



**HAL**  
open science

## **In-Sylva France : Infrastructure nationale de Recherche pour la gestion adaptative des forêts**

Annabelle Amm, Bruno Fady, Céline Meredieu, Christian Pichot, Laurent  
Saint-andré

### ► To cite this version:

Annabelle Amm, Bruno Fady, Céline Meredieu, Christian Pichot, Laurent Saint-andré. In-Sylva France : Infrastructure nationale de Recherche pour la gestion adaptative des forêts. INRAE - Lettre de la CNUE (Commission Nationale des Unités Expérimentales), 2023, N° Special IR, pp.5. hal-04111921

**HAL Id: hal-04111921**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04111921v1>**

Submitted on 31 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

## Article pour la Lettre de la CNUE – N° spécial IR - 2023

### In-Sylva France : Infrastructure nationale de Recherche pour la gestion adaptative des forêts

**Auteurs : Annabelle Amm, Bruno Fady, Céline Meredieu, Christian Pichot, Laurent Saint-André**

Annabelle Amm, Bruno Fady, Céline Meredieu, Christian Pichot, Laurent Saint-André. In-Sylva France : Infrastructure nationale de Recherche pour la gestion adaptative des forêts. *LUE - La lettre de la CNUE*, 2023, N° Special IR, pp.5

In-Sylva France est une Infrastructure nationale de Recherche pour la gestion adaptative des forêts (<https://www6.inrae.fr/in-sylva-france/>). Elle est inscrite comme Infrastructure française du domaine « Sciences du Système Terre et de l'Environnement » sur la feuille de route nationale des infrastructures depuis 2018. Sept organismes de recherche et d'enseignement, de développement et de gestion forestière (CIRAD, CNPF, FCBA, INRAE, OFB, ONF et Université de Rouen Normandie) ont signé un accord de consortium en 2022 pour gérer cette infrastructure.

In-Sylva France contribue à développer une vision intégrée de la gestion des forêts pour permettre son adaptation au changement climatique, la protection de sa biodiversité et la production durable de services écosystémiques, prenant en compte la diversité des écosystèmes forestiers et des situations locales (biologie, environnement et gestion, organisation des filières, gouvernances locales). In-Sylva France vise à structurer une communauté scientifique interdisciplinaire en facilitant la réalisation de projets de recherche sur la gestion durable des forêts. Son originalité est de coupler les leviers sylvicoles, biogéochimiques, génétiques et économiques.

In-Sylva France, infrastructure de recherche distribuée, offre des services pour l'observation et l'expérimentation forestière, grâce à des réseaux expérimentaux In-Situ avec un maillage territorial dense (>5000 sites, 4000 ha), des plateformes In-Lab (plateformes analytiques en écologie fonctionnelle, biogéochimie, xylosciences et génétique, dédiées aux mesures à haut-débit d'échantillons) et des technologies In-Silico (bases de données et logiciels pour l'analyse des données). Pour accroître son efficacité, In-Sylva France a mis en place plusieurs outils utiles à la communauté scientifique forestière, à l'enseignement et au développement :

- Un « [hôtel à projets](#) » permettant de faire des demandes d'utilisation des services proposés. Les demandes sont traitées par les responsables de In-Sylva France qui orientent le demandeur vers les responsables de services les plus en adéquation avec leur demande.
- Un [dataverse](#) pour mettre à disposition les données et les codes des logiciels et des systèmes d'information issus des services de l'infrastructure. Les partenaires peuvent ainsi déposer ces informations dans un entrepôt sécurisé avec l'obtention d'un DOI. Les responsables de l'infrastructure accompagnent les partenaires dans cette démarche, qui demande du temps et de la rigueur pour que le jeu de données ou le code soit effectivement réutilisé.
- Une [collection HAL](#) qui contient les « publications » liées à In-Sylva France (DOI jeux de données, et papiers scientifiques, rapports, présentations) car In-Sylva France souhaite participer au mouvement de l'open access : « pas de barrière financière ou juridique à l'information scientifique ». Les productions sont aussi recensées sur son [site internet –page Communication](#).

