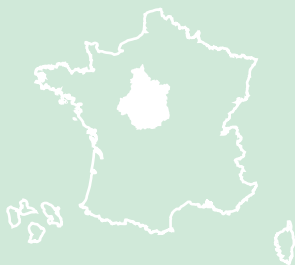


INRA Val de Loire  
2163 av. de la pomme de pin  
CS 40001 - Ardon  
45075 Orléans Cedex 2



## Contact

Tél. : + 33 (0)2 38 41 78 00  
Fax : + 33 (0)2 38 41 78 79  
[www.val-de-loire.inra.fr](http://www.val-de-loire.inra.fr)

## Direction

Gilles Pilate, Directeur  
Annabelle Déjardin, Directrice-adjointe

## Quelques chiffres

- 32 personnes dont :
  - 50 % de chercheurs ;
  - 50 % d'ingénieurs, techniciens et administratifs ;
  - une vingtaine de stagiaires, contractuels, doctorants et post-doctorants par an.

## Formation par la recherche

- Les chercheurs de l'UR AGPF interviennent dans les enseignements des masters «Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes» de l'université d'Orléans et «Biologie Végétale Intégrative : Gène, Plante, Agrosystème» cohabilité par plusieurs établissements d'enseignement supérieur du Grand Ouest. L'unité accueille régulièrement des étudiants de BTS, master, doctorats et post-doctorats.

## Unité de recherche

# Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières

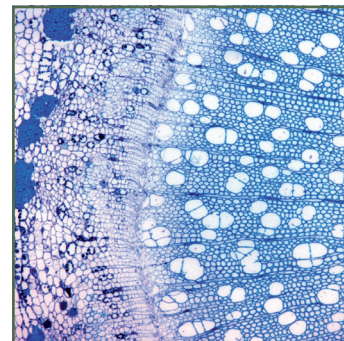
## Mission et objectifs

L'unité de recherche Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières (UR AGPF) rassemble des compétences en génétique, génomique et physiologie appliquées à l'étude des arbres forestiers. Les recherches menées visent à valoriser les ressources génétiques forestières en vue d'une production durable de bois d'œuvre et de biomasse, tout en prenant en compte l'impact écologique des populations domestiquées sur l'écosystème et un contexte climatique changeant.

L'UR AGPF conduit des programmes d'amélioration génétique sur six espèces forestières : le peuplier, le douglas, le mélèze, le pin sylvestre, le frêne et le merisier. Elle s'investit dans des stratégies innovantes en sélection et en diffusion du progrès génétique. Elle est impliquée dans l'évaluation et la gestion de la diversité génétique ainsi que dans l'étude des interactions entre les variétés améliorées et les populations sauvages correspondantes, nécessaires pour définir des stratégies efficaces de gestion et de conservation des ressources génétiques forestières.

L'unité développe des approches de biologie intégrative pour mieux comprendre le déterminisme génétique des caractères complexes d'intérêt participant au développement de l'arbre (phénologie, croissance, propriétés du bois), et à son adaptation aux contraintes environnementales (résistance aux agents pathogènes, efficacité d'utilisation de l'eau). Elle apporte ainsi des connaissances sur la construction du phénotype utile pour remplir les objectifs d'amélioration.

Plantation de peupliers, robot broyeur de laboratoire et coupe histologique de bois  
Crédits photos : J. DUFOUR, J.-F. CHARPENTIER, F. LAURANS, © Inra



## Thèmes de recherche

### Compréhension de l'élaboration du phénotype de l'arbre

Ce premier thème a deux objectifs associés :

- identifier les déterminants moléculaires et génétiques des caractères complexes importants pour la production de biomasse. Une démarche similaire est développée afin de lever les verrous bloquant l'optimisation de l'embryogenèse somatique chez le pin maritime ;
- étudier les variations du phénotype dans un environnement changeant afin de mettre en évidence au niveau des individus la plasticité phénotypique et au niveau des populations les possibilités d'évolution des fréquences alléliques en réponse aux variations du milieu.

### Valorisation des ressources génétiques forestières

Bénéficiant des connaissances acquises sur l'élaboration du phénotype de l'arbre, ce second thème vise à optimiser les modalités de valorisation des ressources génétiques forestières en maintenant la compétitivité des systèmes de production tout en gérant durablement les écosystèmes forestiers. Il s'agit de :

- mettre en place et suivre des réseaux de conservation de ressources génétiques naturelles en prenant en compte l'effet des changements climatiques et des modes de gestion sur la dynamique de la diversité génétique ;
- gérer de façon raisonnée la diversité génétique au sein des programmes d'amélioration. Pour cela, sont explorées :
  - les potentialités de l'hétérosis en hybridation interspécifique ;
  - l'importance relative des effets d'interactions gène-gène et gène-milieu dans le potentiel évolutif de caractères liés ;
  - les possibilités de simplifier les opérations d'évaluation, de sélection et de recombinaison pour répondre aux besoins de programmes d'amélioration à court terme ;
  - les potentialités de la sélection génomique étudiée sur le modèle peuplier.
- diffuser le progrès génétique et le déployer de manière raisonnée dans le paysage forestier. Trois aspects sont étudiés :
  - l'optimisation de la technique d'embryogenèse somatique comme outil de diffusion du progrès génétique ;
  - le déploiement de variétés forestières améliorées pour assurer un niveau de production intéressant et un état sanitaire satisfaisant dans la perspective d'évolutions climatiques importantes ;
  - la quantification des flux de gènes du compartiment cultivé vers les populations naturelles et leurs impacts potentiels sur la diversité génétique.

## Collaborations et coopérations internationales

L'UR AGPF interagit avec trois unités locales :

- l'unité expérimentale Génétique et Biomasse Forestières d'Orléans (UE GBFOR) ;
- l'unité sous contrat Conservatoire Génétique des Arbres Forestiers (CGAF) de l'Office National des Forêts (ONF) ;
- l'unité sous contrat Arbres et Réponses aux Contraintes Hydriques et Environnementales (ARCHE) de l'université d'Orléans.

Afin de remplir une partie de ses objectifs de recherche, l'unité a intégré ses laboratoires de biochimie et histologie dans le plateau technique Génobois. Celui-ci a pour vocation de réaliser le phénotypage à moyen et haut débit des propriétés du bois. Génobois fait partie du projet Investissement d'Avenir Xyloforest.

L'unité est en relation étroite avec les partenaires socio-économiques de la filière «Forêt» en participant à différentes instances nationales (Comité Technique Permanent de la Sélection, Comité Technique de Coordination des Vergers à Graines de l'Etat, Commission des Ressources Génétiques Forestières), aux GIS «Peuplier» et «Variétés Forestières Améliorées» et en interagissant avec l'ONF et les ministères de l'agriculture et de l'environnement.

L'UR AGPF possède une expertise reconnue en génétique, en biotechnologie et en génomique chez les arbres forestiers, qui lui assure un partenariat solide et une implication dans de nombreux projets de recherche régionaux (Adrien, Plan Loire Grandeur Nature, Valrob, Carbonex), nationaux (Futurol, Tropic, Stress in Trees, SysBioPop, Flag, Praise) et européens (Procogen, Tree For Joules et Tree4Future). L'unité assure la coordination du projet européen Tree4Future qui réunit 29 partenaires et dont l'ambition est de structurer au niveau européen connaissances, savoir-faire et outils en recherche forestière de façon à répondre de façon durable à la demande européenne.

Enfin, l'UR AGPF fait partie de deux projets Investissement d'Avenir, Genius et Xyloforest.

