
BASE GÉNÉTIQUE DES RÉCOLTES D'ALISES DANS LE QUART NORD-OUEST DE LA FRANCE. SOLUTION PROPOSÉE

— F. JACOBÉE —

PRÉAMBULE

Cet article a sa source dans un travail plus complet effectué dans le cadre d'un stage d'une durée d'un mois de fin de première année de la Formation des Ingénieurs forestiers (FIF). Je remercie la Section technique interrégionale Nord-Ouest de l'Office national des Forêts, en particulier Madame Pilard-Landeau et Monsieur Piat, de m'avoir permis, à cette occasion, de prolonger une réflexion débutée au sein de l'équipe travaillant à la pépinière de l'Office national des Forêts des Essarts (Seine-Maritime). Je remercie encore les forestiers, Monsieur Jultier de la pépinière des Essarts et tous les pépiniéristes qui ont répondu à notre enquête ; les arboriculteurs fruitiers, et particulièrement Monsieur Essner des pépinières du Valois. Je remercie enfin les scientifiques, Monsieur Prat de l'INRA Nancy, Monsieur Terrasson du CEMAGREF de Nogent-sur-Vernisson, et Monsieur Drapier, qui m'ont aidé dans ma démarche.

Une majorité des problèmes évoqués pourrait s'appliquer à d'autres essences forestières disséminées telles que le Sorbier domestique, le Poirier sauvage... Cependant, compte tenu de la demande actuelle en plants de *Sorbus torminalis*, il nous a paru prioritaire de consacrer ce stage exclusivement à l'Alisier.

DIFFICULTÉS LIÉES À LA PRODUCTION DE PLANTS D'ALISIERS DANS LE QUART NORD-OUEST DE LA FRANCE

Raréfaction des semenciers

Depuis 1988, le marché de l'Alisier torminal connaît une véritable flambée des prix qui suscite l'intérêt à la fois des reboiseurs et des acheteurs.

Dans le quart Nord-Ouest de la France où cette essence est plus rare, cet intérêt a été suivi de recensements exhaustifs des sujets isolés, eux-mêmes souvent suivis d'exploitations systématiques.

Alors que nous étions, à la pépinière des Essarts, soucieux de répondre à une demande de plants croissante de la part des reboiseurs, cette situation nous préoccupait. La ressource en graines s'estompait au fur et à mesure que nous la découvriions.

Notre préoccupation semblait d'autant plus justifiée que :

- lors de l'exploitation des sujets isolés, aucun traitement spécial des trouées n'était prévu pour assurer le renouvellement ;
- la ressource se trouvait essentiellement en forêt privée (le régime de la futaie, tel qu'il a été appliqué généralement en forêt domaniale étant moins favorable au développement de l'espèce), donc davantage soumise aux prospections de récolte évoquées plus haut.

Difficultés pratiques à produire à partir d'une base génétique large

Afin d'assurer une base génétique suffisamment large à nos récoltes, nous cherchions à récolter sur un nombre maximum de semenciers.

Cependant :

- l'essence se caractérise par une forte dispersion, rendant les récoltes difficiles et onéreuses ;
- la plupart des sujets que nous connaissions avaient un houppier étriqué, défavorable à une fructification abondante ;
- la collecte est compliquée par la nécessité d'obtenir une graine fraîche, non desséchée ;
- la maturation progressive des semences sur un même sujet peut nécessiter plusieurs passages successifs par arbre et par récolte, même en cas de grimpage ;
- la récolte intervient dans une période de l'année (septembre - octobre) particulièrement chargée pour le pépiniériste ;
- des phénomènes d'alternance (variations quantitatives des récoltes en fonction des années) et de qualité de semence compliquent encore l'organisation raisonnée des récoltes d'une année sur l'autre.

C'est ainsi que, bien que connaissant plus de 130 sujets, nous avons dû limiter les récoltes à une vingtaine de semenciers pour éviter des coûts extravagants.

