

Le cèdre, graines et plants

par Patrice BRAHIC, Dominique JOUVE et François LEFEVRE

S'il est un grand résineux du pourtour de la Méditerranée qui a su depuis plusieurs siècles attirer l'attention, c'est bien le cèdre. Les forestiers ont été les premiers à ramener en Europe graines et jeunes plants dans des contenants de fortune. Ils ont répandu cette espèce aux quatre coins du pays, notamment à partir du XIX^e. Aujourd'hui, on continue à rechercher et élever les meilleurs graines et plants pour multiplier cette espèce prometteuse, surtout quand le réchauffement climatique assombrit le paysage. C'est ce que présente cet article, chargé de l'espérance qui anime tous les multiplicateurs, de la semence dans son cône jusqu'au jeune plant prêt à la mise en terre.

Les graines

Les sources de graines

Les forestiers français disposent sur leur propre territoire d'un certain nombre de peuplements habilités pour fournir des semences de cèdre de l'Atlas destinées au reboisement. Les peuplements existants sont pour l'essentiel issus du grand élan de reboisement de 1860 au tout début du XX^e siècle. Dans le genre *Cedrus*, le cèdre de l'Atlas est l'espèce principale préconisée pour les reboisements en France. Dans certains cas, sur sol calcaire uniquement et en évitant les zones à risque de gel tardif, le cèdre du Liban peut être utilisé, en s'appuyant sur trois provenances venant de l'est des Mont Taurus (Turquie).

– **les peuplements sélectionnés**, communément appelés « peuplements étiquette verte », représentent 667 ha et 42 peuplements. Ils ont été choisis sur des critères phénotypiques (pour simplifier, disons leur aspect). Ils représentent une région de provenance unique dénommée CAT 900. En zone méditerranéenne « administrative », on trouve 28 peuplements représentant 613 ha dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) (12 peuplements, 478 ha) et Occitanie (16 peuplements, 135 ha). Hors départements méditerranéens on dénombre 14 parcelles pour 54 ha : 7 peuplements en Nouvelle Aquitaine (30 ha), 5 en Rhône-Alpes (11 ha) et un en Franche-Comté comme en Grand-Est (respectivement 11 et 2 ha) ;

1 - INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

2 - ONF : Office national des forêts.

3 - RTM : Restauration des terrains en montagne.

– **les peuplements testés** ont eux fait l'objet de tests de descendance mis en place à la fin des années 1970 qui ont mis en évidence un gain de croissance substantiel de 9 à 16 % qui a justifié leur classement en catégorie « testée » communément appelée « peuplements étiquette bleue » d'après la couleur officielle de leurs étiquettes d'identification. Ils représentent trois peuplements pour un total de 146 ha et sont tous situés en PACA, 134 ha en Vaucluse, forêt de Ménerbes (Petit Luberon) et forêt de Bédoin (Mont Ventoux), et 12 ha dans les Alpes-de-Haute-Provence, au-dessus de Digne-les-Bains pour le peuplement nommé Saumon. C'est le plus haut niveau actuel de sélection. Contrairement à d'autres espèces de reboisement, ce sont ici des peuplements qui ont été listés dans cette catégorie testée et non des vergers à graines qui n'existent pas, pour l'heure, pour le cèdre.

Un bémol : la supériorité de la catégorie testée n'est pleinement admissible que pour des conditions d'utilisation des plants dans des milieux relativement équivalents à ceux de leurs géniteurs.

Il n'existe pas actuellement de vergers à graines pour cette essence mais deux projets sont en cours. Un projet de verger à graines de *C. atlantica* est porté conjointement par l'INRAE¹ et l'ONF². Dans un objectif de diversification des boisements face au changement climatique, ce verger a une double ambition : (i) assurer un bon niveau d'adaptation à des conditions difficiles, et (ii) garantir une base génétique large pour faire face aux incertitudes sur les conditions futures.

