901	- 4	h = 20-24 m	c = 125-150 cm
26 - 1932	- 10		
26 - 1946-50	- 83	h = 4-6 m	

Genre Pinus (1)

A. — SOUS-GENRE EUPINUS

I. TAEDOPONDEROSOIDES

1° Groupe taeda

Pinus banksiana Lamb. (Jack Pine).

Amérique du Nord: Nord-Est des Etats-Unis - Canada (de la Nouvelle-Ecosse au Nord de la Colombie britannique).

Cette espèce a été installée au moment de la création de l'arboretum, dans différents plateaux. Il reste des sujets de forme et de vigueur médiocres, notamment dans les plateaux 38, 39, 40.

30a - 1901*	- 9	h = 10-15 m
30a - 1954	- 27	

Des plants issus de graines récoltées sur des peuplements sélectionnés de la région de Québec ont été mis en place en 1960 (Pl. n° 39).

Pinus contorta Dougl.

Ouest de l'Amérique du Nord.

ssp. *contorta* Critchfield (Beach pine - shore pine).

Littoral pacifique, de la Californie à l'Alaska.

Des sujets semblant se rapporter à cette sous-espèce ont été installés dans le plateau n° 28. Il ne reste plus que 2 arbres au milieu d'un lot de *Pinus contorta* ssp. *murrayana*.

ssp. *murrayana* (Balf.) Critchfield. (Lodgepole pine).

Chaîne des Cascades (Oregon) et Sierra Nevada (Californie).

26 - 1934-36	- 40	origine: station de recherches de Groenendal (Belgique)	
		c = 30-75 cm	
26 - 1938	- 20	origine: Oregon	c = 40-70 cm
45 - 1938	- 20	origine: Oregon	cm = 53

Pinus muricata D. Don.

Amérique du Nord (Californie).

28 - 1935	- 1	h = 8 m	vigueur médiocre.
-----------	-----	---------	-------------------

Cette espèce, quoique originaire de la Basse-Californie, supporte cependant le climat lorrain.

(1) La classification adoptée est celle de GAUSSEN (1960).

Les Gymnospermes actuelles et fossiles, chapitre XI, genre *Pinus*.
Travaux du Laboratoire forestier de Toulouse.

Pinus pinaster Sol. (= **P. maritima** Mill.)

12 - 1937 - 1 h = 7 m c = 70 cm

Sujet écimé par la neige. C'est le seul arbre d'un lot de plants issus de graines récoltées au Maroc (Azrou, 1 900 m d'altitude) ayant résisté à tous les froids hivernaux, notamment ceux de 1940 et 1956.

Pinus rigida Mill. (Pitch pine).

Est des Etats-Unis (Côte atlantique et Appalaches).

36 - 1901 - 5 c = 85-135 cm

37 - 1937 - 15 c = 30-60 cm

Pinus jeffreyi Murr.

Amérique du Nord: Oregon, Californie, Mexique.

28 - 1936 - 5 origine: Redwood canyon (U.S.A.)

h = 2-4 m

Pinus ponderosa Dougl. (Western yellow pine).

Ouest de l'Amérique du Nord: aire étendue: Mexique, Montagnes rocheuses, Sud de la Colombie britannique.

28 - 1901 - 4 le sujet le plus gros: h = 22 m c = 145 cm

25 - 1945 - 3 h = 4-6 m

25 - 1957 - 10

II. KHASIOSILVESTROIDES

1° Groupe circumméditerranéen (Laricio)

Pinus nigra Arnold (= **P. laricio** Poiret).

Espèce collective circumméditerranéenne. Les sous-espèces ou races géographiques sont représentées:

Pinus corsicana Loud. (= **P. laricio** Poiret).

Corse.

8h - 1901 - 16 hmx = 24 m cm = 105 cm

8b - 1936 - 7

42 - 1939 - 107 cm = 48 (origine: Calacuccia). Photo n° 5.

Arbres de belle forme, à fût très droit et branches latérales fines donnant une bonne croissance en hauteur.

Pinus calabrica Loud.

Italie Centrale - Calabre.

3 - 1901 - 5 hmx = 24 m cm = 150 cm

3 - 1931 - 9 c = 60 à 90 cm

3 - 1936 - 4 origine: Etna. Graines reçues de la Station de Recherches forestières de Florence

h = 6-10 m

Pinus mauritanica Maire et Peyrimhoff.

Algérie (Djurdjura) et Maroc (Rif).

- 9 - 1933 - 9 h = 6-8 m cm = 65 cm
Plants issus de graines récoltées dans les Stations d'Algérie.

Pinus austriaca Ant. (= **P. nigricans** Host.)

Autriche, Yougoslavie, Albanie.

- fruticetum 1901 - 18 Origine non précisée hm = 17 m
9 - 1938 - 7 origine Gödöllö - graines envoyées par la Station de Recherches de Soprow
cm = 45 cm
42 - 1939 - 107 cm = 51

Pinus pallasiana Endl. (= **P. taurica** Hort. = **P. caramanica** Loud.)

Carpathes, Balkans, Asie Mineure.

- 8b - 1938 - 13 origine: Crimée - graines envoyées par M. Hickel.

Pinus salzmanni Dun.

France (Cévennes - Pyrénées), Espagne.

- 5 - 1901 - 13 c = 80-135 cm hmx = 19 m - Plants issus de graines adressées par M. Calas, Inspecteur des Eaux et Forêts à Prades (Pyrénées-Orientales), à M. Fliche. Il s'agirait donc de la station des Pyrénées françaises de cette espèce (1) (photo n° 9).
8b - 1938 - 5 origine: Espagne (Cuenca) h = 6-8 m
13 - 1927 - 5 origine: Espagne (Cuenca)
41 - 1938 - 206 (A.F.) cm = 49,7 - Sierra de Cuenca (Espagne)
41 - 1938 - 135 (A.F.) cm = 48,1 - St-Guilhem-le-Désert (Hérault)
41 - 1938 - 113 (A.F.) cm = 46,4 - Levas (Hérault) (Photo n° 6)

Le Pin de Salzmann a une forme médiocre, avec un port étalé, des branches latérales grosses et une croissance en hauteur faible. Il souffre d'attaques de *Brunschortia destruens* en année humide.

2° Groupe asiatique.

Pinus densiflora Sieb. et Zucc.

Japon.

- 18 - 1927 - 4 h = 6-7 m cm = 45 cm

(1) cf. CALAS, 1899. Le Pin de Salzmann. Bulletin de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. Perpignan, 1899.

Pinus tabulaeformis Carr. (= **P. sinensis** Lamb.)

Chine centrale et occidentale.

20a - 1934 - 10 h = 3-8 m

Pinus thunbergii Parl.

Japon.

20a - 1925 - 5 cm = 45 cm

Cette espèce supporte très mal le climat lorrain.

3° Groupe eurasiatique (silvestris)

Pinus montana Miller.

Espèce collective des montagnes de l'Europe centrale et méridionale. Il est du plus grand intérêt, au point de vue forestier, de distinguer les sous-espèces géographiques :

Pinus mughus Scop.

Alpes centrales et orientales. Balkans.

2 - 1938 - 10 hmx = 3 m Plants issus de graines achetées à la maison Grünwald (Vienne)

Une plantation avec des plants de même origine avait été installée dans l'arboretum forestier en 1939-40. Les arbres ont été écrasés par une chute de neige lourde de l'hiver 1958. Ils ont été exploités.

3 - 1960 - 20 origine: Yougoslavie - introduits sous le nom de *P. montana*. Mais il s'agit probablement de *P. mughus*.**Pinus pumilio** Haenke.

Alpes centrales. Carpathes.

48 - 1939-40 - (A.F.) h = 4-6 m port érigé à tiges multiples (Photo n° 14)

47 - 1951 - (A.F.) origine: Forêt noire h = 2,4 m (Photo n° 13)

Les sujets du plateau 47 introduits sous le nom de *Pinus montana*, ont un port érigé avec tendance à constituer des tiges multiples, en raison de la faible dominance du bourgeon terminal. Le cône est légèrement dissymétrique, les écailles de la partie convexe ont une apophyse saillante et un peu récurvée; celles de la partie opposée sont au contraire déprimées.

Pinus uncinata Ramond. Pin à crochets.

Alpes occidentales - Pyrénées.

2 - 1901 - 1 h = 7 m c = 75 cm

2 - 1938 - 15 origine: Pyrénées orientales.

7 - 1927 - 2 h = 6-8 m (graines de la maison J. Rafn, Danemark)

49 - 1937 - (A.F.) origine: Pyrénées orientales (photo n° 12)

Les sujets des Pyrénées ont un port érigé typique; leur croissance est lente. Dans l'arboretum forestier ont été plantés des Pins de Bouget, issus de

graines récoltées à Marcadau (Pyrénées). Il s'agit probablement de l'hybride *P. uncinata* × *P. silvestris*. Les arbres manifestent en effet en 2^e génération, une disjonction typique, avec pour certains sujets, retour aux types parentaux.