De plus, en 1988, un suivi de l'évolution des lots de graines en pépinière nous a permis de révéler que sur 14 000 plants produits :

- 90 % de la production provenait de 18 arbres ;
- 70 % de la production provenait d'un seul arbre.

La base est donc susceptible de se restreindre considérablement en culture.

L'ampleur de la base génétique, sur laquelle sont établies les récoltes, est difficile à évaluer. Tout au plus, dans le contexte de notre approche, peut-on dire qu'elle est généralement meilleure dans l'Est et au Sud de la Seine. Cette considération reste cependant à nuancer avec les progrès récemment acquis dans le domaine du traitement des semences, qui pourraient limiter uniformément le besoin de récolter sur un grand nombre d'arbres.

Autres problèmes liés aux récoltes actuelles d'alises

La qualité génétique même de la graine pourrait poser problème. Il semble que l'on observe un fort taux de consanguinité des semences en milieu naturel (Prat, communication personnelle, juillet 1991). Ce phénomène peut être une particularité de l'espèce, mais pourrait aussi résulter de la raréfaction et de la dispersion des semenciers.

Un rapide sondage auprès des distillateurs de l'Est permet de mettre en évidence un autre type de danger potentiel : celui de l'utilisation d'une semence étrangère. Celle-ci s'importe en effet de Hongrie, de Tchécoslovaquie, de Roumanie, pour 15 F/kg de baies rendu. En l'absence de

toute législation concernant le matériel reproducteur de cette essence, la prudence recommanderait de prendre des mesures dissuadant l'utilisation de telles graines, en produisant par exemple une graine d'origine française plus disponible.

Ces problèmes ne se posent pas avec la même acuité chez tous les pépiniéristes. Cependant, si dans certaines régions les difficultés dues à la raréfaction ne se posent pas, celles dues à la dispersion subsistent.

En conséquence, les coûts de récolte varient généralement de 100 F à 1 000 F par kg de baies fraîches.

La demande en plants

Parallèlement à ces problèmes, la demande en plants augmente, même si nos rapides sondages révèlent des avis parfois divergents qui résultent de la chute d'une situation de monopole de quelques producteurs pionniers dans la culture de cette essence.

Sauf radicale évolution dans les normes de plantation, la possible association de l'Alisier, tant avec les Chênes sessile et pédonculé qu'avec le Hêtre (à des taux initiaux inférieurs à 5 %), permet d'envisager les besoins en plants pour le quart Nord-Ouest de la France aux environs de 150 000 plants/an. Même si l'on considère que l'importance des prix actuellement atteints au mètre cube n'est que conjoncturelle, la valeur intrinsèque du bois produit, ainsi que l'amplitude de tolérance vis-à-vis des conditions stationnelles, font que le reboiseur peut durablement l'intégrer dans les essences dignes d'intérêt.

Le marché des plants de cette essence pourrait, pour ces raisons, rester durablement soutenu.

SOLUTION PROPOSÉE

Le verger à graines de clones

Il est donc urgent de répondre aux objectifs suivants :

- résoudre le problème de la trop grande dispersion des semenciers, de façon que l'on puisse récolter sur un maximum de génotypes sans sur-coûts ;
- s'affranchir de la précarité du sort des semenciers sur lesquels s'effectuent actuellement les récoltes (la plupart d'entre eux sont actuellement marqués en vue d'être exploités) ;
- faciliter éventuellement la fécondation croisée par la mise en présence, en un même lieu, d'un grand nombre de génotypes ;
- rendre disponible une semence de qualité et d'origine adaptée, pour lutter contre la concurrence des semences étrangères.

La solution, qui nous a semblé répondre le mieux à l'ensemble des problèmes posés, consiste en l'élaboration d'un verger à graines de clones, à raison d'une unique copie par génotype.