Pour cela, les clones constituant le verger ont été choisis parmi les arbres survivants des premières générations de cinq cédraies françaises issues des reboisements RTM³, dont les trois cédraies du Ventoux, du Luberon et de Rialsesse évoquées plusieurs fois dans cet article : ces arbres résultent d'une sélection naturelle initiale forte suite à l'installation sur des terrains dégradés puis d'une sélection naturelle plus douce sur plus de 100 ans ; de plus, ces arbres représentent toute la diversité génétique introduite en France. L'installation de ce verger (sur deux sites, environ 8 ha au total) débute en 2021 et prendra plusieurs années. La production n'est pas attendue avant au moins 25 ans, mais on manque d'expérience sur la floraison de plants greffés chez cette espèce.

Un autre projet de verger à graines de *C. libani* est à l'étude par l'INRAE, sur la base d'un dispositif de descendance issu d'une des trois provenances recommandées (Arslankoy) : ce verger devrait entrer en production avant celui de *C. atlantica*, mais pour une utilisation moins large.

La récolte

Concrètement, la récolte a lieu en automne, l'idéal étant de récolter des cônes bien matures, au début de leur processus naturel d'ouverture, dit processus de désarticulation. Ceci facilite grandement par la suite les opérations d'extraction de la semence et assure une maturité optimale. La récolte se fait par grimpage dans les arbres et le rendement de récolte varie fortement de 1 à 4 hl de cônes par homme et par jour en fonction de l'abondance de la récolte, des difficultés de grimpage du peuplement en question et de l'aptitude du récolteur.

Les cônes doivent être conditionnés impérativement dans des sacs respirants de jute ou de sisal, entreposés sur un plancher ou un caillebotis de bois. Surtout, en cas de récolte par temps humide, les sacs seront déballés en couches fines sur un plancher ou des claies de séchage et remués plusieurs fois jusqu'à un niveau de séchage évitant tout échauffement ou moisissure.

L'extraction

On peut ici distinguer deux processus, selon que le traitement des cônes se fait par un producteur de semences en sécherie ou par un pépiniériste ayant des moyens plus

Photo 1 :

Plants de *Cedrus atlantica* en godets forestiers, 4 mois après le semis. Pépinière de Cadarache. Photo J. Reilhan.



rudimentaires mais suffisants pour des besoins faibles ou modérés. Le travail en sécherie fera appel à un certain niveau de mécanisation, celui réalisé par le pépiniériste lui-même sera essentiellement manuel. Ceci n'est pas forcément un inconvénient ! En effet la graine de cèdre étant délicate, notamment en raison de sa poche de résine, des opérations manuelles bien menées conduisent à une graine de belle qualité et donc à un bon ou très bon taux de germination, supérieur à 80%.

La désarticulation des cônes mûrs à la main est peu traumatisante pour la semence et on obtient après ce travail un mélange d'écaillés, de graines plus ou moins désaillées, de culots infertiles comprenant la base du cône reliée au rachis, c'est-à-dire à sa colonne vertébrale très rigide. Cette désarticulation est grandement facilitée, nous l'avons dit, par des cônes bien mûrs aux écaillés qui se dissocient les unes des autres, signe de cette maturité.

L'opération suivante consiste à extraire la graine elle-même de ce produit de la désarticulation en éliminant toutes les parties non utiles du cône, écaillés, morceaux d'ailes, débris divers, poussières... Par un jeu de tamisages successifs sur des grilles ou des tamis de maçon et en s'aidant habilement d'un ventilateur d'intérieur ou d'un léger mistral, on obtient alors une semence utilisable. Le coup de main de l'opérateur/opératrice est également bienvenu !

Les cônes arrivés à maturité mais récalcitrants à la désarticulation peuvent être trempés dans un bac d'eau pendant 24 heures, puis entreposés au frigo à température négative une nuit durant. Sous l'action du gel, les écaillés vont alors se relâcher, se distendre, et permettre la désarticulation manuelle. Le gel ne provoque pas de dégât à la semence car on reproduit ici un phénomène habituel dans la nature.

On ne doit pas rechercher un niveau trop poussé de désailage au risque de blesser la semence en brisant les poches de résine. Ici comme souvent, le mieux est l'ennemi du bien.

Les graines triées à l'automne et devant être semées au printemps peuvent se stocker à 8% d'humidité en chambre froide positive à 3°C dans un emballage hermétique. Si l'on destine des lots à un semis dans un ou deux ans, un stockage en frigo négatif doit être envisagé en surveillant l'hygrométrie des lots.

