

# La coopérative de données sur la croissance des peuplements forestiers



*Des réseaux pour mieux gérer la forêt  
et concevoir les sylvicultures de demain*

## Une expérience de sylvicultures de portée nationale

De longue date, les gestionnaires forestiers ont eu besoin **d'outils pour quantifier la croissance d'un peuplement forestier** en fonction de certains paramètres (milieu, sylviculture...). Ces outils permettent, à l'échelle de la parcelle, d'optimiser les interventions en fonction des objectifs assignés au peuplement, à des échelles plus larges, de projeter l'évolution des ressources forestières. Dans la perspective de l'adaptation de la gestion aux changements environnementaux, les besoins d'outils évoluent : les forestiers cherchent à définir de nouveaux itinéraires sylvicoles qui combinent efficacité technique, performances économiques et environnementales.

Pour construire ces outils, il est fondamental de disposer de nombreuses **données expérimentales de qualité et spatialement représentatives**. Étant donné les difficultés inhérentes à l'expérimentation *in situ* sur le long terme, l'acquisition de ces données implique la mise en place d'une coopération efficace entre les différents acteurs concernés.

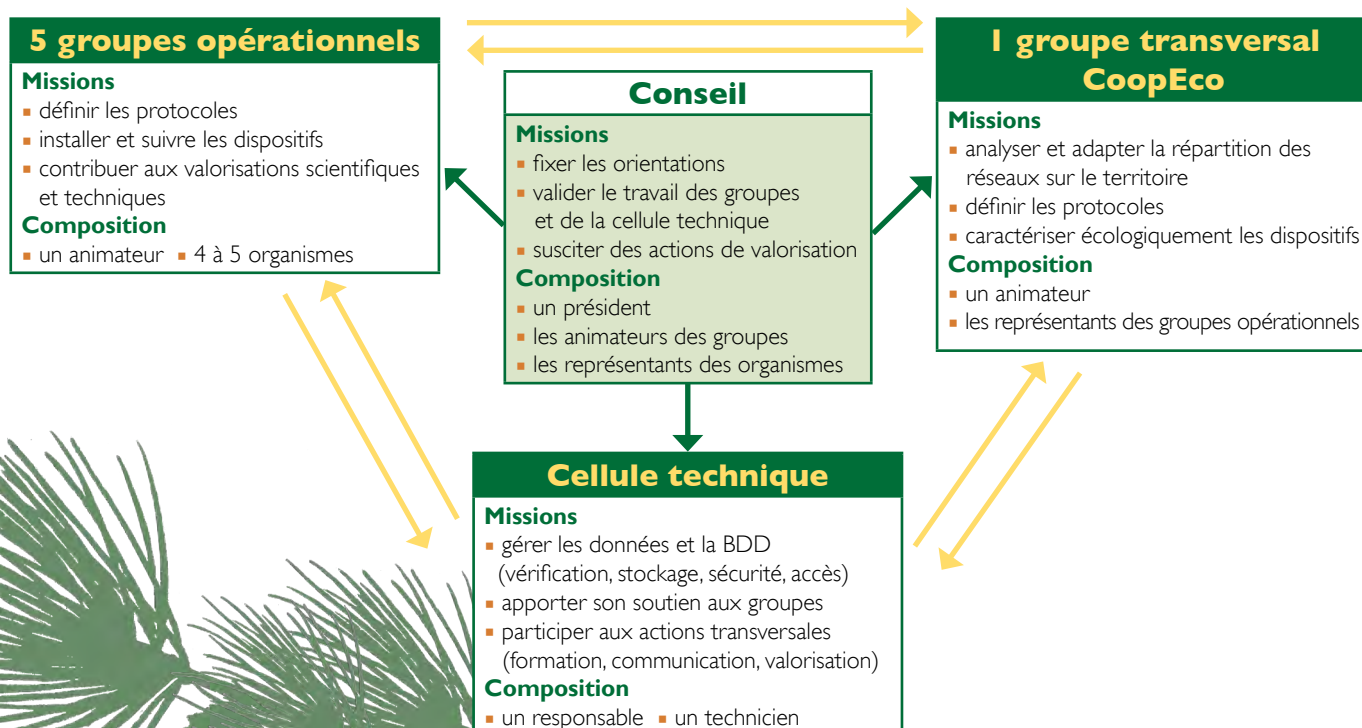
Sous l'égide du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, sept organismes ont décidé depuis 1994 de fédérer leurs actions en la matière en créant le **Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) "Coopérative de données sur la croissance des peuplements forestiers"** :

