

RÉFLEXIONS CRITIQUES SUR LA MIGRATION ASSISTÉE

MICHEL BARTOLI

Nous ne connaissons pas l'existence du concept de «migration assistée», déjà appelée «MA» par les initiés qui, eux, en débattaient depuis les années 2000. Un article paru dans les Rendez-vous techniques de l'Office national des Forêts (RDVTONF), vient de nous en dévoiler l'objectif et les moyens de réaliser ce qui est, de fait, un «forçage génétique» des forêts pour les faire mieux résister au réchauffement climatique.

Une sapinière
bien jardinée.

(Forêt communale
de Borée, 07).

Toutes les photographies
sont de Michel Bartoli.

Forçage génétique pour lequel une commission de l'ONU, a, fin novembre, appelé les États à adopter une «approche précautionneuse». S'agissant de manipulations génétiques discrètement avancées, on peut en effet s'inquiéter sur leurs effets sur la biodiversité des espèces forestières.

Pour juger des termes du débat, nous utiliserons l'exemple du sapin pectiné, surpris que nous avons été, en même temps que notre découverte de la MA, par le souhait des ministères ayant en charge les forêts de faire avaliser le sapin de Bornmüller (ou de Turquie : *Abies Bornmuelleriana*) parmi les essences possibles en Occitanie. Cela sans aucune explication quant à la brusque apparition d'une espèce connue de rares initiés et présente dans quelques arboretums ou minuscules plantations expérimentales.

Le concept de la migration assistée

La «migration assistée» est un «outil» à mettre en œuvre «pour enrichir des peuplements potentiellement menacés par le climat futur» expliquent les auteurs des RDVTONF. Enrichir comment ? «Par l'apport de nouvelles ressources génétiques potentiellement mieux adaptées aux conditions climatiques futures, souvent venues du Sud».



Ainsi, cet «*enrichissement de la ressource locale peut permettre, [...] lorsque l'hybridation avec la ressource locale est possible, d'accélérer le processus d'adaptation des forêts aux conditions climatiques futures*». En clair, on va planter des sapins de Bornmüller ou de Céphalonie à côté d'une sapinière locale et, comme tous les sapins européens s'hybrident, nous sommes bien dans un cas de MA.

De plus, il vaut mieux que la nouvelle ressource génétique pousse et qu'elle s'hybride bien avec le local. Si l'hybridation naturelle du sapin de Bornmüller avec *Abies alba* n'existe pas dans la nature car ils ne se côtoient pas, «*le sapin de Céphalonie s'hybride naturellement et facilement avec le sapin pectiné, et nous trouvons en Grèce toute une gamme d'hybrides (*Abies cephalonica* x *Abies alba*) plus ou moins proches de l'un ou de l'autre des parents*». Cette introgression – les hybrides, fertiles, s'hybrident entre eux – montre que le processus rêvé est possible.

Une idée étrange ?

Autrefois, quand on voyait dépérir une sapinière, on constatait que la station n'était peut-être pas idéale et on plantait autre chose, souvent du pin sylvestre ou, parfois, plus récemment, un sapin réputé plus résistant à la sécheresse, le sapin de Nordmann, curieusement disparu de la palette des partisans de la MA.

Je plante donc une petite surface de sapins de Bornmüller ou de Céphalonie. Pour fabriquer un hybride, il faut que mes sapins fleurissent. Ils ne donneront



Une pépinière du FFN en Ardèche (1956) : du sapin de l'Aude (ADA, 1736 W 20).

guère de pollen avant 30 à 40 ans. Admettons qu'un grain atteigne une fleur femelle de sapin local et donne une graine viable, puis un semis hybride. Et que l'on sache le repérer au milieu des autres lors des dégagements ou que les autres jeunes sapins ne le dépassent pas, alors bêtement choisis comme tiges d'avenir. Avant que notre bel hybride sélectionné – (éco)logiquement par les sécheresses ? – n'arrive à remplacer le sapin autochtone, il lui faudra au moins le même temps que ce dernier (avant le réchauffement) pour atteindre la même dimension. Pour constater la réussite – ou pas – de la MA, il faut attendre un bon siècle et demi et encore il ne peut s'agir que d'une réussite au faible taux d'hybridation.

Une idée mise en œuvre depuis plus d'un siècle...

Les concepteurs de la migration assistée semblent totalement

ignorer qu'il a déjà été réalisé des introductions de sapins «plus résistants à la sécheresse» plantés à côté de sapins locaux ! Cela, depuis plus de 100 ans sur des milliers d'hectares à l'aide du

40 m de haut, un sapin ardéchois.



«sapin de l'Aude» choisi, selon Bresset, car il «tolère bien la lumière et la sécheresse estivale».