Pinus silvestris L.

Péninsule ibérique, Europe centrale, Asie mineure, Caucase, Ecosse, Scandinavie, Sibérie.

2 - 1901	- 3	c = 100-130 cm	origine non précisée.
6b - 1901	- 19	origine: Russie	
6b - 1934	- 9	origine: Wangenbourg (Bas-Rhin)	
6b - 1941	- 10	origine: Die (Drôme)	
6a - 1941*	- 24	origine: Ecosse (Strathspey)	
6a - 1936	- 10	origine: Forez (St Bonnet)	
6a - 1936	- 10	origine: Hanau	
6b - 1933	- 4	origine: Riga	
6a - 1948	- 7	origine: Ban d'Etival (Vosges)	

Dans l'arboretum forestier, dans les placeaux 55 à 57, a été installée une plantation comparative de provenances françaises et étrangères.

La croissance de ces pins sylvestres dans le sol compact de l'arboretum est assez médiocre; de plus, ils ont souffert dans le jeune âge de la concurrence du taillis; puis d'attaques de la tordeuse, *Evectria buoliana*, qui ont fortement déformé certaines tiges.

<i>Provenances</i>	Année de plantation	Nombre de tiges en 60 A	Circ. moy. en 60 A (en cm)
<i>Placeau 53</i>			
St-Nectaire (Puy-de-Dôme)	41 P	121	38,6
Cantal (Pinatelle d'Allanche)	41 P	115	36,8
Causses (Forêt sectionale de Marguëfié)	41 P	117	41,9
Margeride (Massif des Boulaines)	41 P	133	40,9
<i>Placeau 54</i>			
Vosges - Ban d'Etival	39 P	117	48,1
Pyrénées - Forêt de la Matte des Angles	39 P	98	41,7
Suède	39 P	261	40,9
<i>Placeau 55</i>			
Velay - La Chaise-Dieu	38 P	161	44,3
Ecosse - Parc de Grand Castle (région de Strathspey)	38 P	196	44,1
Haguenau	38 P	24	
Diois	39 P	11	
<i>Placeau 56</i>			
Riga (Lettonie)	36 A	241	46,2
Forez (St-Bonnet-le-Château)	36 A	208	41,8
<i>Placeau 57</i>			
Hanau (Moselle)	36 A	94	56,4

L'absence de dispositif statistique et les différences d'âge rendent difficile la comparaison précise des provenances. Les meilleurs paraissent être: Riga (forme excellente), Hanau, Ban d'Etival, Ecosse.

4° Groupe américain.

Pinus resinosa Ait (= **P. rubra** Michx.)

Est de l'Amérique du Nord (Canada, Etats-Unis).

36 - 1960 - 20 origine: Wisconsin.

III. — HALEPENSOIDES

Pinus leucodermis Ant.

Balkans - Calabre.

7 - 1948 - 4 Vigueur faible. h = 1-2 m

IV. — PARRYANOIDES

Pinus bungeana Zucc.

Chine.

16 - 1934 - 1 h = 3,5 m

Cette espèce supporte très mal les conditions écologiques de l'arboretum.

B. — SOUS-GENRE CEMBRAPINUS

Pinus armandi Franch.

Chine centrale et orientale.

20b - 1946 - 8 h = 3-5 m

14 - 1946 - 6 h = 4-5 m

Des plants mis en place en 1925, peu vigoureux mais fructifiant, ont été atteints par une attaque de rond. Les derniers sujets sont morts à la suite des froids de 1956.

Pinus cembra L. Arole.

Hautes montagnes de l'Europe moyenne: Alpes, Carpathes.

Cette espèce a été introduite à plusieurs reprises dans la collection mais n'a pu y être maintenue.

Pinus excelsa Wall. (= **P. wallichiana** Jack = **P. griffithii** McClee).

Himalaya, de l'Afghanistan au Yunnan.

Cette espèce n'est plus représentée à l'arboretum.

Parmi les plants mis en place en 1901, un seul a survécu à l'hiver 1940. Cet arbre est mort en 1947. Il mesurait alors 17,5 m de haut et 123 cm de circonférence.

De jeunes plants introduits en 1937 et 1942 n'ont pas supporté les froids de 1956.

Pinus koraensis Sieb. et Zucc.

Corée. Mandchourie.

15a - 1926 - 2 h = 9 m c = 45 et 38 cm

Pinus monticola Dougl. (Western white pine).

Amérique du Nord: Montagnes rocheuses et régions côtières du Pacifique.

24 - 1945 - 4 origine: Colombie britannique.
c = 30-45 cm hmx = 9 m

Pinus parviflora Sieb. et Zucc.

Montagnes du Japon.

20b - 1901 - 2 h = 8 m
20b - 1945 - 10 h = 4 m

Pinus peuce Grisebach.

Montenegro, Macédoine, Bulgarie.

7 - 1901 - 2 c = 128 et 130 cm fructification abondante.
7 - 1936 - 17 h = 5-8 m

Pinus strobus L. white pine, pin Weymouth.

Amérique du Nord (Est du Canada et Nord-Est des Etats-Unis).

34 - 1901 - 2 origine non précisée c = 200 cm
34 - 1927 - 13 origine: graines récoltées sur des arbres de la forêt domaniale d'Epinal (Vosges).

TAXODIACEAE**Genre Sciadopitys****Sciadopitys verticillata** Sieb. et Zucc.

Japon (Hondo).

i - - 1 h = 9 m c = 55 cm
i - - 4 h = 2-4 m

Genre Taxodium**Taxodium distichum** Rich.

Sud-Est des Etats-Unis (littoral atlantique Sud et vallée du Mississippi).

26 - 1931 - 2 h = 9-10 m c = 60 cm
26 - - 4 h = 1,5-5,5 m
34 - 1901 - 2

Genre Sequoia**Sequoia sempervirens** Endl. (Redwood).

Amérique du Nord: littoral pacifique dans le Nord de la Californie.

25 - 1932 - 3 h = 0,5 à 1,30 m

Cette espèce est endommagée par les froids hivernaux qui tuent les pousses les plus jeunes.

Genre Sequoiadendron**Sequoiadendron giganteum** Buchholz (= **Wellingtonia gigantea** Lindley). (Big tree).

Amérique du Nord (Californie, Sierra Nevada).

25	-	1901	-	7	h = 25 à 27 m	c = 175 à 270 cm (Photo n° 2)
25	-	1934-35	-	8	c = 50-80 cm	

Genre Metasequoia**Metasequoia glyptostroboides** Hu et Cheng.

Chine - Se-tchouen.

14	-	1960	-	1	h = 1,50 m
----	---	------	---	---	------------

Genre Cryptomeria**Cryptomeria japonica** D. Don.

Japon.

21	-	1901-33	-	17	cmx = 100 cm	hmx = 11 m
21	-		-	20		
21	-	1960	-	10		

CUPRESSACEAE (1)**Genre Chamaecyparis****Chamaecyparis lawsoniana** Parl.

Amérique du Nord (littoral de la Californie et de l'Oregon).

31b	-	1901-33	-	40	hmx = 22 m	c = 80-150 cm
						cv. allumii
31b	-	1909	-	10		
						cv. « triomphe de Baskop »
31b	-	1909	-	10		

Chamaecyparis nutkaensis Spach.

Amérique du Nord (Côte du Pacifique, du Nord de l'Oregon à l'Alaska).

23	-	1901	-	5	c = 105-160 cm
23	-	1945	-	10	
26	-		-	6	

Chamaecyparis obtusa Sieb. et Zucc.

Japon.

18	-	1901	-	10	hm = 10 m	
18	-	1938	-	5	hm = 7 m	
18	-	1945	-	6	hm = 4 m	
19a	-	1901*	-	3	hm = 10 m	c = 70-80 cm

(1) La classification adoptée est celle de Li (in Journal of Arnold Arboretum. XXXIV, p. 13-33, 1953).

Chamaecyparis pisifera Sieb. et Zucc.

Japon.

19a - 1901	- 10	hm = 12 m	c = 70-110 cm
19a -	- 6	h = 1,5-6 m	

Chamaecyparis var. **squarrosa** Beiss (= **C. retinospora squarrosa**).

19a -	- 1	c = 70 cm
-------	-----	-----------

Chamaecyparis sphaeroides Spach (= **C. thyoides** B.S.P.).

Amérique du Nord: plaine du littoral atlantique depuis le Maine jusqu'au Mississipi.

40 - 1950	- 1	h = 2 m
-----------	-----	---------

Des plants mis en place en 1901 ont disparu progressivement.

Genre Thuyopsis**Thuyopsis dolabrata** Sieb et Zucc.

Japon.

21 - 1901	- 6	hm = 10 m
21 -	- 8	h = 1,5-6 m

Genre Thuja**Thuja japonica** Maxim. (= **T. standishii** Carr.).

