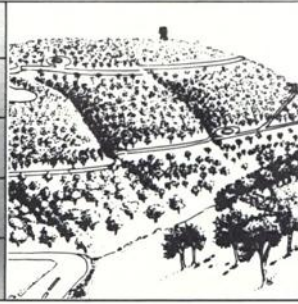


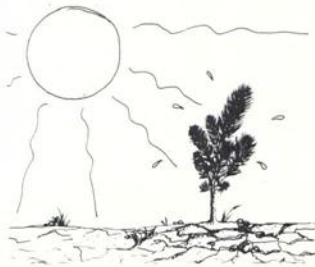
# 1 LES PLANTS FORESTIERS ET LE REBOISEMENT EN REGION MEDITERRANEENNE



**Chaque année, les reboisements méditerranéens nécessitent entre 6 et 8 millions de plants (6 à 8 % de la production nationale) qui doivent présenter des caractéristiques répondant aux exigences de la région.**

## LES CARACTERISTIQUES DE LA REGION MEDITERRANEENNE ; LEURS CONSEQUENCES SUR L'UTILISATION DES PLANTS FORESTIERS

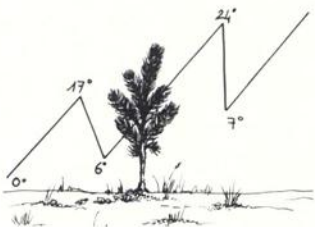
Les caractéristiques écologiques de la zone méditerranéenne sont très sévères pour les végétaux. Le climat est contrasté :



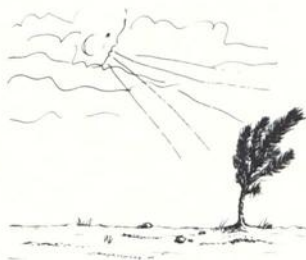
*Sècheresse à toute époque de l'année, plusieurs mois en période estivale*



*Gel très fort*



*Amplitude thermique jour/nuit très variable : peut dépasser 25° C*



*Vents souvent violents accentuant l'impact de la sécheresse*

Les sols sont souvent dégradés, pierreux et superficiels. Des événements d'origine humaine (urbanisme, pâturage, incendies...) entraînent un appauvrissement écologique. Le reboisement de la zone littorale de la forêt méditerranéenne pose de gros problèmes aux gestionnaires.

Les plants produits à racines nues ont des difficultés de reprise à la plantation. Dans cette zone, quatre vingt dix pour cent des plants utilisés (Cèdre, Pins laricio, Pin pignon principalement) sont cultivés en conteneur.

