

INRA
SCIENCE & IMPACT



IN-SYLVA-France, l'IR nationale pour l'adaptation des forêts et l'innovation sylvicole



IN-SYLVA-France, the national RI for
forest adaptation and forestry innovation





CONTEXT and CHALLENGES

- French Forest (*16.3Mha, heterogeneous, 2/3 of broadleaved*)
- Currently in a unique and unprecedented situation (*global change*)
- Has to deal with three interconnected transitions (*climate, energetic, industrial*)
- Sustainability of the production function of forest ecosystems (*increasing demand – fuel wood, bio products*)
- Carbone sequestration (*4P1000, 3S dilemma – Stocks, Sequestration, Substitution*)
- Adaptation and silvicultural innovation (*levers: genetic resource, biogeochemical cycles et silviculture*)



IN-SYLVA-France is...

A **multi-organisms** and **distributed**
National Research Infrastructure
for adaptive forest management
that promotes *in-situ* forest experimentations
with *in lab* and *in silico* technologies
to help setting up innovative projects
for sustainable forest management
of temperate and tropical forests
and being a driving force *the European scale*.



IN-SYLVA-France is...

A National Research Infrastructure

that will address the challenges of Global Changes *
(sustainability of wood production, C sequestration, CC mitigation),
to answer the questions of ecological and energetic
transitions (increased demand of fuel wood – energy, bio products),
taking into account the diversity of forest systems

*climate, biological invasions, atmospheric deposition, land use change

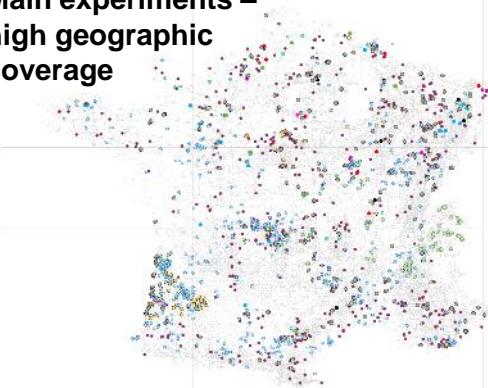
IN-SYLVA-France is...

More than 4 000 ha and 5 000 sites in forest

1 site includes several treatments (experimentation)

A network includes several sites on French territory

IN-SYLVAFrance
Main experiments – high geographic coverage



Specialized laboratories and platforms in Functional Ecology, Biogeochemistry, Xylosciences, Genetics, Vegetative Multiplication

High throughput screening



Distributed Information Systems and Modeling Tools



In-situ, in-lab et in-silico long-term facilities, recognized and supported by national partners

IN-SYLVA-France is...

An infrastructure to address research and forest management issues thanks to technological innovations

	Silviculture	Genetic	Biogeochemistry
Silviculture	<p>Innovative Forest management practices and systems Improve forest regeneration taking animals into account Develop physiological indicators of plant stress (including wild ungulates) Decision rules to adapt forest management practices to biotic and abiotic risks</p>	<p>Comprendre les effets génotypes x pratiques sur les services rendus par les forêts (production de bois pour différents usages, séquestration/stockage de C dans les écosystèmes forestiers et les produits bois),</p> <p>Etudier les effet des ongulés (cerfs, chevreuils et sanglier) sur les traits fonctionnels des essences , en fonction du MFR ?</p>	<p>Understand factors of soil sustainability (among ecological and climatic gradients, experiments including wood harvesting and soil organic matter, remediations),</p> <p>Identify sets of biogeochemical leverages (natural processes, liming, ash application, ..) to increase forest resilience to global changes</p>
Genetic	<p>Guider le choix du MFR pour la plantation, Conserver les RGF pour la plantation, Innovation variétale, Développer des modèles de Migration Assistée des provenances et des espèces,</p>	<p>Etudier le déterminisme G et E des traits – incluant les propriétés du bois (question du lien entre génotype et phénotype), Identifier l'architecture génétique de la variabilité phénotypique, Prédire le phénotype en fonction du génotype et des GxE, Mesurer des traits fonctionnels à haut débit,</p>	<p>Understand biogeochemical factors of species distribution to enhance the assisted migration, Better matching between plantations and , soils and future climatic conditions.</p>
Biogeo-chemistry	<p>Impacts of increased wood harvesting and soil compaction on soil fertility, elaborate innovative measures for remediation</p>	<p>Préciser les interactions Phénotype x Génotype x Environnement et échelle spatiale à laquelle s'exprime l'adaptation locale, Mieux connaître les capacités adaptatives des MFR en fct des conditions édaphiques</p>	<p>Technics for soil fertility remediation High throughput measurement of soil fertility (chemical, physical, biological) Develop physico-chemico-biological indicators of impacts (perturbation, remediation by forest management)</p>