La pépinière de Cadarache

Les pépinières expérimentales de l'Etat ont été confiées en gestion à l'ONF à compter de 2013 dans le cadre d'une mission d'intérêt général sur les ressources génétiques forestières.

Celle de Cadarache, née du transfert de la pépinière historique d'Aix-les-Milles, est en fonctionnement depuis juin 2017. Riche d'un long savoir-faire expérimental, la nouvelle pépinière de Cadarache est un outil précieux au service des chercheurs et professionnels des milieux forestiers.

Impliquée notamment dans l'adaptation au changement climatique par l'évaluation des potentiels adaptatifs de diverses espèces, provenances ou cultivars, la pépinière de Cadarache met en œuvre des dispositifs expérimentaux complexes de stress hydrique utilisant des robots d'irrigation avec rampes mobiles.

Cela a été le cas pour un projet conduit par l'INRAE et le pôle R&D de l'ONF visant à terme la constitution de vergers à graines de cèdre de l'Atlas et pour lequel, de 2017 à 2020, l'équipe de la pépinière de Cadarache a récolté cônes et greffons sur des individus de diverses populations installées en France, élevé des plants greffés, réalisé plus de 20 000 semis, mis en place 60 blocs expérimentaux et assuré un suivi quotidien de différentes modalités de stress hydriques, et enfin expédié les collections constituées pour différents parcs de conservation ou sites d'expérimentation in situ.

ONF Direction territoriale Midi-Méditerranée

Les plants

Le conditionnement en godets

Le principal avantage du godet est qu'il permet, lors de la plantation, la mise en terre de la totalité du système racinaire du plant, y compris les apex fragiles des racines actives. Ceci limite fortement le stress de plantation et évite, bien entendu, l'opération d'arrachage propre aux plants racines nues, opération qui mutile toujours une partie du système racinaire. Accessoirement, on s'épargne le travail de mise en jauge devant être pratiqué parfois pour les livraisons de grands lots de plants racines nues.

Pour le cèdre, un persistant n'ayant pas une reprise en plantation réputée facile, le choix a été fait depuis de nombreuses années de la production en godets. Ce choix est aussi dicté par les conditions majoritairement méditerranéennes d'introduction, conditions qui cumulent des sols difficiles au relief souvent accidenté, ceci sous un climat globalement peu favorable à la végétation forestière, surtout à basse altitude. Ceci ne veut toutefois pas dire que la production en racines nues est impossible mais elle ne peut s'envisager valablement, si on y tient vraiment, qu'en dehors de la zone méditerranéenne stricte et avec beaucoup de soins.

Tous les godets et conteneurs induisent des contraintes, liées au volume de terreau forcément limité, exploitable par les racines. Ceci génère une architecture du système racinaire qui s'éloigne beaucoup de ce que serait un système racinaire « naturel », issu d'un semis dans un sol forestier. Le godet est donc un pis-aller mais qui n'est pas aberrant dans un processus, le reboisement, qui est dans sa globalité artificiel ou, dit autrement, l'œuvre de l'homme : travail du sol, choix de l'espèce, de la densité, travaux de dégagement des plants (débroussaillage) lutte contre le gibier ou les prédateurs, etc.

Les godets sans fond généralement utilisés aujourd'hui sont ce qu'on peut faire de moins critiquable et ils sont tous anti-spiralisation des racines, évitant la formation du fameux chignon de racines enroulées sur elles-mêmes, écueil qui était courant dans les productions des années 1960/1980. Les godets peuvent être unitaires ou regroupés en plaques de culture de 12 à 40 plants.