Japon.

19 - 1901	- 3	c = 80-100 cm
-----------	-----	---------------

Thuja koraiensis Nakai.

Corée.

21 - 1934	- 5	h = 2,5-6 m
21 - 1951	- 8	h = 0,5-2 m

Thuja occidentalis L.

Amérique du Nord (Nord-Est des Etats-Unis, Est du Canada).

35 -	- 6	h = 6 m
24 -	- 1	h = 6 m
cv. filiformis Beiss.		
n -	- 1	

Thuja plicata D. Don (= **T. gigantea** Nutt. = **T. Lobbii** Hort.)

Amérique du Nord: Nord de la Californie, Nord des Montagnes Rocheuses, Colombie britannique, Alaska.

- 24 - 1901-12 - 13 hmx = 23 m c = 110-150 cm
 cv « aureovariegata »
 24 - 1901 - 4 hmx = 15 m

Genre Biota**Biota orientalis** Endl. (= **Thuja orientalis** L.).

Asie.

- 15b - 1933 - 1
 15b - 1960 - 15 origine: Station spontanée d'Iran
 graines obtenues de la Station de Recherches de Nov Chahr.

Genre Heyderia**Heyderia decurrens** (Torr.) K. Koch (= **Libocedrus decurrens** Torr.)

Amérique du Nord (chaînes côtières de l'Oregon et de la Californie).

- 25 - 1901 - 3 h = 20 m c = 120-205 cm (photo n° 3)
 25 - 1936 - 16 c = 10-70 cm
 25 - 1936 - 23 origine: Californie c = 30-105 cm

Genre Juniperus**Juniperus chinensis** L.

Extrême-Orient: Chine, Corée, Japon.

- f - - 1

Juniperus communis L.

Europe - Asie - Amérique du Nord - Afrique du Nord.
 fruticetum.

Juniperus drupacea Labill.

Asie Mineure.

- c - - 1

Juniperus sabina L.

Europe - Asie - Amérique du Nord.

- c - 1925 - 1

Juniperus scopulorum Sarg.

Amérique du Nord - Montagnes Rocheuses de l'Arizona au Canada.

38 - - 1

Juniperus virginiana L.

30a - 1901 - 22 h = 2-11 m cmx = 65 cm

SALICACEAE**Genre Populus****Populus alba** L.

Europe.

6b - 1901* - 1 h = 18 m c = 115 cm

Populus candicans Ait.

Amérique du Nord.

35 - 1932 - 6 hmx = 23 m

Populus lasiocarpa Oliv.

Chine.

20a - 1960 - 4 sujets chétifs h = 0,80 m
Graines récoltées sur un sujet du jardin de l'école forestière à Nancy.**Populus nigra** L.

Europe, Asie.

1 - 1901 - 6 c = 130-150 cm

En outre, 2 sujets sur la bordure, le long du plateau 9.

Populus tremula L.

Europe, Asie, Afrique.

Cette essence est spontanée dans la forêt d'Amance; on la trouve dans différents placeaux.

Populus trichocarpa Torr. et Gray.

Amérique du Nord: région côtière pacifique.

25 - 1932 - 2 c = 80 et 90 cm

25 - 1956 - 3 h = 4-5 m

26 - 1956 - 5 h = 7 m

Genre Salix**Salix caesia** Vill.

Alpes.

fruticetum - 1

Salix capraea L.

Europe et Asie occidentale.

Cette espèce est spontanée en forêt d'Amance. Abandonnée par place dans l'Arboretum.

JUGLANDACEAE**Genre Juglans****Juglans nigra** L.

Est de l'Amérique du Nord.

37 - 1933 - 8 hmx = 10 m

Ces plants sont issus de graines récoltées sur un arbre du parc de Jarville. Des introductions antérieures faites avec d'autres origines n'avaient pas réussi.

Juglans sieboldiana Maxim.

Japon.

19a - - 2 c = 78 et 83 cm

Les noix recueillies sur cet arbre pourraient permettre de le rattacher plutôt à *J. mandshurica* Maxim.

Juglans sinensis Dode.

15a - 1934 - 3 h = 0,70 à 2 m

Sujets très peu vigoureux.

Genre Carya**Carya amara** Nutt. (= **C. cordiformis** K. Koch.)

Est de l'Amérique du Nord.

34 - 1939 - 7 hmx = 8 m

15g - - 4 hmx = 8 m

Carya ovata K. Koch (= **C. alba** Nutt.)

Est de l'Amérique du Nord.

40 - - 7 c = 40 à 110 cm

Les plus gros ont été mis en place en 1901 - fructification abondante et nombreux semis naturels de tous âges.

Carya porcina Nutt. (= **C. glabra** Sweet)

Est des Etats-Unis - Ontario.

38 - 1901 - 1 c = 130 cm

Carya tomentosa Nutt.

Est des Etats-Unis.

30b - 1901 - 4 c = 60-80 cm

Genre Pterocarya**Pterocarya caucasica** C. A. Mey (= **P. fraxinifolia** Spach.)

Caucase.

13 - - 2

Pterocarya rehderiana Schneid. (= **P. caucasica** × **P. stenoptera** D.C.)

20b - - 3 peu vigoureux h = 4-6 m

BETULACEAE**Betula ermani** Cham.

Asie.

15b - 1933 - 1 h = 12 m c = 55 cm

Betula jacquemontiana Spach.

Ouest de l'Himalaya.

17 - 1933 - 1 h = 5 m

Betula japonica Sieb.

Asie.

14 - - 1 c = 85 cm

Betula lutea L.

Est de l'Amérique du Nord.

39 - 1935-38 - 6 h = 3-5 m

Betula occidentalis Hook (= **B. populifolia** var. **occidentalis** Sarg.)

Aire restreinte dans l'Ouest de l'Amérique du Nord (Colombie britannique, Washington).

25 - 1940 - 9 hm = 8 m c = 30-40 cm
origine: Colombie britannique**Betula papyrifera** Marsh.

Amérique du Nord: Canada, Alaska et Nord-Est des Etats-Unis.

37 - 1925 - 24 h = 8-10 m

Betula populifolia Ait.

Amérique du Nord: Nord-Est des Etats-Unis et Est du Canada.

39 - 1925 - 2

39 - 1960 - 2 origine: Canada.

Betula verrucosa Ehrh.

Espèce spontanée dans la forêt d'Amance

Genre Alnus**Alnus cordata** Desf.

Italie - Corse.

4 - - 10 espèce vigoureuse et se ressemant abondamment.

Alnus glutinosa Gaertn. var. **laciniata**.

5 - - 1

Alnus incana Moench.

Europe - Asie.

5 - - plusieurs cépées

Alnus pubescens Taush. (= **A. glutinosa** × **incana**).5 - 1924* - plusieurs cépées - hybride spontané
origine: Chavanod (Hte-Savoie) (M. Guinier)**Alnus subcordata** C.A. Mey.

Caucase oriental et Nord de l'Iran.

9 - 1945 - 7 h = 4-7 m

Alnus viridis D.C.

Montagnes de l'Europe centrale et méridionale.

7 - 1927 - 3 en cépées.

var. *microphylla* Call.

7 - - 3 en cépées.

Genre Carpinus**Carpinus betulus** L.

Cette espèce est une des principales essences forestières spontanées de la forêt d'Amance où elle a été certainement favorisée par les anciens traitements en taillis-sous-futaie.

Les espèces exotiques du genre qui ont été introduites, *C. caroliniana* et *C. cordata* Bl. n'ont pu être maintenues.**Genre Ostrya****Ostrya carpinifolia** Scop.

Europe méridionale.

2 - 1932 - 5

7 - 1935 - 12

8 - 1946 - 8

Genre Corylus**Corylus avellana L.**

Espèce spontanée très abondante de la forêt d'Amance.

Corylus colurna L.

Balkans.

d - - (fruticetum)
4 - - bordure.

FAGACEAE**Genre Fagus****Fagus grandifolia Ehrh. (= F. americana Sweet = F. ferruginea Ait.)**

Est de l'Amérique du Nord.

40 - - 1 sujet peu vigoureux h = 5 m

Fagus orientalis Lipsky.

Asie Mineure.

21 - - 1 h = 10 m c = 55 cm

Vigoureux, mais aucune fructification n'a été observée.

Fagus silvatica L.

Espèce spontanée dans la forêt d'Amance.

var purpurea Ait.

g - - 1 issu d'une graine récoltée sur un hêtre pourpre
du jardin de l'Ecole forestière.

var pendula

4 - - 1

Genre Castanea**Castanea crenata Sieb et Zucc.**

Japon.

20a - 1934 - 8

Castanea dentata Borkh.

Est des Etats-Unis.

35 - 1934 - 1

Castanea mollissima Bl.

Chine.