Il est évident que l'élaboration d'un verger à graines s'accompagne de contraintes économiques qui obligent à fixer un plafond au nombre de génotypes constitutifs. Le bon sens nous conduirait alors à sélectionner phénotypiquement les meilleurs, selon des critères dont on sait qu'ils sont davantage héréditaires chez d'autres essences (forme, fibre torse...). Mais la sélection résulterait plus de contraintes financières que d'un objectif idéalisé.

Il existe une autre solution que le verger de clones : « le verger à graines conservatoire ». Ce dernier présente cependant plusieurs inconvénients par rapport au verger de clones. En particulier, la majeure partie de l'investissement, du fait de la dispersion des individus, est constituée par les frais de collecte du matériel. Il est beaucoup plus aisé et moins coûteux de collecter des

greffons (verger à graines de clones) que de collecter des graines (aléas des fructifications, débroussaillages préalables, pouvoirs germinatifs variables, ...). Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, la base génétique peut se restreindre considérablement à la levée du semis (une partie des graines ne levant pas), fait nécessitant de nouvelles investigations.

Les difficultés pratiques

Naturellement, il peut paraître prématuré de songer à l'établissement d'un verger alors même que l'on dispose de peu d'éléments concernant la biologie de reproduction de l'Alisier. Comment cependant étudier sérieusement, ne serait-ce que la distance moyenne de pollinisation efficace sur une essence aussi disséminée, en dehors d'un verger à graines ?...

Quand bien même devrait-on apprendre que la semence obtenue en verger comporte un taux d'autofécondation aussi important qu'en forêt... au moins aurions-nous facilité les récoltes et fait porter celles-ci sur un plus grand nombre de sujets.

Nous ne bénéficions que de peu d'informations concernant la greffe de *Sorbus torminalis*. L'expérience acquise dans le domaine de l'arboriculture fruitière permet cependant d'avancer que *Sorbus torminalis* peut être greffé sur lui-même avec de grandes chances de réussite. Ce fait a d'ailleurs été confirmé récemment en Allemagne où ce type de projet a déjà été réalisé et porte ses fruits...

L'une des difficultés essentielles de la mise en place d'un verger de clones réside dans la nécessité de multiplication d'un clone « porte-greffe » d'une végétation peu vigoureuse, pour des raisons d'homogénéité évidentes :

- importance comparable des récoltes d'un arbre à l'autre ;
- synchronisme des montées de sève, et donc panmixie renforcée ;
- houppiers à développement comparable, et donc, entretiens facilités.

Les inconvénients potentiels

● Fixation de la base génétique

Un autre inconvénient pourrait résulter de la fixation de la base génétique du fait même de l'établissement d'un verger. Cependant, si l'on espère 100 clones producteurs en verger pour le quart Nord-Ouest de la France, la base des récoltes actuelles n'atteindra jamais ce nombre dans les trente prochaines années, même en cumulant les différents individus récoltés au fil des années sur ces trente ans.

En effet :

- les récoltes répétées sur les mêmes sites chaque année allègent considérablement le suivi et les coûts ;
- l'étroitesse relative du marché et les difficultés de récolte incitent à ne travailler que sur quelques gros arbres producteurs. Le phénomène s'accroîtra avec la maîtrise de la germination de la graine.

● Existence d'écotypes

La plasticité de l'Alisier vis-à-vis du milieu pourrait avoir deux causes :

- soit une adaptation de l'interface mycorhizienne ;
- soit une adaptation par des mécanismes d'ordre génétique.

L'étude de la structuration de la variabilité de l'espèce, entreprise à partir de quelques systèmes enzymatiques, n'a pu, pour l'instant, mettre en évidence de facteurs explicatifs de milieu

corrélés à cette structure (Prat, communication personnelle, juillet 1991). Il reste, en fait, à installer des plantations multisites. C'est la lacune la plus embarrassante vis-à-vis de l'établissement d'un verger à graines.

On sait, de plus, qu'il existe un fort degré de différenciations géographiques. Ce phénomène peut résulter, soit d'une adaptation, soit d'effets de dérive génétique. L'intérêt de l'établissement d'un verger est naturellement fort différent suivant le cas.