Les nombreux travaux de recherche ont mené à plusieurs règles qui sont aujourd'hui des normes pour les boisements subventionnés par l'Etat. Il existe des variations régionales mais globalement voici les règles, en particulier en milieu difficile :

- le volume du conteneur doit être de 400 cm³ (0,4 litre),
- la densité de culture se situe entre 200 et 250 plants au m²,
- le conteneur doit être sans fond ou très largement ouvert, d'environ 18 cm de hauteur utile,

- les caisses ou plaques de culture doivent être surélevées par rapport au sol naturel pour favoriser l'auto-cernage des racines (la racine, en rencontrant de l'air, arrête sa croissance en formant un bourgeon racinaire pendant que d'autres prospectent le substrat du godet, constituant par ce fait un chevelu abondant mais d'encombrement limité, propice à la plantation),

- la durée d'élevage est limitée à 1 an (1-0 G) c'est-à-dire une saison de végétation,

- les substrats utilisés doivent combiner un réteneur d'eau, tourbe blonde par exemple, et un aérateur, écorces compostées par exemple afin d'obtenir une porosité et une perméabilité du milieu favorables à la prolifération des racines actives. Ce sont elles qui vont coloniser le sol dès la plantation réalisée. Choix et qualité du substrat sont importants car il faut toujours considérer conjointement le couple « godet-substrat ». Un mauvais substrat (asphyxiant par exemple) annule les avantages d'un bon godet. Un substrat de qualité est lui malheureux en ménage avec un mauvais godet (anciens sachets plastiques avec 4 trous de drainage).

Le pépiniériste est autant un producteur de partie aérienne, tiges et branches, qu'un producteur de racines, avec idéalement une bonne proportion de racines blanches actives, gage d'une reprise correcte en plantation. Enfin, le cèdre est accommodant sur un point : il peut pousser aussi bien dans des substrats de pépinière et des sols de reboisement que ceux-ci soient à tendance acide ou à tendance carbonatée (calcaire).

Photo 2 :

Plants de *Cedrus atlantica* prenant leur deuxième année en pépinière. Expérimentation sur le stress hydrique. Pépinière de Cadarache. Photo P. Brahic.



La préparation des semences

De nombreuses graines forestières, dont celles du cèdre, comportent une dormance que le pépiniériste devra lever avant d'envisager le semis. Retenons que plus la semence est fraîche, graines de l'automne / hiver semées le printemps suivant, moins le phénomène de dormance est marqué. La levée de dormance comporte une phase d'humidification de la graine par un bain dans un bac d'eau de 12 à 24 heures, suivi d'une mise au frigo (température entre 4 et 6°C) de 1 à 6 semaines selon que la semence est récente ou de conservation et selon « l'énergie germinative du lot ». Cette notion est un peu floue et pas très scientifique, mais tous les jardiniers et pépiniéristes la connaissent. Le pourcentage de germination obtenu en laboratoire n'étant pas le critère unique et défini-

tif d'estimation de la vitalité d'un lot de graines.

Les méthodes concrètes de cette stratification humide en chambre froide peuvent varier mais, quel que soit le protocole, il faut pouvoir surveiller facilement l'état d'avancement de la levée de dormance, au besoin ré-humidifier le milieu, et se tenir prêt au semis dans les godets dès que 10 à 20 % des graines présentent un germe de 2 à 5 mm. Des germes trop longs conduisent, soit à des déformations de la future plantule, soit à la casse du germe lors des manipulations au moment du semis.

Le semis

Le mois de mars est généralement le mois le plus favorable, une fois passées les éventuelles fortes gelées. Plus on se rapproche du littoral, plus le semis peut s'envisager précocement et inversement. Les graines prégermées sont semées délicatement à la main dans les godets et on place généralement 3 graines par godet. L'association peut être de 1 à 2 graines nettement en germination, couplées à 1 à 2 graines dont le germe n'est pas encore apparent. Dans tous les cas les graines ont, certes, toutes été pré-germées par stratification froide, mais la sortie du germe ne se fait pas toujours au même rythme d'une graine à une autre ! Sans oublier qu'un pourcentage de graines, même stratifiées correctement, ne sont pas viables (graines vaines). La couverture de semis peut se faire avec du sable sain et calibré d'une granulométrie d'environ 2 à 3 mm (style sable de filtres de piscine) qui lesté la graine sans être emporté par le mistral ni sans gêner la germination. Il ne faut surtout pas utiliser du sable de maçon qui comporte des éléments fins qui vont former une croûte et « prendre en galette » selon une expression consacrée. Cette croûte conduit la plantule à des déformations irrémédiables qui seront motif de refus lors de la réception par le client.

On ne cherchera pas à trop économiser la graine. En pépinière ce sont les godets vides de plant qui coûtent cher !

