

# C A P S I S 2.4 © INRA - Croissance d'Arbres en Peuplement et Simulation d'Interventions Sylvicoles

par Philippe DREYFUS \*

Outil destiné à faciliter les choix en matière de gestion des peuplements, le logiciel CAPSIS (Croissance d'Arbres en Peuplement et Simulation d'Interventions Sylvicoles) permet de simuler et de comparer, pour diverses essences en peuplements réguliers, des scénarios sylvicoles définis par l'utilisateur : densité initiale, fertilité stationnelle, intensité, type et nature des éclaircies.

Écrit en C++ Objet, il se présente sous forme d'une application Windows™ avec menus, barre d'outils, aide en ligne et de nombreuses fonctions graphiques.

## Essences et modèles

Le logiciel utilise comme simulateurs de croissance des modèles de croissance de type " arbre, indépendant des distances " (ou de type " peuplement ") établis chacun pour une espèce donnée.

Pour la région méditerranéenne, les modèles disponibles dans CAPSIS 2.4 concernent :

- le Pin noir d'Autriche : chaîne de modèles (croissance, branchaison, profil de tige) établie par l'INRA URFM à partir d'un réseau d'expérimentations sylvicoles et d'analyses de tige et

\* INRA Avignon - Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes  
Av. Vivaldi 84000 Avignon  
Tél. : 04 90 13 59 31  
Fax : 04 90 13 59 59  
dreyfus@avignon.inra.fr

de branchaison ; cette chaîne autorise une visualisation de la branchaison et permet d'aller jusqu'au classement des bois ronds selon des normes calquées sur celles du CTBA.

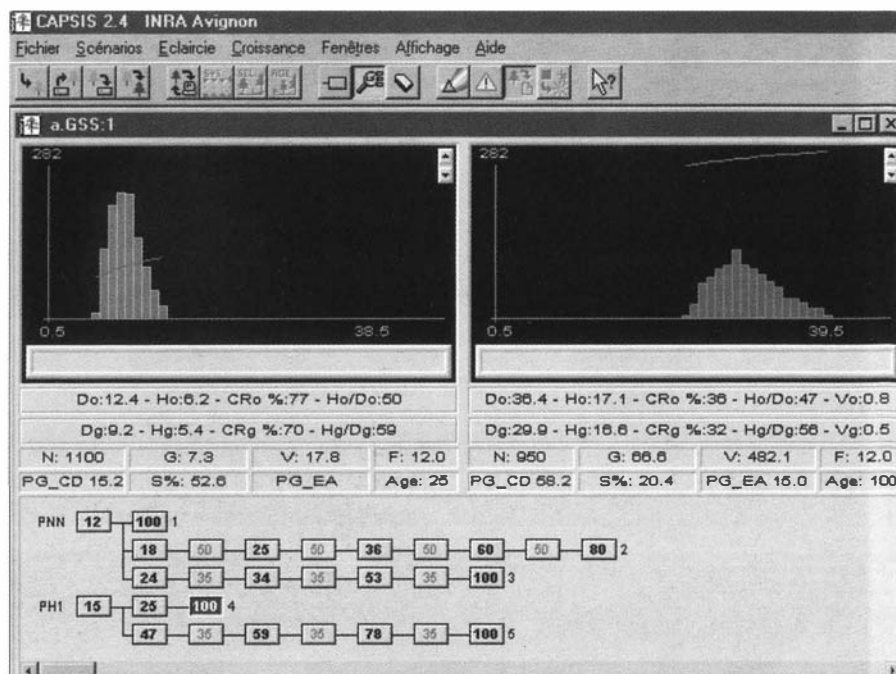
- Pin d'Alep : modèle de croissance établi par l'INRA URFM à partir des données de l'IFN (+ relation [hauteur dominante, âge, fertilité stationnelle] établie par l'ONF).

## Simulation

La simulation de conduites sylvicoles s'élabore par connexion d'étapes d'éclaircie et de croissance.

À chaque étape, le peuplement est visualisé simultanément en début d'étape et en fin d'étape.

La simulation peut débuter à partir de peuplements fictifs (choix de l'essence, de la fertilité stationnelle, du nombre de tiges) ou de peuplements réels : les informations à fournir par l'utilisateur sont l'essence, la surface, l'âge, l'inventaire par classes de diamètre ou circonférence et, pour déterminer la fertilité stationnelle, soit la hauteur correspondant à quelques classes (couple [hauteur, diamètre] mesuré sur un échantillon d'arbres), soit un couple [hauteur dominante, âge].



Différents modes de définition des éclaircies sont à la disposition de l'utilisateur : prélèvement dans chaque classe, en fonction du type d'éclaircie (systématique, sélective), de la densité après éclaircie (en nombre de tiges, surface terrière, volume, facteur d'espacement) et de la nature de l'intervention (par le haut ou par le bas,  $Kg = Dg^2$  de l'éclaircie /  $Dg^2$  avant éclaircie) spécifiés par l'utilisateur.

## Sorties Visualisations

La présentation des résultats et de l'évolution du peuplement sous une forme graphique est essentielle pour faciliter l'évaluation des conduites sylvicoles et la décision du gestionnaire.

L'évolution du peuplement et des arbres est suivie en continu en cours de simulation. Des objets graphiques et des tableaux (évolution de la dendrométrie) sont mis à jour en perma-

nence au cours de l'élaboration des scénarios sylvicoles.

Les grandeurs simulées pour les arbres et le peuplement peuvent être enregistrées dans des fichiers lisibles par des tableurs : d'autres graphiques et des calculs complémentaires (par exemple, de nature économique) peuvent ainsi être réalisés en aval des scénarios sylvicoles. D'autres sorties sont possibles vers le logiciel de simulation de sciage WinEpifn développé par l'INRA Nancy (Équipe de Recherches sur la Qualité des Bois).

## Perspectives

Des modèles pour d'autres essences pourront être intégrés dans CAPSIS, soit dans la version 2.4, soit dans une nouvelle version en cours de développement au Laboratoire associé CIRAD-INRA " Architecture et modélisation des plantes " (Montpellier).