20a - 1952 - 42 hybrides de fécondation contrôlée obtenus à Betsville, Maryland (U.S.A.)

Castanea sativa Mill. (= **C. vesca** Gaertn.)

Europe méridionale et Asie Mineure.

5 - 1925 - 7

Genre Quercus

I. — EUROPE ET RÉGION CIRCUMMÉDITERRANÉENNE

Quercus afares Pomel.

Algérie.

Des plants issus de glands récoltés en Algérie, mis en place en 1936, ont végété jusqu'en 1958. Cette espèce n'est plus représentée à l'arboretum.

Quercus cerris L.

Europe méridionale et Ouest de la France.

8c - 1939 - 10 d'autres plants voisins sont des hybrides *Q. cerris* × *Q. libani* (glands récoltés sur *Q. libani* dans le jardin de l'École forestière.
5 - - 9 (platebande en bordure de l'allée du Savoyard)
cmx = 136
très fortes gélivures sur les troncs (photo n° 1)**Quercus conferta** Ait.

Europe centrale et méridionale.

8c - - 2 c = 130-145 cm

Quercus ilex L.

Europe et Afrique méditerranéennes.

Un sujet mis en place en 1901 a pu vivre jusqu'à l'hiver 1940.

Quercus lanuginosa Thuill. (= **Q. pubescens** Willd.). Chêne pubescent.

Europe méridionale.

d - 1925 - 2 origine: Bandol (Var) (M. Guinier).

Quercus pedunculata Ehrh. Chêne pédonculé.

Europe.

var. *fastigiata* Loud.

2 - - 2 graines récoltées dans le parc de Dommarthemont aux environs de Nancy.

var *tardissima* Mathieu et Fliche.

11 - - 12

Quercus sessiliflora Salisb. (= **Q. petraea** Liebl.). Chêne sessile.

Espèce spontanée abondante et de toute première importance dans la forêt d'Amance.

Quercus Toza Bosc. (= **Q. pyrenaica** Willdenow).

Europe occidentale (France, Espagne, Portugal) et Maroc (Rif).

8c - - 2 cmx = 90 cm

Quercus trojana Jaubert et Spach. (= **Q. macedonica** D.C.)

Balkans et Asie Mineure.

4 - - 1 sur la platebande du plateau 4.

Quercus turneri Willd. (= **Q. ilex** × **Q. pedunculata**).

3 - - 2

II. — ASIE

Quercus dentata Thunb.

Extrême-Orient.

21 - - 1 h = 10 m c = 60 m vigueur médiocre.

Quercus serrata Thunb (= **Q. acutissima** Carruth).

Extrême-Orient.

20a - - 1 h = 14 m c = 80 cm
21 - 1930* - 6 h = 2-8 m

III. — AMÉRIQUE DU NORD

Quercus bicolor Wild.

Amérique du Nord: Nord-Est des Etats-Unis et Canada.

40 - 1901 - 4 c = 90-130 cm

Quercus borealis Michx (= **Q. rubra** Du Roi non L.)

Est de l'Amérique du Nord.

32 - - 14 c = 80-135 cm (photo n° 4)
33 - - 8 c = 50-100 cm
39 - 1901* - 4 cmx = 200 cm. - introduit sous le nom de *Q. ambigua* Michx.

Quercus coccinea Moench.

Est des Etats-Unis.

33 - - 4 c = 105-135 cm

Quercus ilicifolia Wagh.

Nord-Est des Etats-Unis.

34 - 1901* - 20 en cépées moyennement vigoureuses.

Quercus macrocarpa Michx.

Amérique du Nord: Est des Etats-Unis et Canada.

30b - - 4 h = 2-3,5 m peu vigoureux.
35 - - 1 h = 8 m**Quercus palustris** Moench.

Centre-Est des Etats-Unis.

40 - 1901 - 4 c = 90-140 cm

ULMACEAE**Genre Ulmus****Ulmus americana** L.

Est de l'Amérique du Nord.

35 - 1905* - 1 c = 180 cm
35 - 1925 - 12 c = 30 à 80 cm
35 - - 12 R = 3-6 m.**Ulmus campestris** Mill.

Europe.

fruticetum - 1 I sujet dans la platebande, issu de graine récoltée
sur un orme tortillard de l'Ouest (M. Guinier)
2 - - 3 origine: Hollande.
13 - - 14 arbre peu vigoureux à rameaux fortement lié-
geux et nombreux rameaux courts. Aurait été in-
troduit sous le nom de *Ulmus pumila*.**Ulmus montana** With. (= **U. scabra** Mill. = **U. glabra** Huds)

Europe et Asie occidentale.

3 - - 11 origine: Massif de la Chartreuse (Isère).

Ulmus pumila L.

Asie centrale: de la mer Caspienne à la Corée.

14 - 1960 - 2 origine: Tashkent (U.R.S.S.)

Genre Zelkova**Zelkova acuminata** Planch. (= **Z. serrata** Mak.)

Japon.

19a - - 3 c = 70-85 cm - espèce ayant souffert des froids
de l'hiver 1956.

Genre Celtis**Celtis occidentalis** L.

Est de l'Amérique du Nord.

38 - - 1

MORACEAE**Morus rubra** L.

Est de l'Amérique du Nord.

36 - 1901* - 1

MAGNOLIACEAE**Genre Magnolia****Magnolia acuminata** L.

Amérique du Nord: Est des Etats-Unis (vallées de l'Ohio, du Mississipi, Appalaches).

36 - 1901 - 4 c = 35-140 cm.

Les sujets les plus petits sont des rejets après recépage des plants endommagés pendant la guerre 1914-1918.

Magnolia yulan Desf. (= **M. denudata** Desrouss).

16 - 1934 - 1 peu vigoureux h = 4 m

Genre Liriodendron**Liriodendron tulipifera** L.

Amérique du Nord: Est des Etats-Unis.

36 - 1901 - 11 c = 60-125 cm

Rejets provenant du recépage des plants à la suite des dommages de la guerre 1914-1918.

HAMAMELIDACEAE**Genre Hamamelis****Hamamelis virginiana** L.

Amérique du Nord: Est des Etats-Unis.

39 - - 5 en cépées.

49 - -

Genre Liquidambar**Liquidambar styraciflua** L.

Sud-Est des Etats-Unis.

34 - 1901 - 3 cmx = 100 cm

34 - 1934 - 10

Genre Parrotia**Parrotia persica** C.A. Meyer.

Nord de l'Iran.

16 - 1901 - 10

EUCOMMIACEAE**Genre Eucommia****Eucommia ulmoides** Oliv.

Chine.

14 - 1960 - 2 origine: Experimental forest station, Kyoto.

PLATANACEAE**Platanus orientalis** L.

Europe orientale, Asie.

8b - 1936 - 1 il s'agit de la variété *digitata* (= *insularis*) endémique de l'île de Chypre. h = 6 m**ROSACEAE****Genre Mespilus****Mespilus germanica** L.

Europe.

49 (bordure)

Genre Sorbus**Sorbus aria** Grantz.

Europe.

fruticetum en bordure de la pépinière.

Sorbus aucuparia L.

Europe, Asie.

4 - - 3

Sorbus domestica L.

Europe, Iran.

3 - 1901 - 2 c = 80 et 115 cm

Sorbus hybrida L. (= **S. aucuparia** × **S. mougeotii** Soy. et God.)

7 - - 5

Sorbus torminalis Grantz.

Europe - Asie - Afrique du Nord.

Espèce spontanée dans la forêt d'Amance.

Genre **Pirus**

Pirus communis L.

Europe - Asie occidentale.

3 - - 2

ss. *cordata* Desv.

1 - - 4 hmx = 7 m

ss. *salicifolia* Pall.

1 - - 2 hmx = 4 m

Genre **Prunus**

Prunus avium L.

Espèce spontanée de la forêt d'Amance.

Prunus cerasifera Ehrh. (= **P. myrobolana** Loisel).

Asie occidentale.

2 - - 4

Prunus laurocerasus L. var. **schipkaensis** Spaeth.

Europe du Sud-Est et Asie-Mineure.

c - - 1

Prunus lusitanica L.

Péninsule ibérique.

a - - 1

Prunus mahaleb L.

Europe méridionale et Asie occidentale.

Un sujet de cette espèce, dont il existe quelques stations spontanées dans les environs de Nancy, a été introduit à l'Arboretum en 1901. Un pied vigoureux a été maintenu jusqu'à l'hiver 1956.

Prunus padus L.

Europe. Asie.

1 - - 3 h = 10 m c = 40-70 cm

Prunus pensylvanica L.

Amérique du Nord (Nord-Est des Etats-Unis et Canada).

39 - 1933 - 1 h = 6 m

Prunus serotina Ehrh.

Est de l'Amérique du Nord.

23 - - cmx = 103 cm.

33 - -

34 - - 8

Prunus spinosa L.

Europe. Asie. Afrique du Nord.