Le cèdre ne présente pas d'appétence particulière pour les oiseaux et ne nécessite donc pas d'être protégé par des filets ou autres dispositifs, contrairement aux graines de pin, aux glands...

La lutte contre les escargots et limaces est indispensable.

Les soins culturaux

Une fois le semis effectué et les caisses mises en planche de culture, vont se dérouler les différentes opérations menant à l'obtention d'un plant « réceptionnable » par le client utilisateur.

L'humidité du substrat sera surveillée en évitant les excès. Durant les deux premiers mois, la fonte des semis peut survenir. Il s'agit de champignons du sol détruisant les jeunes plantules en attaquant les collets. Des traitements fongicides peuvent s'envisager en curatif mais aussi, bien entendu, en préventif. Signalons cependant qu'en zone méditerranéenne les cultures menées en extérieur, à l'inverse des cultures en serres ou abris, sont régulièrement soumises au vent. Ceci a pour effet bénéfique de maintenir relativement secs les premiers un ou deux centimètres de substrat, évitant fortement les attaques de fonte. Bien entendu, l'humidité dans le milieu et le fond du godet doit être assurée pour permettre au plant de se développer.

Dès que les jeunes plants sont un peu avancés en croissance, atteignant 3 à 4 cm, et ont dépassé le risque de fonte, on doit envisager le dédoublage afin de conserver un seul plant par alvéole, le plus trapu ou le plus centré. Le dédoublage se fait par coupe à la paire de ciseaux ou à l'épINETTE car le simple arrachage des plantules excédentaires provoque un déchaussement ou des dégâts sur les racines du plant conservé.

Une fois les réserves nutritives de la graine sur le point d'être épuisées, c'est au pépiniériste de veiller à la fertilisation du plant car le seul substrat tourbe/écorce, précédemment cité, ou tout autre équivalent habituellement employé, est très peu nutritif.

Deux leviers sont utilisables, seuls ou, mieux, conjointement :

- un apport d'engrais à libération lente, dit encore engrais retard, est effectué lors de la fabrication du substrat à raison de 2 kg par m³. Toutes les gammes des engrais du commerce avec le suffixe « cote » font partie de ces produits. Humidité et chaleur vont agir sur la libération des éléments nutritifs. Ces engrais ont aussi l'avantage de contenir les principaux oligo-éléments afin de prévenir d'éventuelles carences ;

- une irrigation fertilisante 2 à 3 fois par semaine à dose relativement faible complète cette alimentation. Ces engrais à forte solu-

bilité seront apportés par aspersion ou miniaspersion avec utilisation d'une pompe doseuse. Le surfacage n'est pas recommandable.

Quel que soit le type d'irrigation adopté, il faut veiller à ne pas lessiver par des arrosages excessifs les engrais mis en œuvre. Un équilibre d'engrais NPK 12/6/8 peut être utilisé et un niveau de conductivité de 500 à 600 μS sera maintenu durant la croissance, pour ceux qui peuvent le mesurer.

On ne s'étendra pas sur les soins classiques à toute culture qui doivent être pratiqués et qui n'ont rien de spécifique au cèdre : désherbage soigné, essentiellement manuel, protection contre les insectes parasites des parties aériennes et racinaires, protections contre les rongeurs, lapins, lièvres, souris...

Enfin, les recommandations de la recherche et des pépinières expérimentales font souvent mention d'une opération baptisée durcissement ou aoûtement des plants. Ceci consiste à réduire de façon importante les apports en eau et la fertilisation associée afin de réaliser un stress hydrique de deux ou trois semaines. Ce stress doit arrêter la croissance en hauteur, accélérer le durcissement ou plutôt la lignification du plant, accumuler les réserves dans les racines et le collet. Le plant est ainsi plus apte à supporter un autre stress, celui de la plantation, ainsi que l'arrivée du froid. C'est à pratiquer en fin de croissance, courant septembre.

Cette opération doit être menée avec beaucoup de soins et de discernement, avec une surveillance quotidienne, si on veut en tirer un bénéfice. Il ne s'agit pas que cela conduise à de la mortalité totale ou partielle du plant ! En élevage d'extérieur, ce qui est ordinairement le cas, les grosses pluies de fin d'été, début d'automne perturbent cette opération.

