

## Aménagement et services écosystémiques des systèmes agroforestiers en milieu agricole

Mardi 15 février 2022 10:00-11:00 sur [Zoom](#)

**Geneviève Laroche, Ph.D.**

Chercheure postdoctorale

Centre mondial d'agroforesterie, Kigali, Rwanda



**Titre : Outils d'aide à la décision territoriale pour l'aménagement de systèmes agroforestiers intercalaires dans une perspective écosystémique**

Les systèmes agroforestiers intercalaires (SAI), qui intègrent des rangées d'arbres ou d'arbustes au sein des parcelles agricoles, recèlent un grand potentiel pour la construction de paysages durables au Québec. Afin d'en optimiser les effets à l'échelle des territoires, nous avons construit deux outils d'aide à la décision permettant de faciliter les décisions collectives en matière d'aménagement des SAI. Une revue de littérature sur les services écosystémiques rendus par les SAI, des enquêtes auprès d'experts agroforestiers et des recherches dans des guides d'implantation ont mené à l'identification de critères à considérer pour choisir les parcelles, certains paramètres d'aménagement et les espèces ligneuses les plus propices pour répondre aux enjeux vécus en zone agricole. Ces critères ont été consignés dans deux outils, l'un prenant la forme d'une grille critériée permettant de guider le choix des parcelles et de certains paramètres d'aménagement des SAI en fonction de sept enjeux, et l'autre se déclinant en un tableau présentant 28 espèces ligneuses adaptées à un usage en SAI et décrites en 23 critères différents. L'utilisation combinée de ces outils permet d'envisager de multiples configurations possibles pour les SAI et d'en faire des systèmes à la fois adaptés aux différentes conditions biophysiques et sociales retrouvées sur le territoire québécois et utiles pour répondre aux enjeux qui y sont vécus. En s'inscrivant dans un mouvement de réappropriation de l'espace agricole par les collectivités rurales, ces outils contribuent au déploiement des SAI dans les territoires et à la diversification des espèces qui y sont utilisées.



Photo : Yannick Rose.



Photo : Catherine Mercier.

## Geneviève Gagné, M.Sc.

Étudiante au doctorat, Université du Québec en Outaouais et Institut des sciences de la forêt tempérée



**Titre: Mélanger arbres et cultures en système agroforestier intercalaire : le jeu en vaut-il la chandelle ?**

### Résumé:

La majorité des études sur les systèmes agroforestiers intercalaires (SAI) tempérés ont été réalisées en testant des écartements relativement faibles entre les rangées d'arbres (8-15 m). Or, ces SAI de «1re génération » peuvent rapidement limiter la productivité agricole. Depuis le début des années 2010, plusieurs sites expérimentaux testant différents SAI de 2e génération à larges espacements ont été établis au Québec chez des producteurs agricoles. Les rangées d'arbres ont été plantées à de larges écartements (30-40 m) et différents mélanges et compositions d'espèces d'arbres y sont testés. Nous présentons dans ce webinaire quelques résultats marquants obtenus dans un SAI (50 arbres/ha, les cultures incluent maïs, soya, céréales et cultures fourragères) implanté en 2012 à Baie-du-Febvre (Centre-du-Québec). Le dispositif teste la performance de quatre cultivars de peupliers hybrides et de six espèces de feuillus nobles. Dix ans après plantation, la hauteur et le diamètre (à 1,3 m) des arbres étaient, dans l'ordre, de 6,2 m et 9,2 cm pour les feuillus nobles et de 16,0 m et 33,3 cm pour les peupliers hybrides. La taille des arbres variait entre les espèces et cultivars et les types de plants mis en terre. Des traitements de taille des racines (cernage racinaire) et de diminution artificielle de la pluie ont été testés afin de mieux comprendre les effets des arbres sur les cultures associées.

Nos résultats suggèrent que le SAI peut contribuer à augmenter la tolérance des cultures face à des stress hydriques grâce à une amélioration des conditions microclimatiques, mais principalement lors des saisons de croissance les plus sèches. Contrairement à ce qui a été observé dans d'autres régions tempérées, le cernage racinaire a eu un impact négatif sur le rendement agricole dans les allées cultivées. Une analyse économique a montré que la valeur actuelle nette du SAI est comparable à celle du système agricole lorsque des aides à l'implantation et l'entretien des arbres ou des paiements pour séquestration du carbone sont comptabilisés.



**Marc-Olivier Martin-Guay, M.Sc.**

Professionnel de recherche, Université du Québec en Outaouais

**Titre : Les données agrégées de multiples méta-analyses permettent de démontrer les effets positifs de l'agroforesterie sur plusieurs services écosystémiques**



## Résumé

Depuis trois décennies, le nombre d'études publiées sur l'agroforesterie est en constante augmentation et les méta-analyses sur le sujet sont de plus en plus communes. Ces dernières tendent à démontrer que plusieurs services écosystémiques peuvent être améliorés grâce à l'agroforesterie lorsqu'on la compare à l'agriculture conventionnelle. Cependant, ces méta-analyses ont souvent été réalisées à des échelles régionales et chacune d'entre elles ne se concentrait que sur quelques services écosystémiques. Nous avons compilé toutes les bases de données disponibles provenant de méta-analyses liant l'agroforesterie aux services écosystémiques et, ainsi, nous avons pu réaliser une méta-analyse à l'échelle mondiale incluant plusieurs services écosystémiques. Nous avons compilé 1549 observations indépendantes provenant de 244 études différentes. Globalement, l'agroforesterie améliorait les services écosystémiques d'environ 18% lorsqu'elle était comparée à un système conventionnel sans arbre. La séquestration et les stocks de C étaient supérieurs dans les systèmes agroforestiers alors que les émissions de CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O étaient similaires avec ou sans arbre. Les récoltes et la production de biomasse étaient similaires dans les deux types de systèmes, sauf pour la biomasse fourragère qui était en moyenne plus importante dans les systèmes agroforestiers. La fertilité du sol était généralement améliorée dans les systèmes agroforestiers dû à de plus grandes concentrations en matière organique, C, N et P, une plus grande capacité d'échange cationique et une plus faible densité apparente. Les qualités hydriques du sol étaient aussi améliorées avec une meilleure rétention de l'eau et infiltration. Malgré tous ces effets bénéfiques sur le sol, il est probable que la compétition pour la lumière demeure un phénomène très important, expliquant l'absence d'effets positifs sur la productivité agricole. Néanmoins, ces résultats démontrent que les systèmes agroforestiers ont des effets positifs sur de nombreux services écosystémiques et qu'ils pourraient aider à la lutte aux changements climatiques.