Espèce spontanée dans la forêt d'Amance.

Prunus virginiana L.

Amérique du Nord.

39 - - 2 h = 2 m

CAESALPINACEAE**Gleditsia japonica** Miq.

18 - 1945 - 1 h = 2 m

PAPILIONACEAE**Genre Laburnum****Laburnum alpinum** Bercht et Prsl. (= **Cytisus alpinus** L.)

Europe.

- - 1 bordure Est du fruticetum.

Laburnum vulgare Bercht et Prsl. (= **Cytisus laburnum** L.)

Europe.

4 - - 2 bordure de la pépinière

Genre Maackia**Maackia amurensis** Rupr.

Mandchourie.

14 - - 5 espèce peu vigoureuse.

Genre Caragana**Caragana arborescens** Lamk.

Sibérie, Mandchourie.

i - - 3 hmx = 2,5 m

Genre Robinia**Robinia pseudoacacia** L.

Est des Etats-Unis.

35 - -
36 - -
38 - -mar *monophylla* Carr.

b (fruticetum)

var. *decaisneana*

3 - -

Robinia viscosa Vent.

Amérique du Nord.

35 - - 1 1 cépée c = 85-95 cm

RUTACEAE**Genre Phellodendron****Phellodendron amurense** Rupr.

Mandchourie.

18 - - 5 hmx = 8 m

Genre Ptelea**Ptelea trifoliata** L.

Est de l'Amérique du Nord.

38 - - 1 hm = 4 m

Genre Cotinus**Cotinus coggygria** Scop. (= *Rhus cotinus* L.)

Europe - Asie.

c - - 1

Genre Rhus**Rhus typhina** L.

Est de l'Amérique du Nord.

b - - rejets très vigoureux.

STAPHYLACEAE**Staphylea pinnata** L.

Europe méridionale.

39 - - 1 platebande.

HIPPOCASTANEAE**Aesculus hippocastanum** L.

Europe du Sud-Est. Asie Mineure.

2 - 1901 - 12

Aesculus parviflora Walt.

Sud-Est des Etats-Unis.

39 - - 1

Aesculus pavia L. var. **humilis** Mouillefort.

Amérique du Nord.

39 - - 1 h = 1,60

ACERACEAE**Acer cappadocicum** Gleditsh (= **A. loetum** C.A. Mey).

Asie occidentale.

9 - 1960 - 1

9 - 1901 - 3

cm = 50 cm. En outre, quelques rejets et dragons provenant d'autres sujets exploités.

Acer campestre L.

Europe. Asie Mineure. Afrique du Nord.

Essence spontanée dans la forêt d'Amance, en particulier sur les affleurements de calcaire.

Acer capillipes Maxim.

Japon.

18 - 1951 - 1 h = 2 m

18 - 1960 - 1

Acer circinatum Pursh.

Région côtière pacifique de l'Amérique du Nord, de la Californie à la Colombie britannique.

28 - 1901 - 1 h = 7 m

28 - 1935 - 4 h = 3-4 m

Acer dasycarpum Ehrh. (= **A. saccharinum** L.)

Est des Etats-Unis et du Sud-Est du Canada.

35	-	1901*	-	3	h = 16 m	c = 110-150 cm
36	-	-	-	-		
37	-	-	-	11	hmx = 16 m	c = 60-110 cm
39	-	-	-	1		

Acer davidii Franch.

Chine.

18	-	1937	-	1	1 cépée	h = 5 m.	origine: jardin botanique de Lu-shan.
----	---	------	---	---	---------	----------	---------------------------------------

Acer ginnala Maxim.

Extrême-Orient.

9	-	-	-	-	cépées.	
12	-	-	-	-	cépées.	

Acer hersii Rehder.

Chine centrale.

18	-	1951	-	2	h = 1-2 m	
----	---	------	---	---	-----------	--

Acer macrophyllum Pursh.

Région côtière pacifique de l'Amérique du Nord.

24	-	1901	-	4	hmx = 15 m	c = 50-90 cm
----	---	------	---	---	------------	--------------

Acer mandshuricum Maxim.

Mandchourie et Corée.

14	-	1934	-	1	h = 0,50 m	vigueur très faible.
----	---	------	---	---	------------	----------------------

Acer monspessulanum L.

Région méditerranéenne.

8c	-	1901	-	3		
----	---	------	---	---	--	--

Acer neapolitanum Ten.

Italie.

8c	-	1937	-	5	foliaison plus tardive que celle d'Acer opulifolium.	
----	---	------	---	---	--	--

Acer opulifolium Vill. (= **A. opalus** Mill.)

Europe méridionale. Asie Mineure.

8c	-	1925	-	9		
8c	-	1937*	-	10		

Acer platanoïdes L.

Europe. Asie Mineure.

2 - 1901 - 24

Acer pseudoplatanus L.

Europe. Asie Mineure.

5 - 1901 - 8

12 - 1901 - 6

var. *purpureum* Loud.

7 - - 1

Acer rubrum L.

Est de l'Amérique du Nord.

39 - - 15 hmx = 16 m cmx = 65 m

Acer saccharum Marsh.

Est de l'Amérique du Nord.

37 - 1934 - 5 c = 40-65 cm

Acer spicatum Lam.

Est de l'Amérique du Nord.

35 - 1934 - 2 en cépées.

Acer triflorum Komar.

Mandchourie et Corée.

15a - 1934 - 7 hm = 5 m

TILIACEAE**Tilia platiphyllus** Scop. (= **T. grandifolia** Ehrh.)

Europe. Asie Mineure.

2 - 1901 - 2 c = 100 cm

2 - - 3 c = 70-75 cm

Tilia cordata Mill. (= **T. parvifolia** Ehrh. = **T. silvestris** Desf.)

Europe méridionale et moyenne, jusqu'à l'Oural. Caucase.

Essence spontanée et très abondante dans la forêt d'Amance.

NYSSACEAE**Nyssa aquatica** L.

Amérique du Nord.

39 - - 5 cmx = 72 hmx = 9 m

CORNACEAE**Cornus florida** L.

Est de l'Amérique du Nord.

33 - - 2

Cornus stolonifera Michx.

Est de l'Amérique du Nord.

30 - (bordure) espèce à tendance envahissante.

EBENACEAE**Genre Diospyros****Diospyros virginiana** L.

Est de l'Amérique du Nord.

36 - 1950 - 2

STYRACEAE**Styrax japonica** Sieb. et Zucc.

Extrême-Orient.

c - - 1 h = 6 m

OLEACEAE**Genre Fraxinus****Fraxinus americana** L.

Est de l'Amérique du Nord.

35 - 1901* - 16

Fraxinus excelsior L.

Europe et Asie occidentale.

Espèce spontanée et abondante par pièce en forêt d'Amance.

6b - 1901* - 7

Fraxinus longicuspis Sieb. et Zucc.

Japon. Corée.

15b - 1934 - 1 h = 6 m. peu vigoureux.

Fraxinus mandshurica Rupr.

Mandchourie. Corée.

18 - - 7 hmx = 10 m
14 - 1933 - 1 h = 1,80 très peu vigoureux.

Fraxinus oregona Nutt.

Ouest des Etats-Unis.

23 - 1901 - 2 h = 9 et 11 m

Fraxinus ornus L.

Région méditerranéenne.

9 - - 1 en cépée.
16 - - 2 en cépées.**Fraxinus oxyphylla** Bieb. (= **F. oxycarpa** Willd.)

Europe méridionale. Asie Mineure. Afrique du Nord.

3 - 1936 - h = 9 m cépées.
origine: Plagey-les-Auxomes (M. Rol)**Fraxinus pensylvanica** Marsh. (= **F. pubescens** Lam.)

Est de l'Amérique du Nord.

34 - 1901* - 7 c = 45-105 cm

Fraxinus chinensis Roxb. **rynchophylla** Hemsl.

Chine.

15b - 1933 - 1 très peu vigoureux.

BIGNONIACEAE**Genre Catalpa****Catalpa bignonioides** Walt.

Sud-Est des Etats-Unis.

30b - - 16

Catalpa speciosa Ward.

Vallée moyenne du Mississipi et basse vallée de l'Ohio.

32 - - 9 hmx = 12 m cm = 85 cm.

