

# INFO-RLQ

## **Périodique de transfert de connaissances du Réseau Ligniculture Québec**

### **Effets des plantations et de l'aménagement intensif sur la biodiversité : une question d'échelles et de perspectives**

Cet Info-RLQ a été réalisé à partir de l'article suivant : Hartmann, H., Daoust, G., Bigué, B. and Messier, C., 2010. *Negative or positive effects of plantation and intensive forestry on biodiversity: A matter of scale and perspective*. For. Chron. 86 : 354-364.

#### **L'aménagement forestier : une menace pour la biodiversité?**

La biodiversité terrestre est étroitement liée aux écosystèmes forestiers si bien que les forêts sont pratiquement essentielles au maintien de toutes formes de vie. Parallèlement, l'exploitation des forêts est également indispensable au développement économique de certaines nations. Plusieurs exemples d'ici et d'ailleurs démontrent que la protection de la biodiversité des milieux forestiers peut être compromise par l'aménagement des forêts.

Au Québec, plus de 2000 plantes, 95 espèces de poissons, 19 espèces d'amphibiens, 15 espèces de reptiles, 223 espèces d'oiseaux et 63 espèces de mammifères vivent dans 50 millions d'hectares de forêt. Avec une récolte annuelle qui s'élève à 0,92 % de la surface forestière commerciale, l'aménagement forestier est la principale menace pour la biodiversité dans les régions non agricoles du Québec. Ainsi, c'est plus de 50 espèces forestières qui sont menacées ou vulnérables en raison de la fragmentation des habitats et de la modification des peuplements causées par les activités forestières.

Pour atténuer ces impacts sur la biodiversité, une approche d'aménagement forestier intégré a été proposée au début des années 1990. L'objectif de celle-ci était de maintenir, à l'échelle des différents peuplements, les approvisionnements en fibres et en produits forestiers non ligneux tout en aspirant à une protection accrue de la biodiversité. Cela devait alors être accompli en établissant des priorités d'aménagement (production intensive, production extensive, conservation, etc.) dans différentes zones de la matrice forestière. Toutefois, la principale faiblesse de cette approche est qu'elle ne prévoyait pas de réelle séparation spatiale des zones où des objectifs différents et souvent opposés étaient poursuivis. Par conséquent, l'aménagement forestier intégré a des impacts environnementaux sur l'ensemble de la matrice forestière, notamment en raison de la construction d'un vaste réseau de chemins forestiers pour garantir un approvisionnement ligneux plus ou moins important, en fonction des priorités établies dans les différentes zones.

Plus récemment, le zonage forestier a été proposé comme une approche visant à faciliter la protection de la biodiversité des milieux forestiers. Le concept de zonage ne date pas d'hier, il est d'ailleurs toujours utilisé en aménagement urbain de façon à séparer spatialement les parcs industriels des secteurs résidentiels. Par analogie, le zonage forestier vise à ne perturber qu'une portion de la matrice forestière en séparant dans le paysage les zones d'aménagement intensif, les zones d'aménagement écosystémique ou extensif et les zones de protection de la biodiversité.

Au lieu de s'appuyer sur des prescriptions d'aménagement générales appliquées à l'ensemble du territoire, le zonage vise plutôt la spécialisation des pratiques d'aménagement dans les différentes zones de façon à augmenter globalement la valeur et la quantité des biens et services issus des forêts. En comparaison avec d'autres approches, il semblerait que le zonage forestier permette de produire plus de bois tout en maintenant plus de forêts surannées dans le paysage.

La mise en place de zones d'aménagement écosystémique, où les interventions sont inspirées de la dynamique des perturbations naturelles, permettrait d'ailleurs de réduire l'impact des chemins forestiers permanents. Après la récolte en zone d'aménagement écosystémique, il serait envisageable de restaurer la végétation dans les chemins forestiers ou tout simplement de cesser de les entretenir pour permettre leur recolonisation par la forêt. Soulignons que le maintien d'un vaste réseau de chemins forestiers est probablement la plus grande menace sur le plan de la protection de la biodiversité. Généralement, les chemins forestiers sont associés aux impacts suivants : fragmentation des habitats, érosion des sols, dégradation des cours d'eau et augmentation de la pression de chasse sur la faune.

### **Les plantations sont-elles des déserts biologiques?**

À première vue, il est évident pour plusieurs que les plantations de type monoculture ont une diversité réduite par rapport aux forêts naturelles et, par conséquent, un impact négatif sur la biodiversité. Toutefois, la comparaison ne devrait pas s'arrêter là, c'est-à-dire à l'échelle du peuplement.