Mais il convient de peser l'option de création d'un verger, non pas avec une situation selon laquelle les connaissances seraient exhaustives, mais avec le contexte réel et tous les risques qu'il comporte.

RÉALISATION PRATIQUE DU VERGER. BILAN PRÉVISIONNEL

Délimitation de la région de récolte des greffons

Une approche phytoécologique et climatique nous a conduit à retenir le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, la Normandie et la partie nord de l'Île-de-France. Les régions proches de Fontainebleau, et celles situées à l'est d'une ligne nord-sud passant approximativement par Reims, ont été écartées.

Sorbus aria et *Sorbus latifolia* y sont en effet très présents, et l'on ne connaît rien du phénotype d'éventuels hybrides de plusieurs générations avec croisement en retour (back-cross).

Mode d'estimation des difficultés à la création du verger

L'expérience acquise dans le domaine de l'arboriculture fruitière nous a permis d'extrapoler à *Sorbus torminalis* un certain nombre de données concernant :

- les modalités d'implantation du verger (espacement, disposition, type de greffe, ...) ;
- l'entretien (choix d'un mode de conduite, taille, fertilisation, maintenance sanitaire, ...).

C'est sur cette base qu'a pu être établi un bilan prévisionnel.

Bilan prévisionnel

En hypothèse haute de l'évaluation des coûts, avec une marge forte de sécurité, le devis estimatif serait le suivant :

● Investissements

Ils regroupent les frais d'installation du verger, ainsi que les frais d'entretien durant la période de non-maturité de celui-ci :

- 25 000 F : sélection et prélèvement des greffons
(le travail a été largement amorcé pour 30 clones)
- 15 000 F : production de porte-greffe
- 11 000 F : greffage en pépinière et élevage
- 25 000 F : préparation du terrain, apport de matière organique et fertilisation de fond
- 3 000 F : plantation et protection
- 15 500 F : lutte phytosanitaire avant 10 ans et fertilisation avant 12 ans
- 9 000 F : taille, désherbage avant 10 ans
- 10 000 F : encadrement du projet
- 3 000 F : divers essais

Total des investissements : 116 500 F à amortir sur une durée de trente ans (durée usuelle pour les vergers extensifs de Poitiers, essence proche physiologiquement de l'Alisier), soit **4 000 F** par an.

● *Entretien*

Dès la dixième année, les coûts peuvent se répartir comme suit :

- 2 000 F/an : amendement et fertilisation
- 4 200 F/an : entretien sanitaire
- 1 500 F/an : taille
- 1 200 F/an : désherbage chimique
- 1 500 F/an : récolte
- 1 000 F/an : encadrement

Total annuel de l'entretien : 11 400 F/an.

Le coût total annuel du verger à graines de clones serait donc, **amortissement compris**, de l'ordre de **15 500 F/an.**

Alisier en forêt communale de Bourg-Saint-Léonard (Orne).

● *Recettes*

L'importance quantitative des récoltes peut s'estimer sur la base de ce qui est obtenu actuellement en forêt (hypothèse basse). En extrapolant à la surface du verger, on obtiendrait pour 100 clones entre 800 kg/an et 1 200 kg/an de baies fraîches. Or, selon les connaissances actuelles, seulement 200 à 1 000 kg/an de baies fraîches seraient nécessaires à la production annuelle de 150 000 plants (besoin que nous avons évoqué plus haut).

Si l'on fixe le prix de vente d'un kilogramme de baies à 100 F (prix actuel) et que l'on se base sur les aléas de qualité de la graine constatés en forêt (qui devraient être tamponnées en verger), la recette variera donc annuellement de **20 000 F/an à 100 000 F/an.** On constate donc que les **frais d'entretien et d'amortissement sont largement couverts.**

Si l'on tient compte partiellement des efforts auxquels il faudrait consentir pour élargir la base génétique des récoltes, tel que cela a été entrepris à la pépinière des Essarts, la récolte d'une quantité comparable de graines serait d'un coût largement supérieur à **40 000 F.** C'est en fait ce coût supérieur à 40 000 F/an qu'il convient de comparer aux 15 500 F/an (coût annuel du verger), si l'on désire prendre en compte la qualité (supérieure) de la graine obtenue.

