

# Développement en concurrence des houppiers de différentes espèces : approche expérimentale sur hêtre, frêne et érable sycomore.

Noël LE GOFF<sup>1</sup>, Jean-Marc OTTORINI<sup>1</sup>, Catherine COLLET<sup>1</sup>, Pierre MONTIÉD<sup>2</sup>, Didier LE THIEC<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRA, LERFOB  
54280 Champenoux

Tél. : 03 83 39 40 41 ; Mel : [le\\_goff@nancy.inra.fr](mailto:le_goff@nancy.inra.fr)

<sup>2</sup> INRA, UMR EEF

En forêt mélangée (équienne), la survie et la croissance de différentes espèces en mélange dépendent de leurs vitesses de croissance en hauteur respectives, et de leur capacité à occuper l'espace aérien par le développement latéral de leur houppier.

Les potentialités de développement en concurrence du houppier de 3 espèces fréquemment rencontrées en mélange sur les plateaux calcaires de Lorraine - hêtre, frêne et érable sycomore – sont étudiées expérimentalement dans un peuplement d'une vingtaine d'années issu de régénération naturelle en FD de Moyeuve (57).

L'étude consiste à analyser la croissance des branches de chaque espèce en concurrence pour son développement avec le houppier d'arbres voisins, soit de la même espèce, soit d'une des 2 autres espèces considérées. Pour cela, des groupes d'arbres en concurrence avec un arbre sujet sur lequel sont choisies des branches échantillon diversement concurrencées sont sélectionnés. Des mesures rétrospectives et un suivi annuel de la croissance sont réalisés sur ces branches ainsi que des mesures de caractéristiques foliaires pour chaque UC des branches (surface, biomasse) par prélèvement du feuillage en fin de saison de végétation. Par ailleurs, l'obstacle au développement des branches étudiées constitué par l'enveloppe du houppier de l'arbre concurrent voisin dans leur direction est caractérisé par un ensemble de points de cette enveloppe avec leurs coordonnées spatiales ; ceci permettra de mesurer, suivant les cas, soit la distance de l'extrémité de la branche au houppier concurrent, soit sa profondeur de pénétration.

Parallèlement, des échantillonnages foliaires stratifiés sont réalisés dans le peuplement, pour chaque espèce, avec mesure du climat lumineux et des échanges gazeux caractéristiques de chaque échantillon, de manière à établir des relations permettant de caractériser le climat lumineux et le fonctionnement du feuillage des branches analysées, simplement à partir des caractéristiques foliaires mesurées.

L'étude dendrométrique a porté, en 2006, sur une vingtaine de branches de hêtre et de frêne. Une première analyse montre un effet de ralentissement de la croissance des branches avec la concurrence ; cet effet sera à mettre en relation, pour chaque espèce, avec la proximité du houppier voisin ou avec la profondeur de pénétration de la branche dans ce houppier. La surface spécifique du feuillage, plus variable pour le hêtre que pour le frêne, augmente de l'apex de la tige vers la base du houppier (d'un facteur 4 pour le hêtre contre 2 pour le frêne), de même que de l'apex de la branche vers sa base. Des relations ont par ailleurs été établies, pour chaque espèce, entre d'une part la surface spécifique et l'éclairement relatif, d'autre part entre l'assimilation de carbone et la surface spécifique du feuillage.

En 2007, l'étude sera poursuivie sur les mêmes groupes d'arbres (suivi de la croissance des branches échantillon de hêtre et de frêne) et étendue à l'érable sycomore après sélection de

nouveaux groupes d'arbres en concurrence. La caractérisation du fonctionnement du feuillage des branches de divers statuts sera également précisée à partir d'analyses anatomiques et physiologiques en cours d'échantillons foliaires.