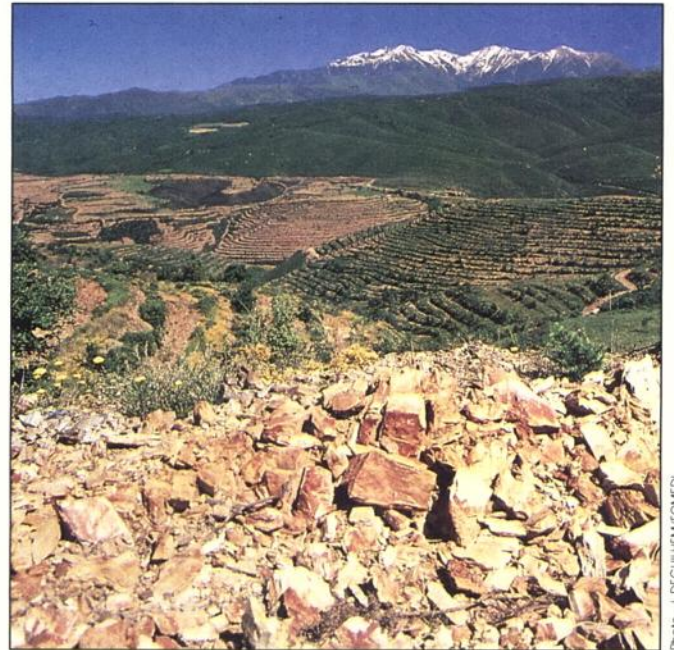


Photo - J. DEGUILHEM/FOMEDI

Les reboisements dans les zones de montagne représentent soixante dix pour cent des plants mis en place en région méditerranéenne. Les essences les plus utilisées sont les Pins noirs, les Sapins de Nordmann et pectiné, l'Epicéa et le Douglas. Notons que les plants à racines nues restent, malgré un engouement croissant pour les plants produits en conteneurs, les plus demandés dans cette partie de la région.