Le transport et la réception par le client

Dans de nombreux cas la dernière étape du travail de pépiniériste forestier consiste au transport puis à la réception des plants par le client utilisateur sur le site ou à proximité du site de plantation. Les marchés des plants forestiers et les prix convenus s'entendent souvent franco de port à une place de dépôt accessible par camion. En effet, la plupart des clients n'ont pas le véhicule adapté pour transporter sans dommage les végétaux et de nombreuses caisses de jeunes plants. Et ce n'est pas de la marchandise empilable

comme des boîtes de conserve ! Cette dernière étape du travail du pépiniériste n'est pas la moindre, ni la plus simple, ni la moins coûteuse ! Le chauffeur qui livre la marchandise est généralement le représentant du pépiniériste lors de la procédure de réception.

Normes dimensionnelles

En régions PACA et Occitanie, il faut désormais tenir compte des cartes des Grandes Régions ÉCologiques, ou cartes GRECO dites encore cartes des « sylvoécorégions ».

A partir de là, deux tableaux de normes dimensionnelles (applicables à *Cedrus atlantica* et à d'éventuels lots de *Cedrus libani*) existent qui distinguent (pour simplifier) zones de plaines et basses montagnes et zones plus montagnardes où l'influence méditerranéenne est moins sensible. Cependant il n'y a pas à tenir compte des distinctions administratives car les normes, pour le cèdre, sont les mêmes en PACA et Occitanie.

Zone GRECO Méditerranée (code J sur les cartes) :

- conditionnement : godets de 400 cm^3 ,
- âge des plants : 1 an (une saison de végétation),
- hauteur : 10 à 20 cm,
- diamètre au collet : 3 mm minimum.

Zone GRECO Alpes (code H sur les cartes) :

- conditionnement : godets forestiers d'un minimum de 350 cm^3 ,
- âge des plants : jusqu'à 2 ans. Dans ce cas, obligatoirement plants repiqués, dit 1+1 G.

Si plants de 1 an, hauteur et diamètre identiques aux normes ci-dessus.

Si plants de 2 ans : hauteur 15 à 30 cm pour un diamètre au collet de 4 mm minimum.

Le mieux, en raison des fluctuations de normes et des différences régionales, reste cependant de se reporter aux informations et directives disponibles sur le site du ministère de l'Agriculture : agriculture.gouv.fr.

Évidemment, d'autres critères de réception s'appliquent : absence de blessures, de crosses de tiges ou de racines, de tiges multiples ; présence d'un bourgeon terminal et d'une ramification suffisante, etc. Mais ceci n'est pas propre au cèdre !

Conclusions

Si le passage par l'élevage hors-sol en godets forestiers semble peu contournable, cette espèce, le cèdre de l'Atlas, ne présente pas de difficultés insurmontables pour réussir sa production. Certaines méthodes ou précautions comme celles qui ont été abordées ci-dessus doivent être mises en œuvre mais n'est-ce pas le cas de toutes les espèces forestières et, au-delà, de toutes les cultures, maraîchères, horticoles ou agricoles ?

En attendant la mise en production de vergers à graines, on peut raisonnablement penser que les 667 ha de peuplements sélectionnés et les 146 ha de peuplements testés, situés en de multiples points du territoire, peuvent satisfaire la demande en semences. Cela passera sans doute par une meilleure exploitation des potentialités quand elles se présentent et par la conservation par le froid des récoltes excédentaires des années fastes.

Dans les années 1980-1990, un effort assez important avait été entrepris, stimulé par certains crédits européens, générant la création ou la diversification de petites et moyennes pépinières, horticoles notamment, vers des productions forestières dont le cèdre était souvent majoritaire. Au-delà des plus grosses entreprises d'importance nationale c'est aussi ce tissu de petites unités régionales de production qui pourrait permettre de faire grossir les disponibilités, et ainsi de pouvoir répondre aux objectifs de l'Etat et des forestiers.