Research Question

Management Question

Technological innovation

IN-SYLVA-France, is...

An infrastructure to address research and forest management issues thanks to technological innovations

	Silviculture	Genetic	Biogeochemistry
Silviculture	<p>Innovative Forest management practices and systems Improve forest regeneration taking into account Develop physiological indicator (including wild ungulates) Decision rules to adapt forest practices to biotic and abiotic factors</p>	<p>Comprendre les effets génotypes x pratiques sur les services rendus par les forêts (production de bois pour différents usages, séquestration/stockage de C dans les écosystèmes forestiers et les produits bois),</p> <p><i>Develop models and simulator with genetic, environmental (sensu lato) and silvicultural effects</i></p>	<p>Understand factors of soil sustainability (among ecological and climatic gradients, experiments including wood harvesting and soil organic matter, remediations),</p> <p>Identify sets of biogeochemical leverages (natural processes, liming, ash application, ..) to increase forest resilience to global changes</p>
Genetic	<p>Guider le choix du MFR pour la plantation Conserver les RGF pour la plantation, Innovation variétale, Développer des modèles de Migration Assistée des provenances et des espèces,</p>	<p><i>Génétique – incluant</i> Identifier le phénotype, Prédir le phénotype en GxE, Mesurer des traits fonctionnels à haut</p>	<p>Understand biogeochemical factors of species distribution to enhance the assisted migration, after matching between plantations and future climatic conditions.</p>
Biogeo-chemistry	<p>Impacts of increased wood harvesting and soil compaction on soil fertility, elaborate innovative measures for remediation</p>	<p>Préciser les interactions Phénotype x Génotype x Environnement et échelle spatiale à laquelle s'exprime l'adaptation locale, Mieux connaître les capacités adaptatives des MFR en fct des conditions édaphiques</p>	<p>Technologies for soil fertility remediation through throughput measurement of soil fertility (chemical, physical, biological) Develop physico-chemico-biological indicators of impacts (perturbation, remediation by forest management)</p>