Il est important de considérer la valeur des plantations pour la biodiversité au sens large. On devrait donc se poser certaines questions lorsque vient le temps de considérer l'impact d'une plantation sur la biodiversité :

- (1) est-ce que la plantation va contribuer à réduire les pressions de coupe sur la forêt naturelle ?
- (2) quel type de végétation ou d'utilisation du territoire la plantation remplace-t-elle ?
- (3) avec quel type d'utilisation du territoire devrait-on comparer la plantation ?
- (4) est-ce que la faune et la flore locale peuvent tirer profit de ce nouvel habitat ?
- (5) est-ce que la plantation sera aménagée dans une unique perspective de production ligneuse ou des objectifs de conservation sont envisagés ?

Plusieurs études ont démontré que les plantations peuvent contribuer à la restauration d'une certaine diversité floristique sur les terres agricoles abandonnées. Elles peuvent également contenir une diversité d'oiseaux, d'invertébrés et de champignons comparable à celle des forêts secondaires, sans oublier l'effet catalytique des plantations sur la succession forestière. En créant des conditions microclimatiques qui s'apparentent aux forêts naturelles, les plantations peuvent être colonisées par la végétation environnante, ce qui peut inclure des plantes de sous-bois, des essences d'arbre pionnières, mais également des essences de fin de succession. De même, les plantations réalisées sur des terres dégradées peuvent contribuer à restaurer la diversité animale, même si elles sont constituées d'essences exotiques. Lorsqu'elles remplacent des usages plus intensifs du territoire comme les cultures agricoles, les plantations peuvent être considérées comme un « moindre mal » puisqu'elles abritent habituellement une diversité supérieure à celles des cultures.

Bref, la biodiversité associée à une plantation dépend largement du contexte local dans lequel la plantation se situe (proximité, âge et composition des forêts environnantes), mais également de l'usage précédant du territoire. Il est donc tout à fait possible de créer des plantations qui ne seront pas des déserts biologiques et qui favoriseront la restauration et la conservation de la biodiversité.

## Impacts de l'aménagement intensif sur la biodiversité

À l'échelle du peuplement, l'aménagement intensif en forêt naturelle et en plantation peut avoir des impacts négatifs sur la biodiversité. Des traitements sylvicoles comme la préparation mécanique du site, la mise en terre, la fertilisation, le dégagement mécanique ou chimique des plants et l'éclaircie affectent la densité, la composition et l'âge des peuplements, mais également les propriétés du sol. Ces impacts sur le peuplement et le sol ont ensuite des répercussions plus ou moins importantes sur la biodiversité. La préparation du site (labour, scarifiage, hersage, broyage, brûlage dirigé, etc.) peut avoir des impacts négatifs sur les espèces restreintes au parterre forestier (invertébrés, salamandres) du fait qu'elle réduit souvent l'abondance de la matière organique morte (débris ligneux, souches, litière).

Pour le reboisement et le boisement, l'utilisation d'essences indigènes est souvent préférable puisque celles-ci sont généralement mieux adaptées au milieu. Néanmoins, plusieurs études démontrent que la faune et la flore indigènes utilisent les habitats forestiers créés par les plantations d'essences exotiques. Parallèlement, l'entretien chimique et semi-mécanique (débroussailleuse) des plantations ou de la régénération a un effet plutôt marginal et éphémère sur la biodiversité. Il en est de même pour la fertilisation. Les opérations d'éclaircie et de coupe partielle peuvent, quant à elles, favoriser l'établissement et la croissance des essences pionnières et des plantes herbacées en augmentant la quantité de lumière disponible en sous-bois. La structure verticale d'un peuplement peut ainsi être améliorée par l'éclaircie, ce qui peut être profitable pour certains oiseaux et petits mammifères.



Un nid de merle d'Amérique dans une jeune plantation de peuplier hybride (photo : V. Maurin, UQAT).

La coupe totale a pour effet de redémarrer la succession végétale, un peu comme un feu de forêt peut le faire. Toutefois, la coupe totale est bien loin de remplir les mêmes fonctions écologiques qu'une perturbation naturelle par le feu. Parmi les impacts négatifs de la coupe totale, la compaction du sol causée par la machinerie lourde lors de la récolte peut éventuellement mener à un déclin de certaines graminées. Il semble d'ailleurs exister un point de rupture, en termes de surface coupée, à partir duquel les impacts sur la biodiversité augmentent de manière disproportionnée à la superficie coupée à blanc.