En 2019, INRAE a labélisé l'IR In-Sylva INRAE pour la gestion adaptative des forêts qui représente près de la moitié des effectifs d'In-Sylva France. In-Sylva INRAE s'appuie sur cinq Infrastructures Scientifiques Collectives (ISC) de type Unité Expérimentale à savoir GBFOR, UEFM et UEFP (Fonction Expérimentation en réseau) et de type Plateforme analytique que sont Phénobois (adossée aux UMR Biofora, Biogeco et PIAF) et SilvaTech (adossée à l'UMR Silva) (Fonction Analyses). Au total ce sont 13 unités INRAE du département de recherche ECODIV (Voir Page [Partenariat](#)) qui contribuent à la mise à disposition de services pour les communautés de recherche. In-Sylva INRAE a pour objectif d'accroître l'utilisation de ces différents services et leurs interactions lors de projets de recherche, de

développement ou de formation mais également elle permet d'organiser la coordination pour accéder à des financements spécifiques dans l'objectif d'améliorer et renforcer cette offre.

**« Tout savoir sur la caractérisation et la mesure des propriétés du bois pour résoudre de multiples questions scientifiques », une conférence en ligne organisée par In-Sylva France :**

In-Sylva France a organisé une conférence en ligne sur les multiples propriétés du bois et leurs mesures le 7 juin 2022. L'objectif était de présenter les questionnements scientifiques et les retours d'expérience sur la mesure des propriétés du bois sur l'arbre sur pied, ou la collecte d'échantillons et leurs mesures dans les réseaux et les plateformes d'In-Sylva France.

La matinée a été introduite par un exposé de Jean-Michel Leban (UR BEF, INRAE Nancy) intitulé : "Densité et anatomie des bois : De quoi avons-nous besoin et que sait-on mesurer ?", brossant un tableau très large sur les mesures de leur variabilité à différentes échelles et les utilisations multiples qui peuvent être faites des données, au-delà de la qualité du bois pour un usage industriel. Dans ce contexte, l'importance du maintien des compétences techniques et de la mise en base de données accessible a été rappelée.

Ensuite, ont été présentés les retours d'expérience et les résultats techniques et scientifiques des services In-Situ de In-Sylva France qui collectent des échantillons et analysent des données relatives aux propriétés du bois de façon systématique ou dans le cadre de projets. Ainsi, ont été présentés les réseaux GIS Peuplier, GIS Groupe Pin Maritime du Futur, Gen4X, MOS.

La seconde partie de la conférence a été consacrée à la présentation de services In-Lab de In-Sylva France (Figure 2) et des cas d'application. Le fonctionnement et le type d'analyses et certains résultats clé des plateformes Silvatech, Phénobois et LICA ont été présentés. Enfin a présenté le nouveau réseau de recherche Xylodiv du département ECODIV.

Au total, 58 personnes (dont 90% INRAE) ont participé à la conférence en ligne. Les présentations sont disponibles sur le site web de l'IR, à l'adresse : <https://www6.inrae.fr/in-sylva-france/Communication/Conferences/Les-multiples-proprietes-du-bois-et-leurs-mesures>.

Des questions d'ordres scientifique, technique et économique ont été posées. D'un point de vue technique, des projets de recherche en cours ou à venir essayent de résoudre la question du changement d'échelle entre les mesures en laboratoire et sur le terrain. La question de l'impact du changement climatique et la façon dont les réseaux peuvent permettre d'en faire un suivi efficace est ressortie. Enfin, la robustesse du modèle économique des laboratoires d'analyse et des réseaux a été questionnée à plusieurs reprises, montrant que le cadre In-Sylva France est approprié dans le contexte actuel, si un soutien financier conséquent et récurrent peut être mobilisé.

Les présentations et les remarques de l'auditoire ont souligné la richesse des questions, méthodes et technologies abordées pour mesurer les propriétés du bois, qu'elles présentent un intérêt direct ou qu'elles soient utilisées comme indicateurs d'autres fonctions comme la résistance à la sécheresse. De tels échanges permettent de partager les bonnes pratiques et de mieux connaître les activités au sein de l'IR In-Sylva France, contribuant ainsi à maintenir et mutualiser les dispositifs expérimentaux et les compétences techniques et scientifiques.