L'on sait trop peu que nombre des sapinières du Massif central ont été plantées à partir des années 1860 pour, souvent, remplacer d'anciennes sapinières qui avaient été défrichées durant le siècle précédent. L'effort de reconstitution de la RTM (restauration des terrains en montagne) ne correspond pas uniquement à reboiser des terrains en érosion peu propices au sapin mais aussi à «restaurer» des forêts. Par exemple, le sapin est la première essence qui vient sous la plume de la commission de la RTM qui visite le futur périmètre de Valgorge (Ardèche), en 1863 : «Les essences forestières à utiliser seront, suivant l'exposition et l'altitude, le sapin, l'épicéa, le mélèze, les pins et, dans les parties inférieures, le chêne et l'ailante». Dans ce même département, de 1860 à 1960, la dizaine de pépinières ayant fourni des plants pour la RTM puis le FFN (Fonds forestier national) avait, parfois exclusivement, le sapin dans leur production.

Comme le montrent les archives de la sécherie de graines forestières de La Cabanasse (Pyrénées-Orientales) c'est elle qui approvisionnait en graines de sapin une grande partie de ces chantiers de plantation (Bartoli et Demesure-Musch, 2003). Elle fournissait exclusivement du sapin «de l'Aude», les sapinières du Pays de Sault étant très proches de la sécherie et faciles de récolte de leurs cônes. Elle livrait tout particulièrement des graines en Margeride (ouest de l'Ardèche, Lozère et Cantal) ou

en Montagne Noire (Tarn et Aude). Mais pas seulement : en Normandie, en utilisant des marqueurs terpéniques, Pastuszka et al. ont «*conforté l'hypothèse d'introductions multiples en mélange avec l'origine locale*» dont, en particulier, une origine pyrénéenne qui ne peut être qu'autochtone, seule zone récoltée durant plus d'un siècle.

Mais pourquoi parler du sapin pectiné autochtone presque comme d'une espèce différente de celui du Massif central ? Parce que chacun provient d'un refuge post glaciaire différent. Dès 1995, Konnert et Bergmann montraient que les populations de sapins des Pyrénées sont génétiquement différenciables de celles du Massif central. Tous les travaux ultérieurs le confirment (par exemple : Linares ; Cheddadi et al.).

Notons que, faisant ainsi de la MA sans le savoir, les forestiers n'ont pas attendu les conseils actuels pour réaliser des «*flux de matériels de sapin pectiné en complément de la provenance locale*» et installer, presque partout

Le sapin aime le brouillard.

en France, du sapin de l'Aude. Aujourd'hui, cette provenance n'est conseillée, à l'exportation si l'on peut dire, que pour la partie ouest des Pyrénées et le Massif central.

Il en est de même pour les plantations de sapin de Nordmann – autre sapin des montagnes proches de la mer Noire – introduit, entre autres lieux à partir des années 1960, en Ariège sur les stations jugées un peu sèches pour le sapin pectiné. Sans parler des sapins de Noël... du Morvan et d'ailleurs.

... pourtant sans retour d'expérience

S'il est vrai que, «*pour ce qui est du cas particulier de la France, aucun programme de migration assistée n'est actuellement implémenté (sic) officiellement, que ce soit d'un point de vue expérimental ou dans un cadre réflexif sur sa gestion*», il est incroyable de ne pas utiliser les deux cas que nous venons de citer pour réaliser le bilan d'une expérience ancienne et en vraie grandeur.

Les sapins de l'Aude et leurs





Rameaux de sapin.

voisins locaux se sont-ils hybridés, à quel moment, dans quelle proportion ? Il doit déjà être possible de faire les mêmes constats avec les sapins de Nordmann. Cela sans préjuger de la véritable résistance à la sécheresse prêtée au sapin de l'Aude. Rameau rappelle que, par exemple, *«des plantations avec des provenances de sapin de l'Aude, se sont soldées par des échecs (à proximité de la forêt de Boscodon, Alpes de Haute-Provence)»*.

Ceux qui présentent la MA comme «la» réponse aux problèmes du changement climatique concèdent que *«cet outil doit cependant être utilisé en connaissance des risques associés, que sont notamment la rupture d'adaptation, c'est à dire le fait que la ressource introduite ne soit potentiellement pas adaptée aux facteurs locaux autres que le climat, la pollution génétique des peuplements autochtones, considérée comme un risque du point de vue de la conservation mais comme une opportunité du point de vue de l'adaptation»* (Pierangelo et Ricodeau, op. cit.). Ils pensent que «ces risques seront d'autant plus faibles que la ressource introduite

présente une grande diversité génétique (différentes essences, différentes provenances), et que l'introduction est réalisée sur de petites surfaces». Dans cette configuration restreinte, la MA est-elle alors efficace ? Là aussi, les nombreuses proximités Aude/local doivent permettre de juger. Si les réponses montrent que le processus d'hybridation a bien eu lieu, faut-il quand même se précipiter vers la MA ?

Sans du tout penser migration assistée, constatant les rapprochements artificiels de provenances entre sapins locaux et ceux de l'Aude, Vallance, en 1999, qualifiait les actions de ce type *«d'imprudentes ou néfastes»*. C'est exactement le même avis que celui de chercheurs écossais, pays des plantations d'arbres exotiques s'il en est. A la question *«est-ce que l'introduction d'une nouvelle espèce exotique d'arbre est une réponse rationnelle au changement environnemental rapide»*, ils répondent, arguments scientifiques à l'appui, que le risque écologique et, plus surprenant, le risque économique sont plus grands que celui d'utiliser une ressource locale.