**RÉPERTOIRE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES
CULTIVÉES A L'ARBORETUM D'AMANCE**

	Pages		Pages
<i>Abies alba</i> Mill.	356	— <i>mandshuricum</i> Maxim. ...	392
— <i>amabilis</i> Forbes	358	— <i>monspessulanum</i> L.	392
— <i>balsamea</i> Mill.	358	— <i>neapolitanum</i> Ten.	392
— <i>borisii regis</i> Mattf.	354	— <i>opalus</i> Mill.	392
— <i>bornmulleriana</i> Mattf. ..	355	— <i>opulifolium</i> Vill.	392
— <i>brachyphylla</i> Maxim. ...	357	— <i>platanoides</i> L.	393
— <i>cephalonica</i> Loud.	355	— <i>pseudoplatanus</i> L.	393
— <i>cilicica</i> Carr.	355	— <i>rubrum</i> L.	393
— <i>concolor</i> Lindl. et Gord.	358	— <i>saccharinum</i> L.	392
— <i>firma</i> Sieb. et Zucc.	356	— <i>saccharum</i> Marsh.	393
— <i>grandis</i> Lindl.	358	— <i>spicatum</i> Lam.	393
— <i>holophylla</i> Maximowicz .	356	— <i>triflorum</i> Komar.	393
— <i>homolepis</i> Sieb. et Zucc.	357		
— <i>koreana</i> Wilson	356	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	391
— <i>lasiocarpa</i> Mast.	358	— <i>parviflora</i> Walt.	391
— <i>lasiocarpa</i> Nutt.	359	— <i>pavia</i> L. var. <i>humilis</i> Mouillefert	391
— <i>leioclada</i> Stev.	355		
— <i>loviana</i> Murr.	358	<i>Alnus cordata</i> Desf.	381
— <i>mariesii</i> Mast.	357	— <i>glutinosa</i> Gaertn. var. <i>la-</i> <i>ciniata</i>	381
— <i>marocana</i> Trabut.	355	— <i>incana</i> Moench.	381
— <i>mayriana</i> Miyabe et Kudo.	357	— <i>pubescens</i> Taush.	381
— <i>nebrodensis</i> Mattei	355	— <i>subcordata</i> C.A. Mey. ...	381
— <i>nephrolepis</i> Maximowicz.	357	— <i>viridis</i> D.C.	381
— <i>nobilis</i> Lindl.	359		
— <i>nordmannia</i> Spach.	355	<i>Betula ermani</i> Cham.	380
— <i>numidica</i> de Lannoy	356	— <i>jacquemontiana</i> Spach. .	380
— <i>pectinata</i> DC.	356	— <i>japonica</i> Sieb.	380
— <i>pindrow</i> Spach.	357	— <i>lutea</i> L.	380
— <i>pinsapo</i> Boissier	356	— <i>occidentalis</i> Hook.	380
— <i>procera</i> Rehd.	359	— <i>papyrifera</i> Marsh.	380
— <i>recurvata</i> Mast.	357	— <i>populifolia</i> Ait.	380
— <i>sacchalimensis</i> Mast.	357	— <i>verrucosa</i> Ehrh.	381
— <i>spectabilis</i> Spach.	358		
— <i>subalpina</i> Engelm.	359	<i>Biota orientalis</i> Endl.	377
— <i>tazaotana</i> Cozar.	355		
— <i>veitchii</i> Carr.	357	<i>Caragana arborescens</i> Lamk. ..	390
— <i>webbiana</i> Lindl.	358		
		<i>Carpinus betulus</i> L.	381
<i>Acer campestre</i> L.	391		
— <i>capillipes</i> Maxim.	391	<i>Carya alba</i> Nutt.	379
— <i>cappadocicum</i> Gleditsh. .	391	— <i>amara</i> Nutt.	379
— <i>circinatum</i> Pursh.	391	— <i>cordiformis</i> K. Koch. .	379
— <i>dasycarpum</i> Ehrh.	392	— <i>glabra</i> Sweet.	379
— <i>davidi</i> Franch.	392	— <i>ovata</i> K. Koch.	379
— <i>ginnala</i> Maxim.	392	— <i>porcina</i> Nutt.	379
— <i>hersii</i> Rehder	392	— <i>tomentosa</i> Nutt.	379
— <i>loetum</i> C.A. Mey.	391		
— <i>macrophyllum</i> Pursh.	392		

	Pages		Pages
<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	382	— <i>mandshurica</i> Rupr. . .	394
— <i>dentata</i> Borkh.	382	— <i>oregona</i> Nutt.	395
— <i>mollissima</i> Bl.	383	— <i>ornus</i> L.	395
— <i>sativa</i> Mill.	383	— <i>oxycarpa</i> Willd. . . .	395
— <i>vesca</i> Gaertn.	383	— <i>oxyphylla</i> Bieb.	395
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt. . . .	395	— <i>pennsylvanica</i> Marsh. .	395
— <i>speciosa</i> Ward.	395	— <i>pubescens</i> Lam.	395
<i>Cedrus atlantica</i> Manetti	360	— <i>rynchophylla</i> Hemsl. .	395
— <i>brevifolia</i> Henry	360	<i>Gleditsia japonica</i> Miq.	389
— <i>deodara</i> Loud.	360	<i>Hamamelis virginiana</i> L. . . .	386
— <i>libani</i> Barrel.	361	<i>Heyderia decurrens</i> (Torr.) K. Koch.	377
<i>Celtis occidentalis</i> L.	386	<i>Juglans nigra</i> L.	379
<i>Cephalotaxus drupacea</i> Sieb. et Zucc.	354	— <i>sieboldiana</i> Maxim. . .	379
— <i>fortunei</i> Hook.	354	— <i>sinensis</i> Dode	379
<i>Chamaecyparis laxsoniana</i> Parl.	375	<i>Juniperus chinensis</i> L.	377
— <i>nutkaensis</i> Spach.	375	— <i>communis</i> L.	377
— <i>obtusa</i> Sieb. et Zucc.	375	— <i>drupacea</i> Labill.	377
— <i>pisifera</i> Sieb. et Zucc.	376	— <i>sabina</i> L.	377
— <i>sphaeroidaea</i> Spach.	376	— <i>scopulorum</i> Sarg. . . .	378
— <i>thyoides</i> B.S.P.	376	— <i>virginiana</i> L.	378
<i>Cornus florida</i> L.	394	<i>Laburnum alpinum</i>	389
— <i>stolonifera</i> Michx. . . .	394	— <i>vulgare</i> Bucht. et Prsl.	389
<i>Corylus avellana</i> L.	382	<i>Larix americana</i> Michx.	359
— <i>colurna</i> L.	382	— <i>dahurica</i> Turcz.	359
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	390	— <i>dahurica</i> Turcz. ssp. <i>Ko-</i> <i>reensis</i> Turcz.	359
<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don. .	375	— <i>decidua</i> Mill.	359
<i>Diospyros virginiana</i> L.	394	— <i>europaeis</i> A. Henry . . .	359
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	387	— <i>europaea</i> DC.	359
<i>Fagus americana</i> Sweet.	382	— <i>kaempferi</i> Sarg.	360
— <i>ferruginea</i> Ait.	382	— <i>kurilensis</i> Mayr.	360
— <i>grandifolia</i> Ehrh.	382	— <i>laricina</i> K. Koch.	359
— <i>orientalis</i> Lipsky	382	— <i>leptolepis</i> Murr.	360
— <i>silvatica</i> L.	382	— <i>occidentalis</i> Nutt.	360
<i>Fraxinus americana</i> L.	394	— <i>sibirica</i> Ledebour.	360
— <i>chinensis</i> Roxb.	395	<i>Libocedrus decurrens</i> Torr. . . .	377
— <i>excelsior</i> L.	394	<i>Liquidambar styraciflua</i> L. . . .	386
— <i>longicuspis</i> Sieb. et Zucc.	394	<i>Liriodendron tulipifera</i> L. . . .	386
		<i>Maackia amurensis</i> Rupr.	389
		<i>Magnolia acuminata</i> L.	386
		— <i>yulan</i> Desf.	386