Deux demi-journées sur le terrain ont suivi cette conférence en ligne. Organisées par l'[unité expérimentale GBFOR](#) à Orléans. Les membres INRAE du réseau GEN4X ont pu mettre en pratique un ensemble de méthodes de mesures de la densité du bois sur le terrain dans une parcelle de Douglas du domaine expérimental INRAE d'Orléans.

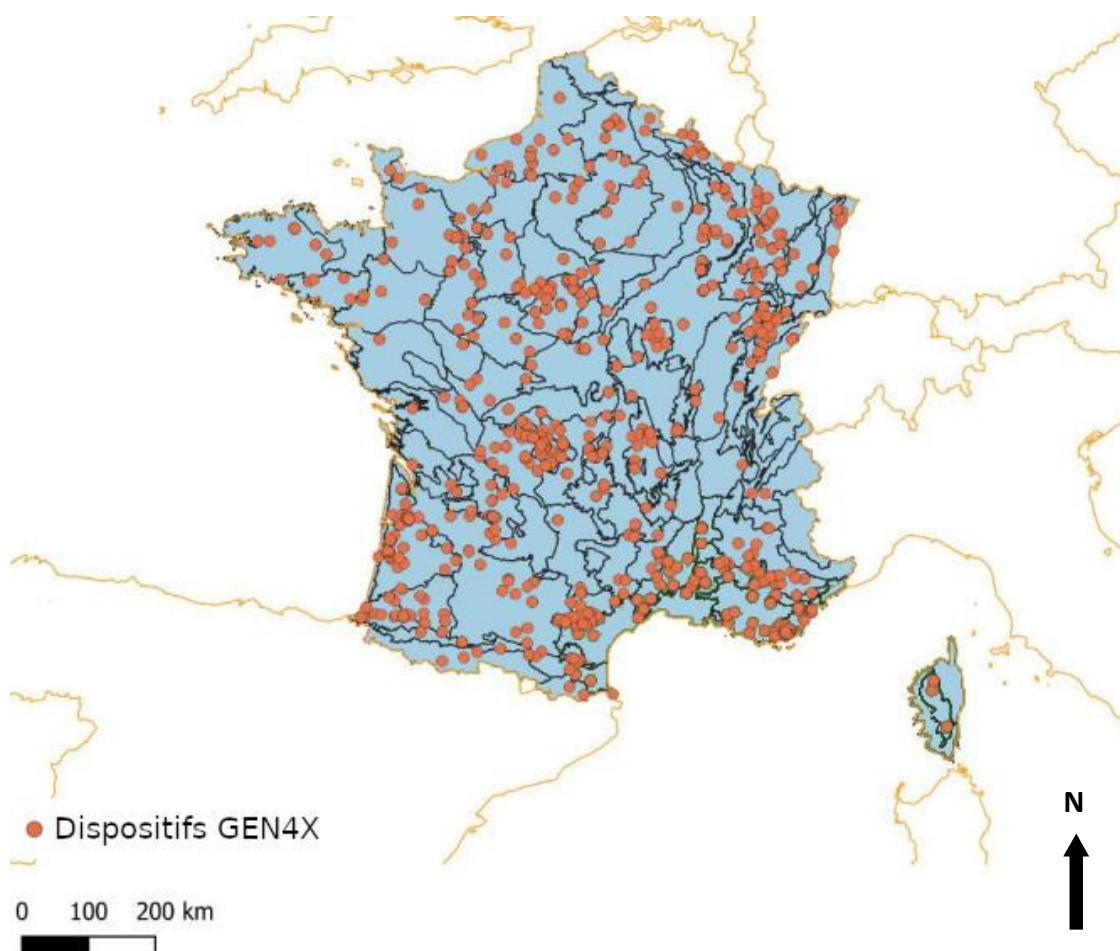


Figure 1. Localisation des 1208 jardins communs du Réseau Gen4X disponibles en accès libre au 31/10/2021. GEN4X est un des réseaux in-situ de l'IR In-Sylva France.