Avec les lois sur la restauration des terrains en montagnes et beaucoup d'abnégation, nos ancêtres et précurseurs de la seconde moitié du XIX^e siècle ont montré la voie. Ils ont accroché de la végétation forestière dans nos principaux massifs montagneux, des ravins des Alpes aux pentes du Ventoux, des flancs de l'Aigoual aux vallées des Pyrénées. Ils ont stabilisé les sols, limité la puissance des inondations en aval, généré le développement d'une économie forestière. Si on y réfléchit bien, ils ont fait le plus difficile ! Nous n'avons plus qu'à accroître et enrichir ce patrimoine et le valoriser par une habile sylviculture et ses retombées en termes d'exploitation.

P.B., D.J., F.L.

Quelques chiffres sur les plants forestiers

Les chiffres qui suivent s'entendent pour la France hexagonale, Corse incluse. Ils sont majoritairement tirés des informations disponibles sur le site du ministère de l'Agriculture.

Ventes de plants forestiers. Evolution et comparaisons

| Campagne | 2019 / 2020 | 2018 / 2019 | 2017 / 2018 | 2009 / 2010 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cèdre de l'Atlas | 768 000 | 529 000 | 371 000 | 235 000 |
| Rang | 11 ^e | 15 ^e | 16 ^e | 21 ^e |
| Douglas | 11 950 000 | 11 257 000 | 9 706 000 | 5 780 000 |
| Rang | 2 ^e | 2 ^e | 2 ^e | 2 ^e |
| Chêne rouvre | 3 817 000 | 3 664 000 | 3 214 000 | 3 760 000 |
| Rang | 3 ^e | 3 ^e | 3 ^e | 3 ^e |
| Total global | | | | |
| France | 55 219 000 | 67 774 000 | 68 288 000 | 55 079 000 |

Une campagne de vente va du 1^{er} juillet au 30 juin de l'année suivante.

Le rang est donné selon l'importance du nombre de plants vendus pour un total aujourd'hui d'environ 80 espèces produites en pépinières déclarant des ventes de MFR (matériel forestier de reproduction).

Attention, tous les plants vendus par une pépinière forestière ne finissent pas forcément en milieu forestier « conventionnel ». Des débouchés parallèles existent, comme : constitution de haies bocagères et bandes boisées, plantations de bords d'autoroutes ou de voies ferrées, revégétalisation de carrière ou de site industriel, génie végétal en lit de rivière ou en montagne, etc. Le pépiniériste déclarant l'état de ses ventes ne connaît pas forcément l'usage précis qui sera fait de toute sa marchandise. Ce sont ici les caractéristiques de son produit et son mode de culture qui le font adopter hors forêt : rusticité, jeunes plants à coût abordable, garantie d'origine pour un bon nombre d'espèces... Toutefois le cèdre de l'Atlas a, dans sa grande majorité, une destination forestière.

Le pin maritime, première espèce de reboisement, écrase le marché avec, bon an mal an, autour d'un plant forestier vendu sur deux. Comme il reste cantonné essentiellement à un quart sud-ouest du pays et qu'il est destiné à de la sylviculture intensive, une comparaison détaillée avec d'autres espèces ne paraît pas pertinente dans une réflexion sur le cèdre de l'Atlas.

Sur les 55 millions de plants issus de pépinières forestières, le cèdre représente en 2019/ 2020 768 000 plants soit 1,4 % du total général. Bien que ce chiffre reste modeste, on remarquera la constante progression du cèdre dans les ventes de pépinière.

Avec un tel nombre de plants, 768 000 unités, un calcul, certes assez théorique, aboutit à 700 ha de plantation réalisable en plein en adoptant la densité assez usuelle de 1100 pieds à l'hectare soit un écartement de 3m x 3m.

Le total général des plants forestiers vendus en France varie ces trois dernières années entre 55 et 68 millions d'unités, soit un peu moins d'un plant par habitant et par an. Ce rapprochement peut paraître un peu curieux mais il permet d'éventuelles mises en perspective des efforts de reboisement dans différents pays.

Le récent plan de relance de la forêt française inclut un objectif de 45 000 ha de plantation sur deux ans pour régénérer les forêts malades ou dégradées et augmenter la superficie forestière fixatrice de carbone. S'il s'agit bien exclusivement de surfaces plantées de main d'homme, en ne tenant pas compte de la régénération naturelle en forêt ou de recrues naturels en terrains délaissés, cela représente 50 millions de plants à la densité de 1100 tiges/ha. Ou encore un effort durant ce plan représentant 80 % de la production annuelle des pépinières françaises ! Le cèdre, bonne espèce de transition climatique, devrait y prendre toute sa place.