	Pages		Pages
<i>Mespilus germanica</i> L.	387	— <i>jeffreii</i> Murr.	369
<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng.	375	— <i>koraensis</i> Sieb. et Zucc. .	373
<i>Morus rubra</i> L.	386	— <i>laricio</i> Poiret	369
<i>Nyssa aquatica</i> L.	393	var. <i>corsicana</i> Loud.	369
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	381	var. <i>calabrica</i> Loud.	369
<i>Parrotia persica</i> C.A. Meyer ..	387	var. <i>mauritanica</i> Mai- re et Peyerimhoff. .	370
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	390	— <i>leucodermis</i> Ant.	373
<i>Picea abies</i> Karst.	363	— <i>maritima</i> Mill.	369
— <i>ajanensis</i> Fish.	367	— <i>montana</i> Mill.	371
— <i>alba</i> Link.	366	— <i>monticola</i> Dougl.	374
— <i>alcockiana</i> Carr.	367	— <i>mughus</i> Scop.	371
— <i>ascendens</i> Patschke	367	— <i>muricata</i> D. Don.	368
— <i>asperata</i> Masters	365	— <i>murrayana</i> (Balf.) Chritchfield	368
— <i>bicolor</i> Mayr.	367	— <i>nigra</i> Arnold	369
— <i>glauca</i> Voss.	366	— <i>nigricans</i> Host.	370
— <i>engelmanni</i> Parry	366	— <i>parviflora</i> Sieb et Zucc. .	374
— <i>excelsa</i> Link.	363	— <i>peuce</i> Grisebach.	374
— <i>excelsa</i> Link. var. <i>virga-</i> <i>ta</i> th. Fries.	365	— <i>pinaster</i> Soland	369
— <i>glehnii</i> Mast.	367	— <i>ponderosa</i> Dougl.	369
— <i>hondoensis</i> Mayr.	367	— <i>pumilio</i> Haenke	371
— <i>jezoensis</i> Carr.	367	— <i>resinosa</i> Ait.	373
— <i>koyamai</i> Shirasawa.	365	— <i>rigida</i> Mill.	369
— <i>likiangensis</i> Pritz.	367	— <i>rubra</i> Michx.	373
— <i>mariana</i> B. S.P.	366	— <i>salzmanni</i> Dun.	370
— <i>maximowiczii</i> Reg.	365	— <i>silvestris</i> L.	372
— <i>menziesii</i> Lindl.	368	— <i>sinensis</i> Lamb.	371
— <i>montigena</i> Mast.	366	— <i>strobilus</i> L.	374
— <i>morinda</i> Link.	366	— <i>tabulaeformis</i> Carr.	371
— <i>nigra</i> Link.	366	— <i>thunbergii</i> Parl.	371
— <i>obovata</i> Ledeb.	366	— <i>uncinata</i> Ramond.	371
— <i>omorica</i> Pancic	367	<i>Pirus communis</i> L.	388
— <i>orientalis</i> Link.	365	<i>Platanus orientalis</i> L.	387
— <i>polita</i> Carr.	366	<i>Populus alba</i> L.	378
— <i>pungens</i> Engelm.	366	— <i>candicans</i> Ait.	378
— <i>retroflexa</i> Mast.	366	— <i>lasiocarpa</i> Oliv.	378
— <i>rubens</i> Sarg.	367	— <i>nigra</i> L.	378
— <i>rubra</i> Link.	367	— <i>tremula</i> L.	378
— <i>sitchensis</i> Carr.	368	— <i>trichocarpa</i> Torr. et Gray	378
<i>Pinus armandi</i> Franch.	373	<i>Prunus avium</i> L.	388
— <i>austriaca</i> Hoss.	370	— <i>cerasifera</i> Ehrh.	388
— <i>banksiana</i> Lamb.	368	— <i>laurocerasus</i> L.	388
— <i>bungeana</i> Zucc.	373	— <i>lusitânica</i> L.	388
— <i>cembra</i> L.	373	— <i>mahaleb</i> L.	388
— <i>contorta</i> Dougl.	368	— <i>padus</i> L.	388
— <i>densiflora</i> Sieb. et Zucc.	370	— <i>pensylvanica</i> L.	389
— <i>excelsa</i> Wall.	373	— <i>serotina</i> L. Ehrh.	389
		— <i>spinosa</i> L.	389
		— <i>virginiana</i> L.	389

	Pages		Pages
<i>Pseudotsuga caesia</i> (Schwerin)		<i>Sorbus aria</i> Grantz.	387
Flous	361	— <i>aucuparia</i> L.	387
— <i>douglasii</i> Carr. ..	361	— <i>domestica</i> L.	387
— <i>flahaulti</i> Flous. ..	362	— <i>hybrida</i> L.	388
— <i>glauca</i> Mayr.	362	— <i>torminalis</i> Grantz.	388
— <i>guinieri</i> Flous. ..	362	<i>Staphylea pinnata</i> L.	391
— <i>menziesii</i> (Mirb.)		<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.	394
Franco	361	<i>Taxodium distichum</i> Rich.	374
— <i>rehderi</i> Flous.	362	<i>Taxus baccata</i> L.	354
— <i>taxifolia</i> Britt. ..	361	— <i>cuspidata</i> Sieb. et Zucc.	354
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	390	<i>Thuja gigantea</i> Nutt.	377
<i>Pterocarya caucasica</i>		— <i>japonica</i> Maxim.	376
C.A. Mey.	380	— <i>koraiensis</i> Nakai.	376
— <i>fraxinifolia</i> Spach.	380	— <i>occidentalis</i> L.	376
— <i>rehderiana</i> Schneid.	380	— <i>orientalis</i> L.	377
<i>Quercus acutissima</i> Carruth. ..	384	— <i>plicata</i> D. Don.	377
— <i>bicolor</i> Willd.	384	— <i>standishii</i> Carr.	376
— <i>borealis</i> Michx.	384	<i>Thuyopsis dolobrata</i> Sieb. et	
— <i>afares</i> Pomel.	383	Zucc.	376
— <i>cerris</i> L.	383	<i>Tilia cordata</i> Mill.	393
— <i>coccinea</i> Moench.	384	— <i>grandifolia</i> Ehrh.	393
— <i>conferta</i> Ait.	383	— <i>parvifolia</i> Ehrh.	393
— <i>dentata</i> Thunb.	384	— <i>platiphyllos</i> Scop.	393
— <i>ilex</i> L.	383	— <i>silvestris</i> Desf.	393
— <i>illicifolia</i> Wangh.	385	<i>Torreya californica</i> Torr.	354
— <i>lanuginosa</i> Thuill.	383	— <i>myristica</i> Hook.	354
— <i>macedonica</i> D.C.	384	— <i>nucifera</i> Sieb. et Zucc.	354
— <i>macrocarpa</i> Michx.	385	<i>Tsuga albertiana</i> Senecl.	363
— <i>palustris</i> Moench.	385	— <i>canadensis</i> Carr.	362
— <i>pedunculata</i> Ehrh.	383	— <i>caroliniana</i> Engelm. ..	362
— <i>petraea</i> Liehl.	384	— <i>chinensis</i> Pritz.	362
— <i>pubescens</i> Willd.	383	— <i>diversifolia</i> Mast.	363
— <i>pyrenaica</i> Willd.	384	— <i>heterophylla</i> Sarg.	363
— <i>rubra</i> Du Roi	384	— <i>mertensiana</i> Carr.	363
— <i>sessiliflora</i> Salisb.	384	— <i>mertensiana</i> Sarg.	363
— <i>serrata</i> Thunb.	384	— <i>hookeriana</i> Carr.	363
— <i>toza</i> Bosc.	384	— <i>pattoniana</i> Senecl.	363
— <i>trojana</i> Jaubert et		— <i>sieboldii</i> Carr.	363
Spach.	384	<i>Ulmus americana</i> L.	385
— <i>turneri</i> Willd.	384	— <i>campestris</i> L.	385
<i>Rhus cotinus</i> L.	390	— <i>glabra</i> Huds.	385
— <i>typhina</i> L.	390	— <i>montana</i> With.	385
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	390	— <i>pumila</i> L.	385
— <i>viscosa</i> Vent.	390	— <i>scabra</i> Mill.	385
<i>Salix caesia</i> Vill.	378	<i>Wellingtonia gigantea</i> Lindley.	375
— <i>caprea</i> L.	379	<i>Zelkova acuminata</i> Planch. ...	385
<i>Sciadopitys verticillata</i> Sieb. et		— <i>serrata</i> Mak.	385
Zucc.	374		
<i>Sequoia sempervirens</i> Endl. ...	374		
<i>Sequoiadendron giganteum</i>			
Buch.	375		

RÉSUMÉ

L'Arboretum d'Amance est situé à 13 km à l'Est de Nancy, dans la forêt domaniale d'Amance qui fait partie du domaine de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts.

Cet arboretum a été créé pour servir à l'enseignement des Elèves de cette Ecole et en même temps pour étudier le comportement des essences exotiques sous le climat lorrain.

Cet arboretum de collection a une superficie de 8 ha 86. Les espèces y ont été réparties par quatre grandes régions florales : Eurasie occidentale, Eurasie orientale, Amérique du Nord occidentale, Amérique du Nord orientale.

En 1936, l'arboretum de collection a été complété par un arboretum forestier de 3 ha 84 où chaque espèce de provenance a été installée en placettes suffisamment grandes pour que l'on puisse juger de son comportement en peuplement.

L'arboretum est situé à 250 m d'altitude, sur des marnes du lias moyen.

La pluviosité annuelle est de 710 mm environ. La température moyenne est de 9°8.

Le climat est de caractère continental, avec des hivers rudes, une irrégularité dans la pluviosité et des gelées printanières tardives fréquentes. Les températures minimales des hivers les plus rigoureux tels que ceux de 1916-1917, 1928-1929, 1938-1940 et 1956, ainsi que les gelées tardives sont les facteurs les plus importants dans la sélection parmi les espèces introduites.

Le sol forestier est un sol brun plus ou moins lessivé, à null acide. Le sol est riche en argile, compact mais bien pourvu en bases.

La première partie est consacrée à l'étude des conditions écologiques de l'arboretum

La deuxième partie constitue le catalogue des espèces cultivées à l'arboretum.

