

# LA PRISE EN COMPTE DE LA GÉNÉTIQUE DANS LA RECONSTITUTION DU BOCAGE

Yves GABORY & Ambroise BÉCOT  
Mission Bocage  
Maison de Pays  
49600 Beaupréau  
Tel:0241717750-Fax:0241717751  
www.missionbocage.com

La génétique peut apporter pratiquement deux réponses aux questions que se pose tout conseiller, chargé sur un territoire de la reconstitution du bocage. Comment déterminer les essences et les populations à l'intérieur d'une espèce, de façon sûre ? Actuellement, si l'idée de planter les essences spontanées du territoire est partagée par le plus grand nombre d'entre eux, elle ne garantit pas la bonne adéquation entre la plantation et son environnement.

De plus – et par exemple – l'hybridation de *Populus nigra* L. avec *Populus nigra italica* San Gorgio ou avec des clones de culture est une réalité ; le peuplier étant une essence dioïque, un pied femelle nigra peut être fécondé par un pied mâle San Gorgio, pour peu que les deux sujets aient des maturités sexuelles synchrones. Le risque est de modifier le bagage génétique d'une population de *Populus nigra* et donc potentiellement de modifier certaines capacités d'adaptation... Ce risque est difficile à évaluer, mais il existe... et surtout personne ne le maîtrise. Le recours à la génétique est impérieux, car les politiques de plantations bocagères se développent alors que le marché de la pépinière s'internationalise et s'oriente beaucoup vers le négoce en France.

On peut aussi souligner que la multiplication des essences est basée sur une assez faible diversité de semenciers ; en effet, par souci de facilité ce sont en général les mêmes pieds-mères qui sont récoltés. On peut donc s'interroger quant à la diversité génétique de la production de plants.

La nécessité de progresser en la matière est qui plus est partagée par la totalité – ou presque – des acteurs de l'environnement et de l'aménagement du territoire ; pour être tout à fait explicite, cela concerne autant les services de l'état que le monde des structures naturalistes. S'accorder sur la notion d'essence bocagère n'est plus suffisant, il faut désormais travailler sur la notion d'essence locale.

## **Le besoin de déterminer les essences pour les caractériser et les différencier**

Un exemple éloquent. Comment déterminer de façon sûre un Saule sp., lorsque les 10 espèces indigènes peuvent s'hybrider spontanément, sans parler des hybridations possibles avec les espèces allochtones ? Pour compliquer les choses, il faut aussi prendre en compte l'influence de l'environnement sur les caractères phénotypiques. Les relevés de terrain livrent donc parfois plus d'incertitudes que de certitudes.

Les marqueurs génétiques, eux, ne sont pas modifiés par l'environnement et permettent d'établir l'empreinte génétique d'un individu ou d'une espèce. A partir de cela, il devient possible ;

- d'identifier l'espèce (distinguer les lignées, reconnaître les parents d'hybrides),
- de contrôler la pureté variétale (homogénéité d'une population, détection de "pollution génétique").

Les principaux marqueurs génétiques sont :

- Les marqueurs biochimiques (isozyme, protéine).
- Les marqueurs moléculaires d'ADN.

Les seconds sont aujourd'hui les plus étudiés, mais sont plus onéreux. C'est pour cette raison et pour des questions matérielles que les travaux de caractérisation réalisés ont porté jusqu'à présent sur les marqueurs biochimiques.

## Comment ?

- On extrait de l'échantillon, les protéines présentes dans un tissu (ici les bourgeons).

- On fait migrer ces protéines dans un gel sous l'action d'un champ électrique (électrophorèse) ; selon leur poids, leur charge électrique, elles migrent plus ou moins loin dans le gel.

- Séparation des protéines sur le gel

On révèle ensuite l'activité des protéines avec un produit colorant qui réagit avec ces protéines.

- Les gels sont lus et comparés pour établir ensuite un traitement statistique des données qu'ils révèlent. L'idée est de trouver dans les gels des bandes de migration spécifiques aux espèces, permettant ainsi d'établir leur "pedigree".

## Le cas des Mauges

C'est en 1999 à Versailles, au colloque de l'AFIE, que Mission Bocage a découvert les enjeux pour la diversité végétale, de l'approvisionnement en espèces locales dans les aménagements.

Des comportements suspects avaient déjà été observés sur certains végétaux des plantations de Mission Bocage, bien qu'étant – à priori – d'une essence locale. C'est à la réception d'un lot de saules destinés à un chantier de végétalisation bord de Loire, mais livré par erreur à Mission Bocage, que le besoin s'est confirmé ; les plants étaient étiquetés comme étant des espèces de Saules indigènes, mais pas un ne ressemblait à ceux que l'on retrouve spontanément dans la région. Ce dernier événement a précipité les démarches de Mission Bocage en matière de génétique locale.