À l'échelle des paysages forestiers, il est beaucoup plus complexe d'évaluer les impacts de l'aménagement intensif sur la biodiversité, car la contrainte spatiale est énorme. Cela explique pourquoi la plupart des études réalisées sur les impacts de l'aménagement intensif sont réalisées à l'échelle du peuplement. Or, le succès d'une approche sylvicole visant la protection de la biodiversité repose dans un effort de coordination des différentes pratiques d'aménagement à l'échelle du paysage, un aspect qui a souvent été négligé par le passé. L'exemple de la Scandinavie est éloquent à ce sujet. À la suite d'une homogénéisation à très grande échelle de la forêt boréale pour en augmenter le rendement, d'importantes menaces pour la biodiversité sont apparues de même qu'une inquiétude populaire à l'égard de la durabilité des pratiques forestières scandinaves.

### **Protéger la biodiversité tout en intensifiant l'aménagement forestier**

Le zonage forestier apparaît comme une approche adaptée au secteur forestier canadien. Comme plus de 90 % des forêts sont publiques, elles remplissent des conditions extrêmement importantes à l'implantation du zonage : le contrôle du territoire par le propriétaire (l'État), la coopération entre les ministères et la flexibilité de l'État dans l'assignation des différentes zones d'aménagement. Le principal défi est de concilier à l'échelle des paysages les différents objectifs poursuivis dans les zones aménagées (production ligneuse, récréotourisme, protection des habitats et de la biodiversité) tout en protégeant intégralement et de manière représentative une multitude d'écosystèmes sur environ 10 à 14 % du territoire.

Pour ce faire, il sera important d'identifier les différents patrons structuraux et les différentes communautés de façon à cibler ceux qui présentent le plus grand potentiel pour la conservation et pour l'intensification. Cependant, il faut demeurer prudent pour ne pas allouer la plupart des sites riches (en termes de fertilité du sol) pour l'intensification de la production ligneuse sous le seul prétexte que les rendements y seront supérieurs. C'est également les sites riches qui présentent le plus grand potentiel pour la conservation de la biodiversité.

Une approche souhaitable serait de déterminer au départ un noyau d'aires protégées qui sont représentatives de la diversité des écosystèmes d'un paysage forestier et suffisamment grandes pour assurer les processus écologiques à l'échelle du paysage. Par la suite, l'emplacement des aires d'intensification pourrait être décidé de façon à ce que l'aménagement intensif interfère le moins possible avec les zones de conservation, avec la qualité visuelle du paysage ou avec la ressource aquatique.

Sur le plan législatif, il est primordial d'adopter une réglementation garantissant que les gains de rendement réalisés dans les aires d'intensification de la production ligneuse seront utilisés pour réduire les pressions sur la forêt naturelle et augmenter les aires protégées. Le récent engagement du MRNF en matière d'application du zonage forestier est un premier pas dans cette direction. Bref, bien que le zonage forestier semble une stratégie adéquate pour le secteur forestier canadien, un changement de paradigme s'impose au sein des décideurs.

Sur les territoires où le zonage forestier n'est pas applicable, notamment dans le sud du Québec où le territoire est dominé par les villes, l'agriculture et la forêt privée, une approche d'aménagement à l'échelle du peuplement doit être mise en œuvre afin de protéger la biodiversité. Sur ces territoires, il faudrait s'assurer de maintenir le couvert forestier déjà existant en freinant la conversion de forêts naturelles (incluant les forêts secondaires) en plantation. Les plantations devraient plutôt être réalisées sur des terres marginales, comme les friches agricoles, de façon à créer des habitats et des corridors forestiers semi-naturels.

Lors de l'aménagement des plantations, certaines mesures pourraient également être adoptées de façon à favoriser la biodiversité :

- (1) laisser des souches, des chicots et des gros débris ligneux après la récolte ;
- (2) conserver des îlots de forêt naturelle dans la plantation ;
- (3) réaliser des plantations avec un contour irrégulier ;
- (4) conserver certains milieux ouverts, particulièrement les milieux humides ;
- (5) diversifier les espacements entre les arbres ;
- (6) utiliser plus d'une essence et favoriser les espèces indigènes ;
- (7) laisser vieillir certaines plantations au-delà de leur maturité financière ou biologique; (8) diversifier l'intensité des éclaircies ;
- (9) maximiser la diversité génétique chez les essences améliorées ;
- (10) laisser des îlots non récoltés après l'abattage des arbres ;
- (11) laisser des zones de végétation non traitées lors de la préparation de terrain ou de l'entretien.

L'objectif derrière ces dernières recommandations est de laisser certains habitats naturels ou certaines structures qui ont une importance capitale pour la biodiversité, même dans les plantations aménagées intensivement.

***Rédigé par :***

**Julien Fortier**, Ph.D. Env.

Agent de transfert de connaissances

Réseau Ligniculture Québec