- **AgroParisTech** (Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement)
- **CPFA** (Centre de Productivité et d'action Forestière d'Aquitaine)
- **FCBA** (Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement)
- **IDF** (Institut pour le Développement Forestier; Service d'Utilité Forestière du Centre National de la Propriété Forestière)
- **INRA** (Institut National de la Recherche Agronomique)
- **Irstea** (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture)
- **ONF** (Office National des Forêts)

Le GIS Coop a pour objet **le recueil et la mise en commun de données scientifiques sur la croissance des peuplements forestiers**, destinées à l'établissement de modèles de croissance et d'outils d'aide à la gestion.

Ceci nécessite l'installation, le suivi et la mesure de réseaux multi locaux et multi organismes de placettes permanentes à **long terme** selon des **protocoles standardisés** couvrant au mieux toute la gamme de variabilité des conditions de croissance (climat, conditions stationnelles, sylvicultures, niveau génétique). L'ensemble constitue une **expérience de sylvicultures de portée nationale**, dont la réalisation serait impossible sans une formule coopérative.

## L'organisation du GIS Coop



## Les systèmes forestiers étudiés

**Cinq essences métropolitaines à fort intérêt de production en futaie régulière monospécifique :** chêne sessile, chêne pédonculé, douglas, pin maritime, pin laricio.  
Quatre groupes opérationnels traitent ces essences : un groupe Chênes et un groupe par essence résineuse.



Chênes sessile  
et pédonculé



Douglas



Pin laricio



Pin maritime



Forêt hétérogène

**Trois systèmes de forêts mélangées (composition/structure) :** futaie régulière à base de chêne sessile, futaie irrégulière à base de sapin pectiné, plantation (chêne/pin et douglas/autre espèce).  
Ces systèmes sont traités par le groupe Forêt hétérogène.

## Des réseaux de placettes puissants et ambitieux

### Échantillonnés sur les gradients écologiques

Chaque réseau est composé de dispositifs installés de manière à explorer toute la diversité des contextes écologiques (climat, conditions stationnelles) des aires de production actuelles, tout en anticipant leur évolution.

### Expérimentant des facteurs sylvicoles

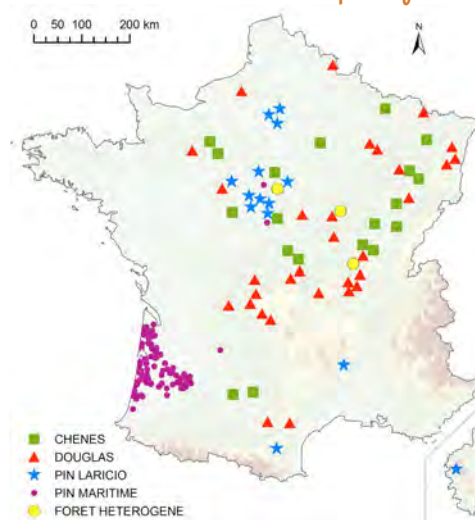
- un facteur principal et obligatoire : l'évolution de la densité du peuplement au cours de sa vie, dans une gamme très large, qui va de la concurrence maximale entre les arbres à la croissance hors concurrence,
- croisé avec des facteurs secondaires : selon les réseaux, le niveau d'amélioration génétique et l'intensification culturale (pin maritime), l'élagage (pin laricio), la composition/structure (forêt hétérogène).

Pour cela, chaque dispositif comprend au moins trois placettes soumises à des traitements sylvicoles différents. Par dispositif, la diversité des traitements sylvicoles est privilégiée à la répétition de traitements.