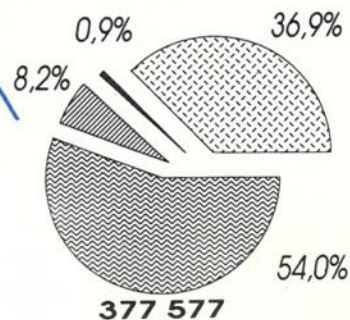
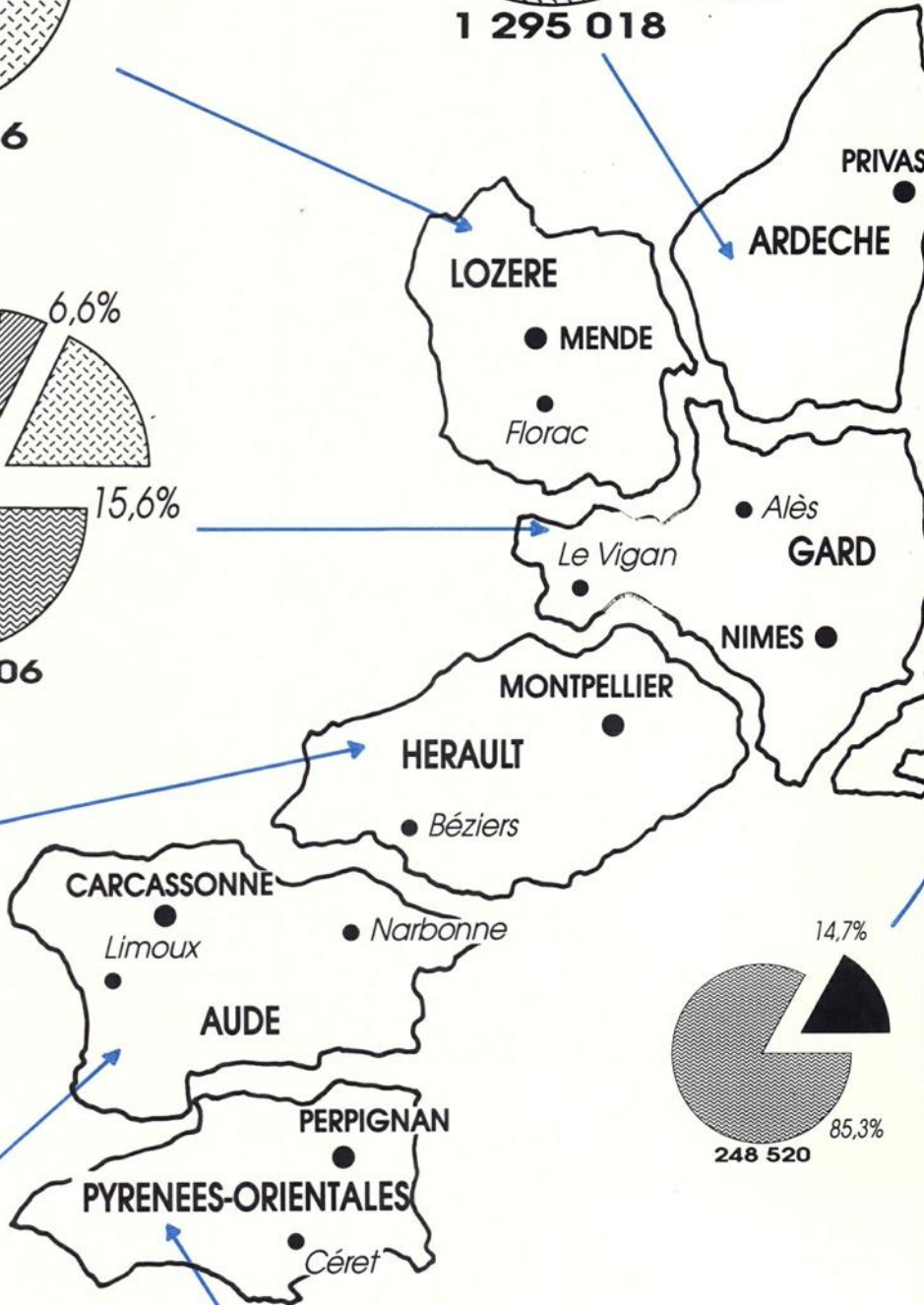
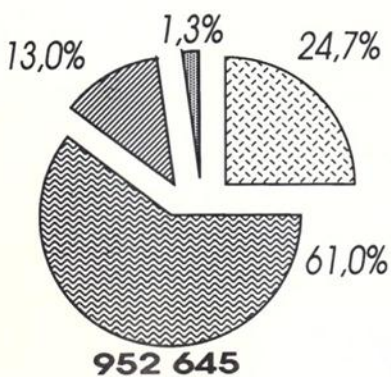
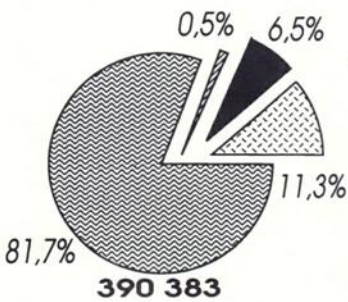