Patrice BRAHIC
ONF - RDI - PNRGF,
Pôle expérimental de
Cadarache
patrice.brahic@onf.fr

Dominique JOUVE
Ancien pépiniériste
forestier
dominiquejouve43
@gmail.com

François LEFÈVRE
INRAE, Écologie des
forêts méditerranéennes, URFM,
Avignon

Bibliographie

- Argillier C., Falconnet G., Gruez J., 1991. Guide technique du forestier méditerranéen français, Chapitre N° 6 : production de plants forestiers. CEMAGREF Aix en Provence, Division Forêt Méditerranéenne.
- Courbet F., Lagacherie M., Marty P., Ripert C., Amandier L., Paillassa E., Guillemot J., 2012. Le cèdre en France face au changement climatique : un projet pour un bilan et un transfert des connaissances. *Forêt-entreprise* N° 204.
- Debazac E. F. 1964. *Manuel des conifères*. Imprimerie Louis Jean à Gap. 172 pages.
- Falconnet G., 1989. La culture hors-sol des plants forestiers méditerranéens. CEMAGREF Aix en Provence. 32 pages

Faure C., Montagnon F., Fontvieille F., 2014. Réussir la plantation forestière. Guide technique du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. 3^{ème} édition, 78 pages.

Girard S., 2016. Dossier : De la graine au plant forestier : innovations. *Forêt-entreprise* N° 227. pp. 16-53.

Lemaire F., Dartigues A., Rivière L.M., Charpentier S., 1989. Cultures en pots et conteneurs, INRA Paris et PHM Revue Horticole Limoges. 184 pages.

Résumé

Cet article est une approche de la multiplication des plants de cèdre destinés aux plantations forestières en suivant les différentes étapes, au fil des saisons.

Le premier point traité est celui des sources de graines sur notre territoire, les différents niveaux de sélection et l'obtention concrète des graines à partir de récoltes de cônes. Mention est faite des futurs vergers à graines en cours d'installation.

L'étape suivante est celle de la mise en œuvre de ces semences, les méthodes généralement utilisées en pépinière : stratification des graines, semis en godets, élevage et soins nécessaires pour obtenir des plants bons à la plantation en respectant les normes actuelles pour le cèdre, normes dont le lecteur pourra ici se faire une idée. Deux inserts complètent le sujet avec une brève présentation de la pépinière expérimentale de Cadarache suivie d'un chiffrage du cèdre en tant que plant forestier sur le territoire national.

L'idée générale de l'article est de confirmer que le cèdre, bien qu'essence introduite de ce côté Nord de la Méditerranée, est un exotique que l'on connaît bien, en parcs et jardins d'abord, puis en forêt. La production en tant que plant forestier est suffisamment bien maîtrisée pour l'inclure dans les futurs programmes de boisement, dans des milieux parfois hostiles où il a déjà fait preuve de sa rusticité et de ses aptitudes colonisatrices.

Summary

Cedar: seeds and plants

This article is an approach to the multiplication of cedar plants for use in forestry plantations ; it follows the various stages involved throughout the seasons.

The first aspect considered is the source of seeds in France, the different degrees of selection and the actual acquisition of seeds from the harvesting of cones. Mention is made of future seed 'orchards' presently being established.

The second stage deals with the practicalities of sowing the seeds i.e. the methods generally used in nurseries : stratification, sowing in containers, the cultivation and care required to obtain plants suitable for planting out in accordance with the current norms for the cedar, norms outlined in this article. Two inserts complete the article: a presentation of the experimental nursery at Cadarache (S-E France), followed by a numerical assessment of the cedar as a forest tree throughout France.

The overall aim of this paper is to confirm that the cedar, though an introduction into this northern side of the Mediterranean Rim, has become a species that we know well : initially in parks and gardens, then in forests. Its production as a forest species is now sufficiently well-understood to enable its inclusion in future afforestation schemes in seemingly hostile areas where it has already given proof of its hardiness and its aptitude for spreading.