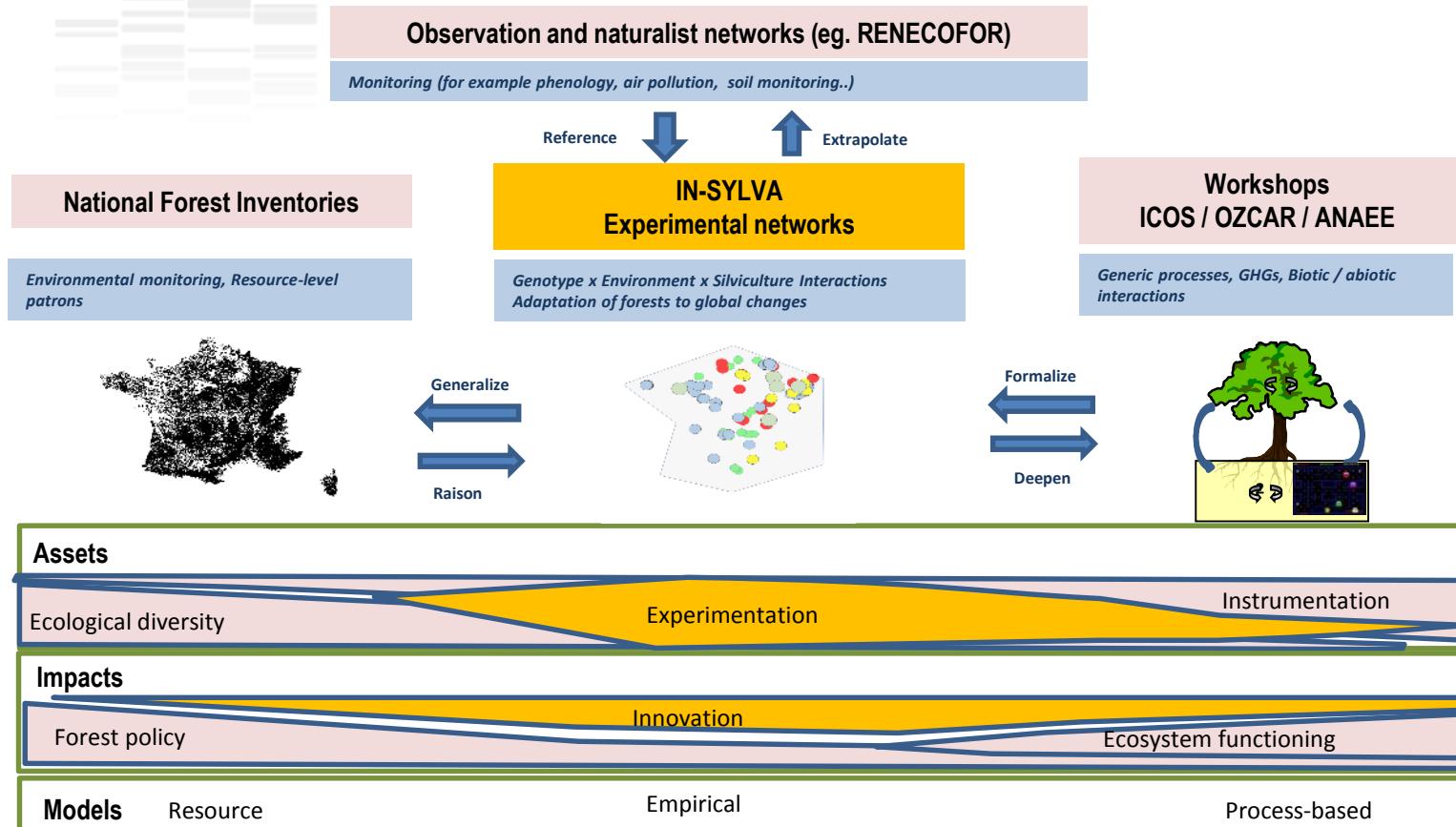
Research Question

Management Question

Technological innovation

IN-SYLVA-France is

A Research Infrastructure listed on the National road map (May 2018)



IN-SYLVA-France, is

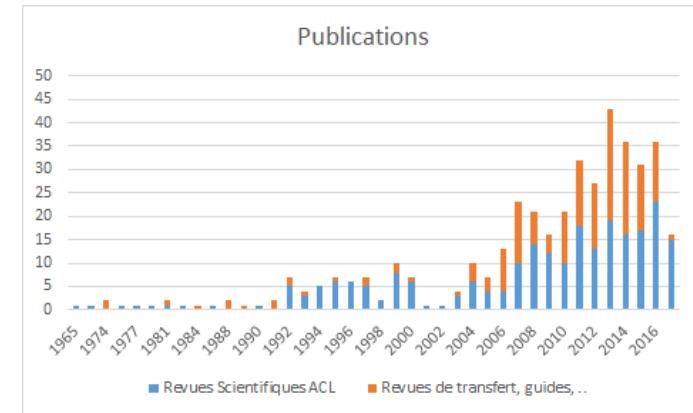
A research infrastructure that brings together all the French R & D actors involved in forest management