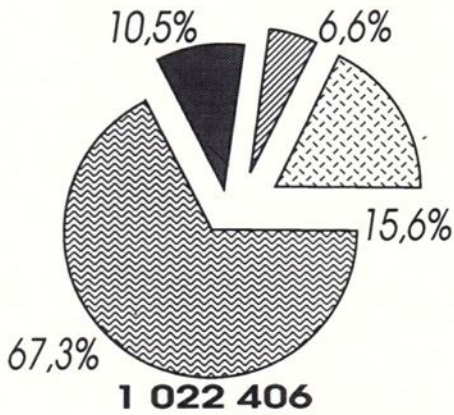
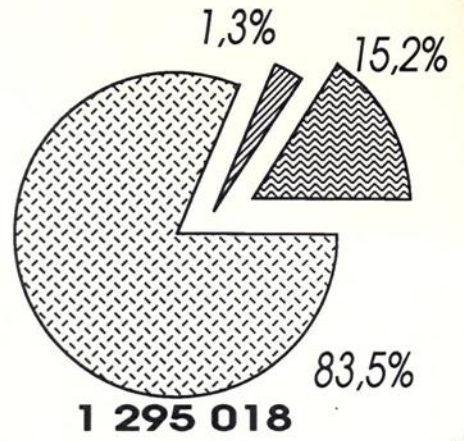
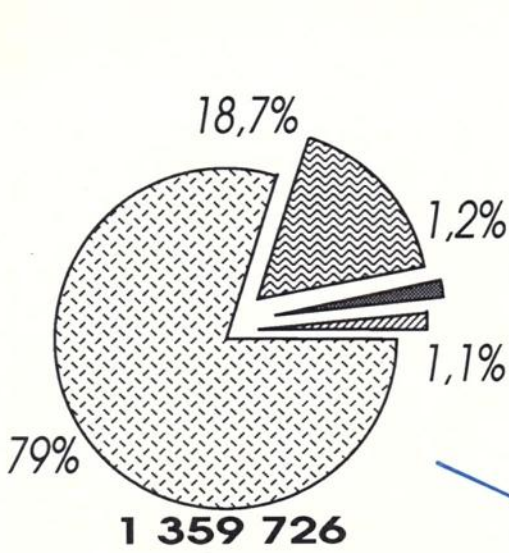
La **réussite d'un boisement** est la résultante de plusieurs éléments :