Des sapinières sèches à classer porte-graines

Se dévoile alors un vrai problème, celui du choix de cette «ressource locale». Revenons à nos sapins pectinés. Les recommandations de l'Irstea ne remettent pas en cause les sélections des peuplements classés. Aujourd'hui encore, ce sont les phénotypes des sapins qui font classer, ou pas, les «peuplements porte-graines» donc l'approvisionnement en «matériels forestiers de reproduction»

(MFR). En réalité, on classe la (très) bonne fertilité des sols. Il n'est pas impossible que les arbres qui y poussent soient peu aptes à pousser dans des conditions moins favorables, en particulier sur le plan hydrique.

Or il existe des sapinières sèches dont les caractéristiques dendrométriques sont telles qu'elles n'ont aucune possibilité d'être classées par un système uniquement orienté par des critères productivistes. En 2003, Bartoli et Demesure-Musch s'inquiétaient des *«pratiques récentes qui peuvent faire voisiner des populations locales, parfois relictuelles (par exemple en Montagne de Lure dans les Alpes-de-Haute-Provence) et des sapins méditerranéens (sapin de Nordmann ou sapin de Bornmüller)»*. Le sapin de Bornmüller était déjà cité, alors avec... inquiétude !

Certes, ces sapins n'ont pas la prestance des pectinés de La Joux (Jura) ou des Chambons (Ardèche). Il faut alors indiquer que la MA a l'objectif de *«à terme, limiter une possible perte de production due au changement climatique»* (Pierangelo et Ricodeau, op. cit). Cela ne tient-il pas de la publicité mensongère ? Car un sapin – ou tout autre arbre – résistant ou pas à la sécheresse, pour faire autant de bois, aura toujours besoin d'une molécule d'eau et d'une de gaz carbonique pour fabriquer un morceau de la chaîne carbonée qu'est le bois en rejetant, au passage, de l'oxygène. Comme le postulat qui sous-tend la MA est qu'il aura moins d'eau, il poussera moins vite. Simplement, il saura ne pas trop sécher en cas de stress hydrique. Pour l'instant,



Sacs polliniques de sapin.

l'hypothétique gène anti sécheresse ne sait pas faire faire deux molécules de cellulose à partir d'une seule molécule d' H_2O . Les arbres – plus généralement les végétaux – qui résistent à la sécheresse possèdent divers mécanismes qui limitent l'évaporation mais rien qui les font pousser vite avec peu d'eau.

Plutôt que de chercher des espèces de sapins dans des pays réputés secs, ne pourrait-on pas classer porte-graines des sapinières sèches dans la zone de même refuge glaciaire que le sapin dont on veut améliorer les performances de résistance au climat plus sec en vue ? C'était déjà la proposition de Rameau (op. cit.) qui écrivait que *«des races locales [de sapin pectiné] se sont certainement différenciées. L'ensemble des populations des Alpes du Sud possède des propriétés spécifiques de résistance aux conditions de sécheresse estivale [...]. Il serait intéressant de repérer dans chaque petite région des populations remarquables capables de fournir les semences»*.

Conclusion

La migration assistée, alors qu'elle fait jouer des processus



génétiques, fondement de la biodiversité,

- est lancée sans aucun recul scientifique sur les mécanismes d'hybridation envisagés alors que ce bilan est parfaitement possible ;
- est accompagnée par des affirmations selon lesquelles les seuls obstacles sont *«les forestiers [qui] mettent plus facilement en place des stratégies favorisant la robustesse que des stratégies plus complexes de résilience globale ou de transformabilité, telle que la MA, augmentant ainsi la fragilisation des socio-écosystèmes et risquant des transitions brutales»* (Sansilvestri, op. cit.) ;
- reste affligée par un modèle

Cônes de sapin.

Sapinière de montagne (Hautes-Pyrénées)



de sélection uniquement quantitatif et cherche, très paradoxalement, à le corriger sans en analyser ses défauts ;

- fournit de faux espoirs quant à la productivité des futurs écosystèmes plus secs.

En effet, ces transferts, s'ils fonctionnent, risquent de gommer toute la structuration de la diversité génétique des espèces, que celle-ci soit mesurée sur la base de marqueurs moléculaires ou à l'aide de caractères directement liés à l'adaptation. Ne vaut-il pas mieux introduire une essence sans lien génétique avec ou transmetteuse de pathologie vers sa voisine que de se lancer dans une opération très *«apprenti sorcier»* ? Il faut se souvenir de ce qu'écrivait Baudière : *«On ne peut manquer d'être interpellé, confronté à ces données nouvelles d'anthropochorologie, [...], sans savoir, a priori, si le dépaysement, peut être susceptible ou non d'induire l'évolution du genre sur une voie dont nul ne peut présager quel en sera le devenir»*. La migration assistée est vraiment une fausse bonne idée. ◆