



## La forêt, l'eau et la gestion forestière

André GRANIER\*, Nathalie BREDA et Vincent BADEAU, INRA Nancy,  
Julien FIQUEPRON, CNPF-IDF Nancy

\* UMR INRA-UHP 1137 Ecologie et écophysologie forestières,  
F-54280 Champenoux  
Tél 03 83 39 40 38 Mél : agranier@nancy.inra.fr



Les couverts végétaux exercent en continu une action déterminante sur le cycle de l'eau, au travers de propriétés liées à leur structure (interception des précipitations, porosité des sols forestiers...) et de mécanismes actifs, ces derniers dépendant du comportement des espèces (régulations des transferts, entrées et sorties sélectives d'éléments minéraux).

Si l'on s'intéresse au service de fourniture d'eau par les forêts, il faut considérer en premier lieu les deux éléments quantitatifs suivants :

- globalement, plus la productivité d'une forêt est élevée et plus sa consommation en eau le sera et moins le flux de drainage sera important. En d'autres termes, il existe un compromis entre la production en biomasse et la fourniture en eau ;
- l'eau drainée sous couvert forestier, vers les cours d'eau, les sources ou les nappes, est en règle générale de bonne qualité et peut être considérée comme un service écosystémique de premier plan. Une évidence qu'il est parfois bon de rappeler est que qualité et quantité d'eau ne doivent pas être dissociées, le service « eau de qualité » sous-entend de disposer de quantités suffisantes et dans la durée.

La connaissance et la gestion de cette eau « forestière » sont basées sur celle du bilan hydrique et de ses variations spatio-temporelles.

Cet exposé traite des différentes sources de variation du bilan hydrique, liées au climat, aux conditions édaphiques, à l'espèce (sa phénologie, son indice foliaire, ses capacités de régulation), variations qui ont un impact sur les quantités d'eau drainée. Il fournit aussi quelques comparaisons avec les autres types de végétations (prairies, cultures). Nous présentons aussi brièvement un ensemble d'informations bibliographiques sur la qualité de l'eau « forestière ».

Face à l'impossibilité de mesurer simplement les termes du bilan hydrique et dans différents conditions (climat, sol, espèce, gestion du couvert), seule l'approche de modélisation, que nous développons ici, permet de répondre à la question de l'évaluation de la fourniture d'eau forestière et de sa modulation par la gestion. Nous montrons sur deux exemples de massifs forestiers de l'est de la France que la gestion forestière peut jouer sur les volumes d'eau drainés en période de végétation. En particulier, le maintien de couverts forestiers clairs, pourrait générer des économies en termes de coûts de fonctionnement, en optimisant la production de sources gravitaires, relativement à des ressources alternatives plus profondes, dont l'exploitation implique des coûts énergétiques importants.