- les **propriétés morphologiques et physiologiques** du plant à la sortie de la pépinière, liées aux techniques culturales, aux conditions de stockage et de conservation des plants,
- l'effet des **facteurs du milieu** sur ces caractéristiques après plantation (adaptation de l'essence à la station, bonne préparation du terrain, période de plantation judicieuse, climat...),
- les conditions **de transport des plants, de plantation et d'entretien** du reboisement.

Ce chapitre est consacré à l'étude des éléments qui, à chaque étape de la production, sont susceptibles d'influencer la reprise et la croissance des plants ainsi que la pérennité du boisement.

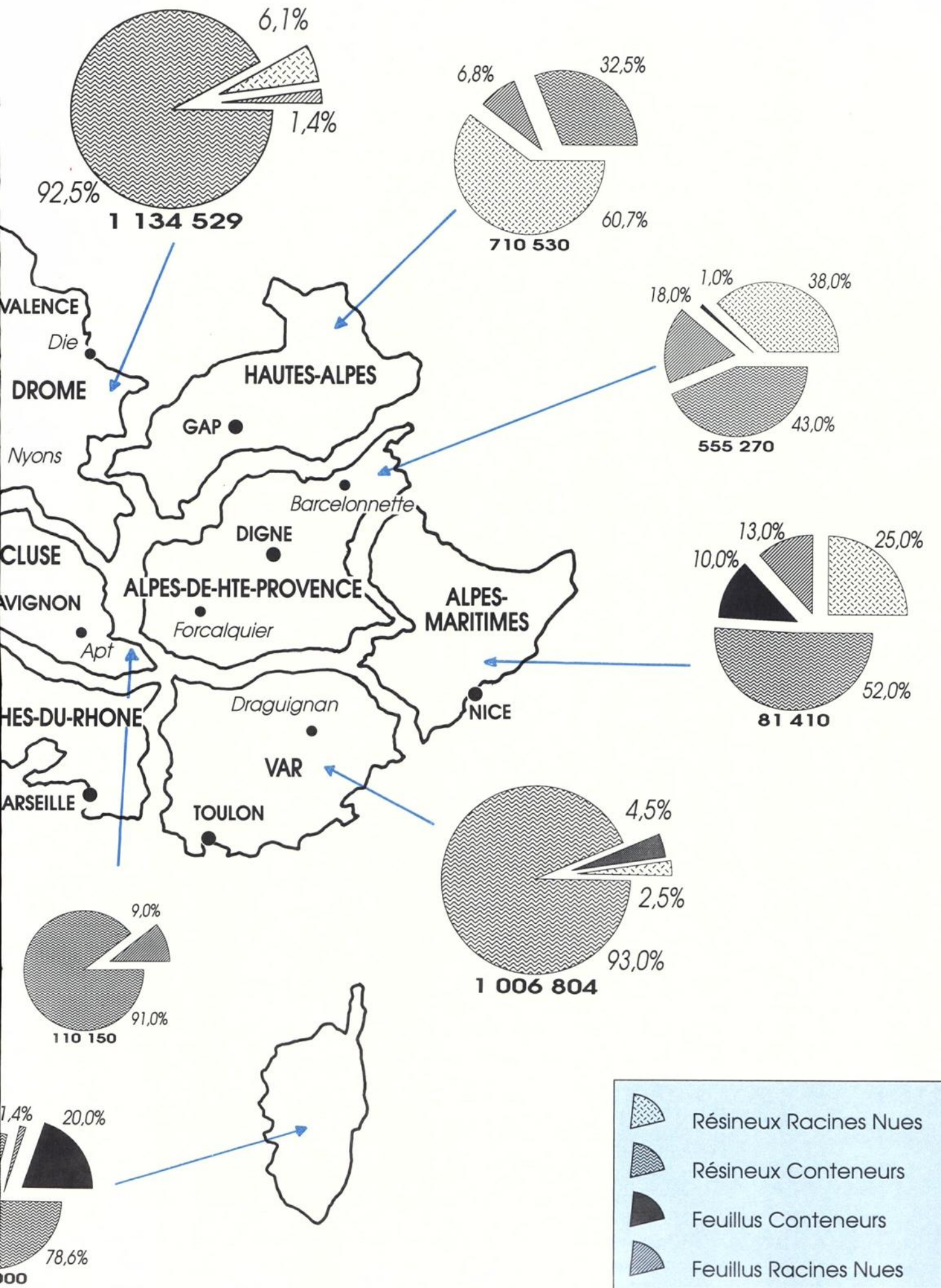


# REPARTITION PAR DEPARTEMENT DES TYPES D





# PLANTS UTILISES EN REGION MEDITERRANEENNE





# LA GRAINE



**La graine, organe de reproduction essentiellement constituée d'un embryon entouré d'un tissu contenant des matières de réserves (l'albumen), est protégée par un tégument plus ou moins épais et imperméable. C'est un organe naturellement déshydraté et en vie ralentie.**

**La graine est à l'origine de la production de la majorité des plants forestiers.**

## LA RECOLTE DES GRAINES

### ● Les sites de récolte

Les peuplements sur lesquels sont prélevées les semences constituent le matériel forestier de base. Les semences récoltées font partie du matériel forestier de reproduction (MFR).

On définit trois types de lieux de récolte en fonction de l'effort qui a été consenti à l'amélioration de la qualité des semences pour une essence donnée.



Photo : J. LAURENT DOA F13/FOMEDI

TYPE D'ESSENCE	LEGISLATION	LIEUX DE RECOLTE
Essences marginales	Loi de 1905 (répression des fraudes)	non définis
Essences secondaires	Arrêté ministériel de 1961	Zones de récoltes déterminées
Essences principales	Code Forestier	Vergers à graines Peuplements porte-graines  cf : répertoire national des matériels de base français des essences forestières (DERF - CEMAGREF)

Suivant leur niveau de sélection, il existe deux types de peuplements (ou de vergers) :

- Les peuplements contrôlés: leur supériorité génétique sur un ou plusieurs caractères a été prouvée au cours d'expérimentations.
- Les peuplements classés: ils sont sélectionnés uniquement sur leur phénotype, en particulier leur forme et leur homogénéité. Leur sélection est assurée

par le CEMAGREF, et tout gestionnaire ou propriétaire forestier peut proposer le classement d'un peuplement en prenant contact avec le SRFB (Service Régional de la Forêt et du Bois) de sa région.

Ces peuplements ou vergers sont regroupés en régions de provenance homogènes mais différentes pour chaque essence.

Actuellement, la majorité des graines récoltées pour le reboisement provient de peuplements identifiés ou classés.

Dans un proche avenir, les vergers à graines de l'Etat vont entrer en production. Des semences présentant un gain génétique présumé ou estimé (étiquette verte) ou contrôlé (étiquette bleue) seront à la disposition des reboiseurs. A titre d'exemple, les tests comparatifs de provenance de Sapin pectiné et de Cèdre ont déjà permis le contrôle de la supériorité génétique de certaines d'entre elles (Sapin de l'Aude et Cèdre de l'Atlas marocain).

Des programmes de sélection et d'amélioration en cours sur un certain nombre d'espèces utilisables pour les reboisements en zone méditerranéenne apporteront des précisions sur le choix du bon matériel forestier de reproduction (Cèdre, Chênes rouge et autochtones, Douglas, Pin laricio, Sapin de Céphalonie...).