### Construits pour suivre la croissance sur le long terme

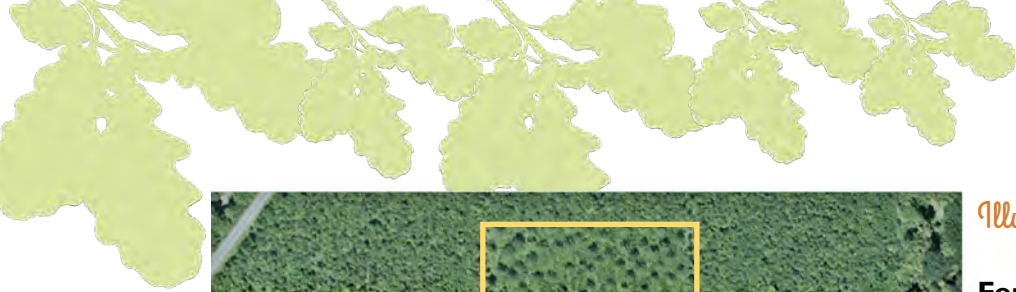
De nouveaux dispositifs sont régulièrement implantés pour échelonner les dates d'installation, pour compléter les réseaux et pour renouveler les dispositifs passés en récolte finale. L'installation dans des peuplements au stade juvénile est tout particulièrement recherchée.

### Localisation des dispositifs



Réalisation : Mathilde Duverger, INRA  
Données : GIS Coop

Réseau	Nombre de dispositifs	Nombre de placettes
Chênes	19	76
Douglas	31	162
Pin laricio	14	62
Pin maritime	111	817
Forêt hétérogène	3	37



## Illustration d'un dispositif Chênes

### Forêt domaniale de Izeure (21)



0 30 60 90 Mètres



Extrait des fonds cartographiques BD ORTHO®  
© IGN Paris 2014  
Autorisation n° 70 14018

## Une méthodologie rigoureuse et partagée

- Un **cahier des charges général** établi pour l'ensemble des réseaux à la création du GIS Coop définit les exigences concernant l'extension des réseaux, l'organisation des dispositifs et le suivi des placettes (mesures obligatoires et leur périodicité). Il impose une définition formalisée et quantitative des facteurs sylvicoles expérimentés.
- Les **protocoles d'échantillonnage et de mesures sont spécifiques** à chaque réseau tout en respectant le cahier des charges général. Un effort important d'harmonisation entre les groupes est réalisé.
- La **cellule technique assure une coordination permanente** entre les groupes opérationnels. Elle réalise le stockage des données dans une base de données commune, hébergée sur un serveur sécurisé, administrée par l'INRA et accessible aux coopérateurs.
- Pour répondre aux questions posées par les changements environnementaux, le **groupe transversal CoopEco** a pris en charge la révision des plans d'échantillonnage des réseaux sur les gradients écologiques et la rédaction d'un protocole commun de description des conditions écologiques.

## Des valorisations déjà marquantes

- Des **modèles de croissance** : les réseaux du GIS Coop servent à la calibration et à la validation de modèles de croissance à base dendrométrique (modèles Laricio pour le Pin laricio, Fagacée pour les Chênes...).
- Des **outils de simulation** : la plateforme CAPSIS, simulateur de croissance d'arbres en peuplements, intègre ces modèles de croissance et permet ainsi leur utilisation pour la recherche, la gestion et la formation.
- Des **références techniques** : l'établissement des itinéraires définis dans les guides de sylvicultures biogéographiques (Chênes, Douglas, Pins) utilise les modèles de croissance développés. Les placettes expérimentales du GIS Coop fournissent des données initiant les simulations d'itinéraires. Elles constituent aussi des supports techniques utiles pour les échanges sur le terrain.
- Des **projets de recherche et de développement** : certaines études s'appuient fortement sur les réseaux du GIS Coop (projet TempEst sur la gestion du risque sanitaire en forêt de Pin maritime après tempête, projet Imprebio sur l'impact de l'intensité des prélèvements forestiers sur la biodiversité...).

## Contacts

- [contact@giscoop.fr](mailto:contact@giscoop.fr)
- <http://agriculture.gouv.fr/Experimentation-de-sylvicultures>

## Comité de rédaction

Thomas Cordonnier (Irstea), Laetitia Poffet (MAAF),  
Claudine Richter (ONF), Ingrid Seynave (INRA)

Date de mise à jour : septembre 2014