Le travail porte sur les salicacées ; *Salix cinerea*, *atrocinerea*, *purpurea*, *viminalis*, *triandra*, *alba*, *fragilis*, *capraea*. *Populus nigra*.

Echantillonnage par Mission Bocage ; 50 échantillons par espèce, répartis sur tout l'arrondissement de Cholet. Electrophorèse et analyse par un laboratoire de recherche universitaire d'Angers (IBEA) ; 12 systèmes enzymatiques étudiés pour chacun des 500 échantillons, sur 2 types de gels différents.

## Durée

C'est un travail de longue haleine ; les échantillonnages sont très nombreux, pratiqués sur une zone assez importante (80 communes). Les pieds-mères pour l'échantillonnage doivent être matures ; les critères de reconnaissance des essences s'expriment alors pleinement, il devient donc plus évident d'affecter chaque pied-mère à telle ou telle essence. On part aussi du postulat que le risque de pollution par les variétés horticoles est moins élevé chez les sujets implantés à une époque où les politiques de replantation étaient peu développées et où les plants provenaient en général d'un prélèvement sur le terrain ou d'une multiplication sexuée ou végétative spontanée. Aucun prélèvement n'a été effectué en bord de route, car les plantations de tous genres y sont nombreuses.

Après 5 années (pas à temps plein !!!) le travail est rendu à la phase des analyses statistiques. Mais l'on parle déjà d'échantillonnages complémentaires et d'utilisation des marqueurs moléculaires pour compléter cette recherche. On pourrait alors aboutir à une sorte de «carte génétique» des essences.

## À l'avenir...

Ce travail pourrait être étendu à un grand nombre d'essences bocagères (comme les Aubépines, les Ormes, les Frênes...) et à la France entière. Cela permettrait d'éviter les risques d'hybridations malheureuses susceptibles de perturber l'équilibre intraspécifique ou interspécifique.

Il serait également possible de définir différentes zones d'origine pour chaque essence, donc de s'assurer de la bonne adéquation des plants avec la végétation existante et avec les conditions de vie du territoire (climat, sol, altitude...).



Dispositif d'électrophorèse



Séparation des protéines sur le gel

## La provenance des plants, les populations

La majeure partie des plants utilisés en reconstitution de bocage est issue de pépinières forestières ou non qui produisent pour le marché européen. Les semences utilisées sont la plupart du temps issues de territoires bien différents de celui de leur plantation. Aussi, pour la production de plants par voie végétative (bouturage, marcottage...) des cultivars horticoles ou forestiers existent. Systématiquement, certains producteurs ou négociants proposent ce type de marchandise. Dans ces conditions, il n'est pas possible d'obtenir du plant issu de parents du territoire. Pourtant, c'est à ce niveau que se joue une grande partie de la durabilité du bocage (dès la première année de végétation il est souvent constaté un dysfonctionnement, les végétaux ne réagissent pas normalement pour le secteur). En implantant des individus génétiquement différents sur un territoire et ce en grande quantité, on fait porter un risque important sur le développement de ces individus et sur la capacité de multiplication croisée avec les individus locaux :

- **Le risque sur les plants plantés** : Les individus locaux sont plus résistants grâce à l'action de sélection naturelle locale. Certains végétaux exogènes ne sont pas armés pour supporter les aléas climatiques forts et risquent de mourir parfois massivement. D'autres, "sur-adaptés" peuvent se trouver dans des conditions très favorables à leur développement et devenir envahissants (occupant dans la haie une place plus importante qu'à l'ordinaire) au détriment d'une (ou plusieurs) autre(s) essence(s), et mettent à mal l'équilibre de la haie (incidence directe sur les fonctions qu'elle remplit et sur l'identité du paysage local).

- **Le risque sur la descendance** : Une fécondation croisée entre un pied local et un plant de génétique exogène peut avoir lieu et les graines produites seront constituées d'une partie de la génétique allochtone. Ainsi, à partir de quelques milliers d'individus plantés, une part considérable des semences d'un territoire peut être «polluée».

La recherche locale consiste à évaluer la variabilité des populations sur un territoire et ainsi de définir les régions de provenances. Il faut donc, une fois que l'on connaît précisément les marqueurs d'une essence trouver ceux qui permettent de constater statistiquement une variation générale entre les individus d'un secteur et ceux d'un autre. Cela est différent d'une essence à une autre, la région de provenance peut être liée à des conditions spécifiques (altitude en zone de montagne, vallée de fleuves...) plus qu'à un éloignement des individus. Ainsi, si sur un territoire on replante des plants issus d'individus de la zone ou proche génétiquement, les risques énoncés précédemment seront fortement atténués.