A l'avenir, des vergers à graines d'essences spécifiques du milieu méditerranéen fourniront un matériel adapté (Sapin de Céphalonie, Cèdre du Liban originaire de Turquie...).

### ● Les problèmes liés à la récolte

La récolte de graines doit être effectuée en conformité avec la législation en vigueur. Elle doit, en particulier, faire l'objet d'une autorisation préalable **du propriétaire ou du gestionnaire**.

Les graines doivent être récoltées juste avant leur dissémination. Elles sont alors physiologiquement mûres. Cette période est souvent courte et varie selon les espèces : 15 jours à 1 ou 2 mois entre septembre et novembre, et jusqu'en avril pour les pins. L'irrégularité de la production de graines entraîne des problèmes d'estimation préalable d'approvisionnement.

Compte tenu des coupes effectuées dans les peuplements où ont lieu les récoltes, une diminution des surfaces de récolte est parfois observée (cas du Pin noir).

Les méthodes de récolte sont différentes selon les essences. Les glands et les fânes sont ramassés sur le sol. Les autres graines sont prélevées sur les arbres sur pied ou abattus, les graines récoltées au sol étant souvent de mauvaise qualité.

## **LE TRANSPORT ET LA CONSERVATION DES GRAINES**

Le maintien des qualités de la graine est lié aux conditions d'humidité, de température et d'aération dans lesquelles elle est placée. Spécifiques à chaque essence, ces conditions doivent être scrupuleusement respectées durant le transport et la conservation.

### ● Transport

Les graines ou les cônes, fraîchement récoltés, doivent être conditionnés dans des emballages ménageant une aération (sac de toile de jute, par exemple) et acheminés rapidement vers le lieu de traitement ou d'utilisation.

### ● Conservation

Compte tenu de son incidence défavorable sur la faculté germinative des graines, la durée de conservation doit être la plus courte possible.

Dans un premier temps, des traitements peuvent s'avérer nécessaires : ouverture des cônes, tri des graines, désailage etc... Ensuite, la teneur en eau des graines est abaissée à 6-8 % pour la plupart des essences sauf pour les Chênes où elle est maintenue autour de 48 % (graine récalcitrante).

Les graines sont ensuite stockées dans des chambres froides thermorégulées (entre + 2°C et - 15°C) et à hygrométrie contrôlée pouvant aller jusqu'à 100 % pour les glands. Ces conditions sont nécessaires pour limiter la respiration et la consommation des réserves de la graine et pour maintenir son taux d'humidité.

Très souvent les graines sont entreposées dans des récipients hermétiques.

Certaines graines (glands et fânes) reçoivent un traitement phytosanitaire pour éviter tout développement de maladies.

L'utilisation de ces techniques permet d'obtenir de bons résultats pour la conservation des graines légères de résineux (5 à 10 ans pour les Pins, 2 à 3 ans pour les Sapins). La conservation des graines lourdes est plus délicate (risques phytosanitaires) et n'excède que rarement deux à trois années.

## **LA COMMERCIALISATION DES SEMENCES**

Les critères de qualité commerciale des semences sont :

- le nombre de germes vivants au kg,
- la pureté du lot,
- l'état sanitaire,
- la faculté germinative.

### Exemple:

Espèce	N.G. / kg	F.G
Cèdre de l'Atlas	10 à 15 000	40 à 70 %
Pin noir d'Autriche	45 à 50 000	75 à 90 %
P. laricio de Corse	60 à 65 000	80 à 95 %
Sapin pectiné	18 à 25 000	30 à 60 %
Erable sycomore	8 à 12 000	60 à 70 %
Mélèze d'Europe	240 à 270000	35 à 45 %
Chêne rouge	200 à 400	85 à 95 %

**N.G./kg** = nombre de graines au kg ;

**F.G.** = faculté germinative à la récolte.

Ces caractéristiques dépendent du lieu et du mode de récolte des graines, des techniques et de la durée de conservation et conditionnent la réussite du semis.