Dans ce catalogue, les espèces ont été présentées dans l'ordre systématique des familles. A l'intérieur de chaque genre, les espèces ont été classées par ordre alphabétique, sauf pour les genres les plus importants au point de vue forestier (*Abies*, *Picea*, *Larix*, *Pinus* et *Quercus*) pour lesquels il a été tenu compte des sous-genres et des sections ainsi que de la répartition géographique. Les indi-

cations mentionnent pour chaque espèce successivement le numéro du plateau, l'année de la plantation et le nombre de plants existants.

L'arboretum d'Amance a déjà permis des observations du plus grand intérêt sur les possibilités d'introduction et de réussite d'espèces forestières exotiques dans le Nord-Est de la France. Il faut noter en particulier la réussite remarquable de certaines espèces originaires pour la plupart de la côte Ouest des Etats-Unis: *Pseudotsuga douglasii* Carr., *Abies grandis* Lindl., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. et *Thuja plicata* Don., auxquelles il faut ajouter *Abies nordmanniana* Spach. Ces espèces poussent avec vigueur et se régénèrent naturellement en abondance.

Dans l'arboretum forestier ont été installées pour des études comparatives différentes provenances ou descendance de *Pinus silvestris* L., *Pinus montana* Mill., *Pinus nigra* Arnold, de *Picea excelsa* Link. et de sapins méditerranéens.

SUMMARY

The Amance Arboretum is lying at a distance of 13 km eastward of Nancy, in the state forest of Amance which is a part of the forests belonging to the Ecole Nationale des Eaux et Forêts.

This arboretum has been created to contribute to the instruction of the students of this School and also to study the behaviour of exotic species in the climate of Lorraine.

This collection arboretum covers an area of 8.86 ha. Species have been arranged in four large floral regions: Western Eurasia, Eastern Eurasia, western part of North America, eastern part of North America.

In 1936, to the collection arboretum has been added a forest garden of 3.84 ha in which each specie or provenance has been established in sample plots large enough to give an idea of its behaviour when living in stand.

The arboretum is lying at an altitude of 250 m, on diorite-sands of the middle Lias.

Annual rainfall is about 710 mm. Mean temperature is 9°8.

The climate is of the continental type, with severe winters, irregular rainfalls and frequent late spring frosts. The lowest temperatures of the severest winters such as those of 1916-1917, 1928-1929, 1938-1940 and 1956, together with late frosts are the main selective factors among introduced species.

Forest soil is a brown soil more or less podzolised with acid mull. The soil is rich in clay, compact but well provided with bases.

The first part is devoted to the study of ecological conditions in the arboretum.

The second part gives the list of species cultivated in the arboretum.

In the list, species have been presented in systematical family order. Within each genus, species have been classified in alphabetical order, except for the most important genera from the forest point of view (*Abies*, *Picea*, *Larix*, *Pinus* et *Quercus*) for which subgenera and sections as well as their geographical distribution have been taken into account. For each specie are successively mentioned the number of the plot, year of plantation and actual number of plants.

The Amance Arboretum has already lead to most profitable observations on possibilities of introduction and success of exotic forest species in the North-East of France. The remarkable success of some species originating from the western coast of the United States must be particularly stressed: *Pseudotsuga douglasii* Carr., *Abies grandis* Lindl., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. et *Thuja plicata* Don., to which must be added *Abies nordmanniana* Spach. These species have a vigourous growth and a plentiful natural regeneration.

In the forest garden, various provenances or descendances of *Pinus silvestris* L., *Pinus montana* Mill., *Pinus nigra* Arnold, *Picea excelsa* Link. and of mediterranean fir-trees have been established for comparative studies.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Arboretum von Amance befindet sich 13 km östlich von Nancy im Staatswald von Amance und ist ein Teil des Besitztums der Hochschule Nancy (« Ecole Nationale des Eaux et Forêts »).

Dieses Arboretum wurde für den Unterricht der Forststudenten geschaffen und dient gleichzeitig dem Studium des Verhaltens exotischer Hölzer unter dem Einfluss des in der Lorraine herrschenden Klimas.

Dieses Arboretum, welches eine Versammlung der hauptsächlichlichen Baumarten gleich, erstreckt sich über ein Fläche von 8 ha 86. Die Holzarten wurden entsprechend vier grossen Wachstumsgebieten aufgeteilt: westliche Eurasien, östliches Eurasien, westlicher Teil Nordamerikas, östlicher Teil Nordamerikas.

Im Jahre 1926 wurde das Arboretum für besondere Arten durch ein Bestandsarboretum vervollständigt mit einer Ausdehnung von 3 ha 84, wo jede Art oder Herkunft in ausreichend grossen Flächen angelegt wurde, um über ihr Verhalten bei der Bepflanzung urteilen zu können.

Das Arboretum liegt in 250 m Höhe auf Mergel mittleren Lias. Die jährliche Regenmenge beträgt va. 710 mm. Die Durchschnittstemperatur beträgt 9°8

Das Klima hat Kontinentalcharakter mit rauhen Wintern, einer Unregelmässigkeit der Regenfälle und häufig Spätfrösten. Die Minimaltemperaturen der strengsten Winter wie in den Jahren 1916-1917, 1928-1929, 1938-1940 und 1956 ebenso wie die Spätfröste sind die wichtigsten Faktoren bei der Auswahl der eingeführten Pflanzenarten.

Der Waldboden ist ein brauner mehr oder weniger ausgelaugter Boden mit sauer Mulltyp. Der Boden ist sehr tonhaltig, kompakt, aber hasenreich.

Der erste Teil ist dem Studium der ökologischen Verhältnisse des Arboretums gewidmet.

Der zweite Teil enthält die Aufzählung der in dem Arboretum kultivierten Arten.

In diesem Katalog sind die Arten entsprechend der systematischen Reihenfolge der Pflanzenfamilien aufgeführt. Innerhalb jeder Gruppe sind die Arten in alphabetischer Reihenfolge klassifiziert worden, mit Ausnahme der für die Forstwirtschaft wichtigsten

Arten (*Abies*, *Picea*, *Larix*, *Quercus*), bei denen man Untergruppen und Sektionen berücksichtigt hat ebenso wie die geographische Verteilung. Die Angaben erwähnen für jede Art in der Reihenfolge die Nummer der Abteilung, das Jahr der Anpflanzung und die Anzahl der existierenden Pflanzen.

Das Arboretum von Amance hat bereits Beobachtungen von grösstem Interesse ermöglicht hinsichtlich der Möglichkeiten, exotische Baumarten im Nordosten Frankreichs einzuführen und gedeihen zu lassen. Es darf im besonderen auf die bemerkenswerte Anpassungsfähigkeit verschiedener Arten hingewiesen werden, die grösstenteils aus den östlichen Gebieten der Vereinigten Staaten stammen, wie: *Pseudotsuga douglasii* Carr., *Abies grandis* Lindl., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. und *Thuja plicata* Don., denen noch *Abies normanniana* Spach. hinzuzufügen ist. Diese Arten zeigen ein kräftiges Wachstum und erneuern sich natürlicherweise sehr reichhaltig.

In der Bestandsarboretum wurden für vergleichsweise Studien Arten verschiedener Herkunft oder Abstammung von *Pinus silvestris* L., *Pinus montana* Mill., *Pinus nigra* Arnold, *Picea excelsa* Link. und Mittelmeertannen angepflanzt.

PLANCHES

1 — Gélivures sur *Quercus cerris* (plates-bandes le long de l'allée du Savoyard).

2 — *Sequoiadendron giganteum* (hmx = 27 m). Pl. 25.

3 — Au centre et à droite: *Hcyderia decurrens* (Pl. n° 25)
Derrière à gauche: *Thuja plicata* (Pl. n° 24).



1



2



3

4 — Chêne rouge d'Amérique: *Quercus borealis* Michx.
(Pl. 33).

5 — *Pinus laricio corsicana*. (Pl. 42).

6 — *Pinus laricio Salzmanni* (Pl. 41).



4



5



6

7 — *Abies grandis* (Pl. 24). Plantation de 25 à 35 ans.



- 8 — Régénération naturelle en *Abies grandis* et *Pseudotsuga douglasii* dans un plateau endommagé pendant les opérations de guerre en 1944.
- 9 — *Pinus laricio Salzmanni* (Pl. 5). Origine: Pyrénées Orientales, hmx = 19 m.
- 10 — *Larix europaea* (Pl. 5), hmx = 22 m.
- 11 — *Abies nordmanniana* (Pl. 44). Plantation âgée de 15 à 22 ans.



8



9



10



11

12 — *Pinus uncinata* (Pl. 49). Origine: Pyrénées Orientales.

13 — *Pinus pumilio* (Pl. 48).

14 — *Pinus pumilio* (Pl. 47). Origine: Forêt Noire.



12



13



14

PLAN DE L'ARBORETUM D'AMANCE