Enfin, les conditions dans lesquelles sont placés les arbres dans le verger à graines, sont susceptibles de provoquer une fructification supérieure à celle constatée en forêt. Le marché de l'alse en distillerie est actuellement capable d'absorber largement cette « surproduction » par rapport à l'objectif premier, apportant aux recettes classiques un appoint qui peut aller jusqu'à 100 000 F en une seule année. La « surproduction » n'est donc pas un désavantage, puisqu'elle est susceptible de payer à elle seule plusieurs années d'entretien et d'amortissement du verger.



Photo F. JACOBÉE

CONCLUSIONS

Notre proposition aura, entre autres avantages, celui de sauvegarder une essence à fortes potentialités (performances des arbres recensés) et en limite de son aire de répartition, élément intéressant pour des critères adaptatifs.

Même si on conteste la précarité de la situation de l'Alisier dans le Nord-Ouest, l'établissement d'un verger s'avère économiquement rentable et techniquement souhaitable, en comparaison des pratiques actuelles de récolte.

F. JACOBÉE
Élève Ingénieur
Formation des Ingénieurs forestiers
ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL,
DES EAUX ET DES FORÊTS
14, rue Girardet
54042 NANCY CEDEX

BIBLIOGRAPHIE

- Amélioration génétique des arbres forestiers. — *Revue forestière française*, vol. XXXVIII, n° spécial 1986, 288 p.
- COUTANCEAU (-). — Techniques et économie de la culture des Rosacées fruitières ligneuses. — 2^e édition. — Paris : J.B. Baillière et Fils, 1962. — 576 p.
- GAUTIER (M.). — La culture fruitière. Volume 2 : les productions fruitières. — Paris : Baillière, Lavoisier, 1988. — 452 p. (Agriculture d'aujourd'hui).
- GRAVE (M.-F.). — L'Alisier, un fruitier méconnu. — *Forêt Entreprise*, n° 28, 1985, pp. 14-19.
- KREMER (A.). — Sélection artificielle et populations naturelles. — Cours FIF-ENGREF, 1991.
- KRUSSMANN (G.). — La Pépinière : multiplication des arbres, arbustes, conifères et arbres fruitiers. Nouvelle adaptation française de la 4^e édition allemande. — Paris : La Maison rustique, 1981. — 382 p.
- LAMBILLON (J.-M.). — L'Alisier torminal. — *La Forêt privée*, n° 182, 1988, pp. 51-52.
- LAMBILLON (J.-M.). — Chalindrey : ces précieux feuillus. — *Le Bois national*, 19 mars 1988, pp. 38-40.
- MAURANGES (P.). — L'Alisier torminal (*Sorbus torminalis* L.). — Nancy : École nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 1981. — 39 p. (Thème personnel).
- MÉTÉOROLOGIE NATIONALE. — Atlas climatique de France, préparé et publié sous la direction de Jean Bessemoulin. — Paris : Météorologie nationale, 1969. — VIII p. + 45 planches.
- NICLOUX (C.). — Potentialités des stations forestières des plateaux calcaires de Lorraine et des marnes du Keuper du Plateau Jorrain pour l'Alisier torminal. — Metz : Centre régional de la Propriété forestière Lorraine-Alsace, 1988. — V-61 p. (rapport de stage de 2^e année ENGREF).
- RAMEAU (J.-C.). — Les grands domaines phytogéographiques. — Cours ENGREF, 1989.
- ROISIN (P.). — Le Domaine phytogéographique atlantique d'Europe. — Gembloux : Duculot, 1969. — 282 p.