Les conditions de commercialisation des graines, sont différentes selon les essences.



Essences assujetties aux différentes réglementations  
(voie générative exclusivement, sauf pour le peuplier)

Essences	Normes CEE	Réglementation Française	
		Code Forestier	Arrêté de 1961
Aulne à feuille en coeur			X
Aulne glutineux			X
Aulne blanc			X
Aulne pubescent			X
Bouleau verruqueux			X
Cèdre de l'Atlas		X	
Cèdre du Liban		X	
Châtaignier			X
Chêne liège			X
Chêne pédonculé	X	X	
Chêne rouge	X	X	
Chêne sessile	X	X	
Cyprès de Lambert			X
Cyprès de Lawson			X
Cyprès méditerranéen			X
Douglas vert	X	X	
Epicéa commun	X	X	
Epicéa de Sitka	X	X	
Epicéa de Serbie			X
Frêne commun			X
Hêtre	X	X	
Mélèze d'Europe	X	X	
Mélèze du Japon	X	X	
Merisier		X	
Noyer noir			X
Noyer royal			X
Peuplier (voie végétative)	X	X	
Pin à crochets			X
Pin d'Alep		X	
Pin de Monterey			X
Pin de Salzman			X
Pin laricio de Calabre	X	X	
Pin laricio de Corse	X	X	
Pin maritime		X	
Pin noir d'Autriche	X	X	
Pin pignon		X	
Pin sylvestre	X	X	
Pin Weymouth	X	X	
Robinier			X
Sapin concolor			X
Sapin de Céphalonie			X
Sapin de Nordmann			X
Sapin pectiné	X	X	
Sapin de Vancouver			X
Thuya géant			X
Thuya de l'ouest			X



On distingue :

- les semences des essences marginales (espèces non citées dans la liste ci-jointe) : aucune norme de qualité.

- les semences des essences secondaires (arrêté de 1961) et principales (Code Forestier) : la plupart sont soumises au respect de normes de qualité.

- les semences des essences principales sont commercialisées avec les marques distinctives suivantes :

- semences **contrôlées** : **étiquette bleue** (Sapin pectiné de l'Aude, Cèdre de l'Atlas),
- semences **sélectionnées** : **étiquette verte**.

En cas de pénurie de ces semences, deux catégories dites "à exigence réduite" peuvent être admises par dérogation :

- les semences **identifiées** issues de provenances autorisées uniquement en **importation** : **étiquette jaune** (Douglas...).
- les semences **non identifiées** issues de peuplements autorisés annuellement sur décision du Service Régional de la Forêt et du Bois et commercialisées sous **étiquette blanche**.

## LE TRAITEMENT POUR LA GERMINATION

Certaines graines, bien que placées dans des conditions favorables à la germination, ne peuvent germer. Elles sont en état de **dormance** qui peut être de deux types : tégumentaire ou embryonnaire. L'état de dormance est spécifique à chaque essence. Il existe plusieurs méthodes de levée de dormance dont la stratification. Celle-ci consiste à placer les graines dans un substrat humide (sable ou tourbe) à des températures basses. Cette opération peut être très longue (jusqu'à un an) et n'est pas toujours suffisante pour déclencher la germination. L'alternance de périodes de traitement au froid et à la chaleur est parfois nécessaire (Merisier).

### CONSEILS

Bien choisir le matériel contrôlé ou la provenance des semences en fonction de la zone d'utilisation et exiger l'application de la réglementation (étiquetage, documents d'accompagnement...).

Consulter le CCTP en vigueur en zone méditerranéenne, ou le recueil de fiches " Amélioration des essences forestières " (nouvelle édition par la Direction de l'Espace Rural et de la Forêt prévue en 1991).