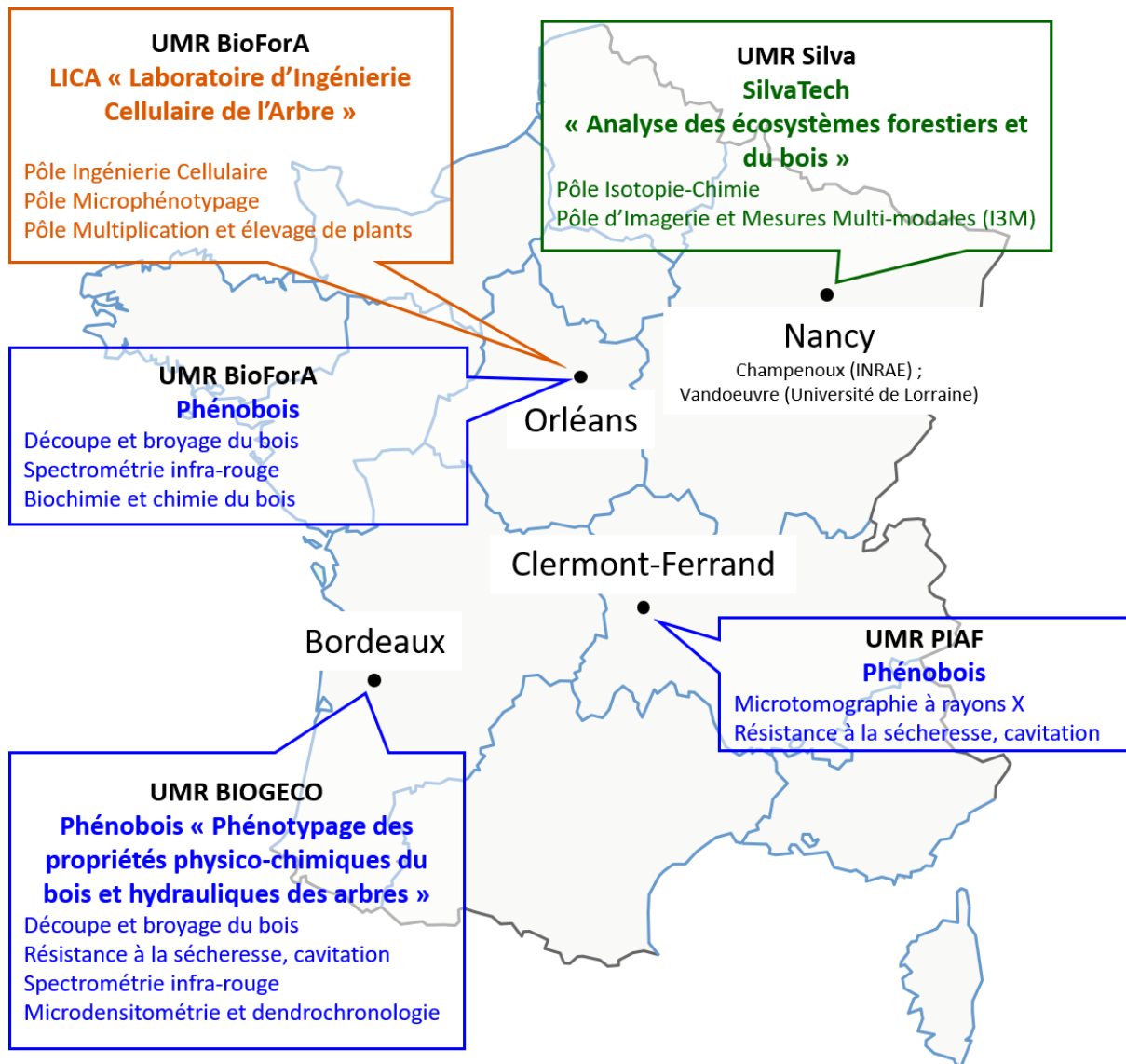


Figure 2. Trois services In-lab de l'IR In-Sylva France/INRAE