N'utiliser des semences avec étiquette blanche, généralement de moins bonne qualité, qu'en cas d'impératifs.

Des précisions sur les programmes d'amélioration génétique peuvent être obtenues auprès de l'INRA (Laboratoire de Génétique et d'Amélioration des Arbres Forestiers, Avenue Vivaldi, 84000 Avignon, tél. 90 89 33 25).

Etablir un contrat de culture avec un pépiniériste en cas de provenance particulière souhaitée.

S'adresser à un pépiniériste ou à un récolteur professionnel pour la récolte et la conservation éventuelle de toutes graines non disponibles sur le marché.

En cas de litige, s'adresser aux contrôleurs de pépinière dans les Services Régionaux de la Forêt et du Bois des régions concernées :

**CORSE** :  
Le Solferino  
8, Cours Napoléon. BP. 309  
20125 Ajaccio cedex  
Tél. 95 21 63 01

**LANGUEDOC-ROUSSILLON** :  
Estanove 1, BP 5595  
34071 Montpellier cedex 3  
Tél. 67 42 50 66

**PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR** :  
Parc de Marveyre  
Avenue de Marveyre  
13272 Marseille cedex 08  
Tél. 91 76 20 84

**RHONE-ALPES** :  
Cité administrative de la Part-Dieu  
165 rue Garibaldi - BP 3202 -  
69401 Lyon cedex 03  
Tél. 78 63 13 13.

### PRINCIPAUX POINTS REGLEMENTAIRES

#### • Essences soumises à l'arrêté de 1961

*Récolte*

Dans les zones autorisées sauf dérogation.

*Commercialisation*

Avec documents établis sous la responsabilité du vendeur : étiquette extérieure et intérieure au sac de graines mentionnant en particulier la pureté spécifique et la faculté germinative.

*Qualité des graines*

Définition de normes spécifiques de chaque essence pour la pureté spécifique, la faculté germinative.

#### • Essences soumises au Code Forestier (articles L.551.1 et suivants et R.551.1 et suivants)

*Récolte*

Exclusivement sur peuplements contrôlés (étiquette bleue) et sélectionnés (étiquette verte).

Sous le contrôle de l'administration qui procède à la mise en place du scellé officiel et à l'étiquetage de chaque sac sur les lieux de récolte.

Délivrance sur le lieu de récolte d'un certificat de provenance obligatoire pour le transport des sacs.

*Commercialisation*

Documents obligatoires :

- fichier de suivi des lots de graines à l'entrée en sécherie ou en pépinière,

- document d'accompagnement délivré par le vendeur,

- scellé et étiquette du vendeur sur le lot de graines avec en particulier mention obligatoire de l'identité du lot (région de provenance), de l'année de maturité des graines et du caractère autochtone ou non du matériel de base dont sont issues les graines.

*Qualité des graines*

Définition de la pureté spécifique du lot.

Un propriétaire forestier peut récolter sur son terrain à condition que la totalité de ses récoltes soit utilisée dans la forêt d'origine

### POUR EN SAVOIR PLUS

**CEMAGREF (1982)**. Les semences forestières, Note Technique, 48, 80p.

**CODE FORESTIER**. Articles L 551-1 et suivants et R 551-1 et suivants. Titre V du livre 5.

**IDF (1978)**. Les semences forestières, Bull. Vulg. For., 78/5, 40p.

**IDF (1980)**. L'élevage des plants forestiers en France, Bull. Vulg. For., 80/2, 13-16.

**LACAZE J.F. (1983)**. Quelques réflexions sur l'amélioration des arbres forestiers, Bull. Tech. ONF, 14, 3-10.

**Rev. For. Fr. (1986)**. Amélioration génétique des arbres forestiers, n° spécial, 288p.

**SRFB Languedoc Roussillon (1990)**. Fourniture de plants forestiers en zone méditerranéenne, Cahier des Clauses Techniques Particulières, annexe 5.