	Staff		Operational cost k€/year	Depreciation (Investment >3k€) k€/year
	ETP	k€/year		
INRA	48.0	3018	810	427
IRSTEA	4.7	317	54	11
CIRAD	3.0	142	496	
ONF	8.0	389	340	7
FCBA	6.5	325	75	3
CNPF	11.4	672	361	
ONCFS	4.0	86	63	
Total	85.6	4949	2199	448

Total : 10 M€/year

Of which 2.4 M€/year of indirect costs

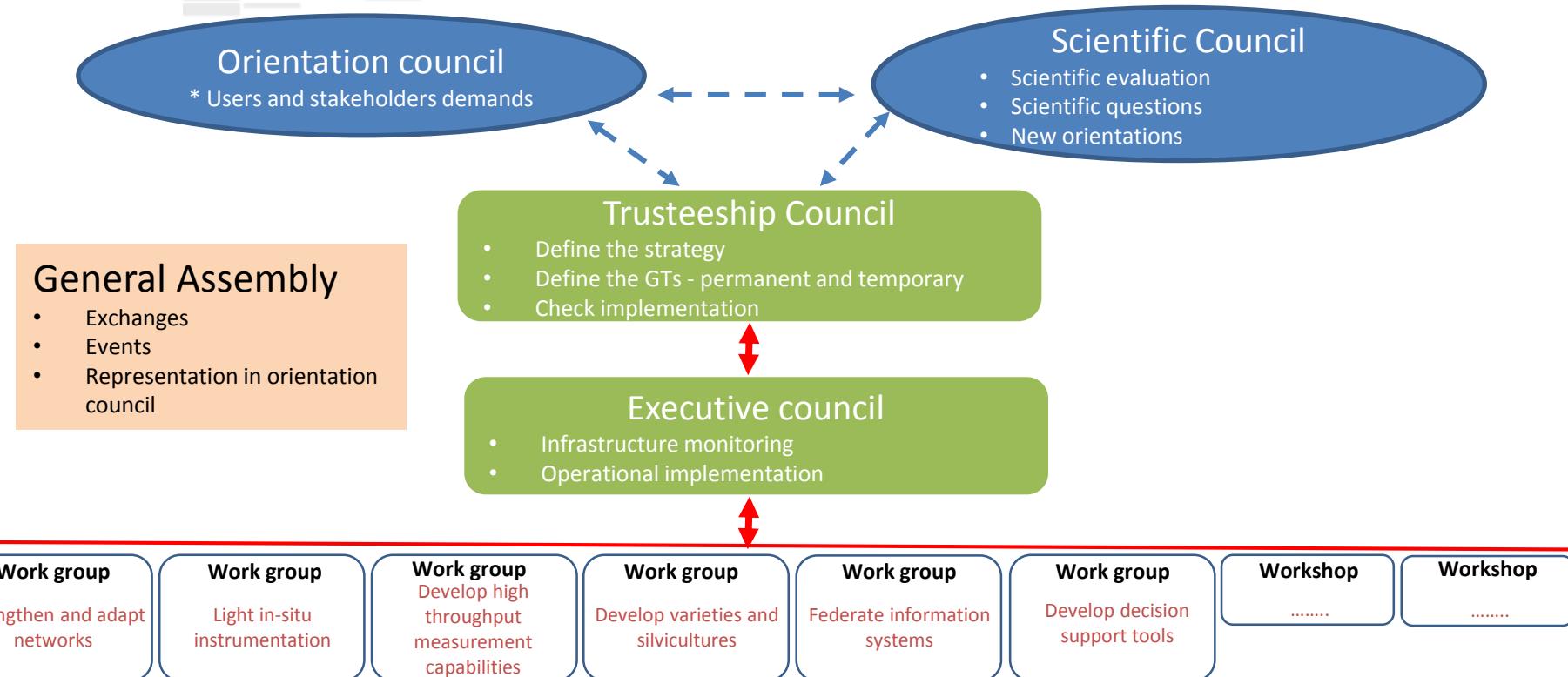


32 publications /year (of which 50% in transfer journals, Guides and reports)



IN-SYLVA-France is

A governance adapted to IR objectives



IN-SYLVА-France brings together experimental forest networks

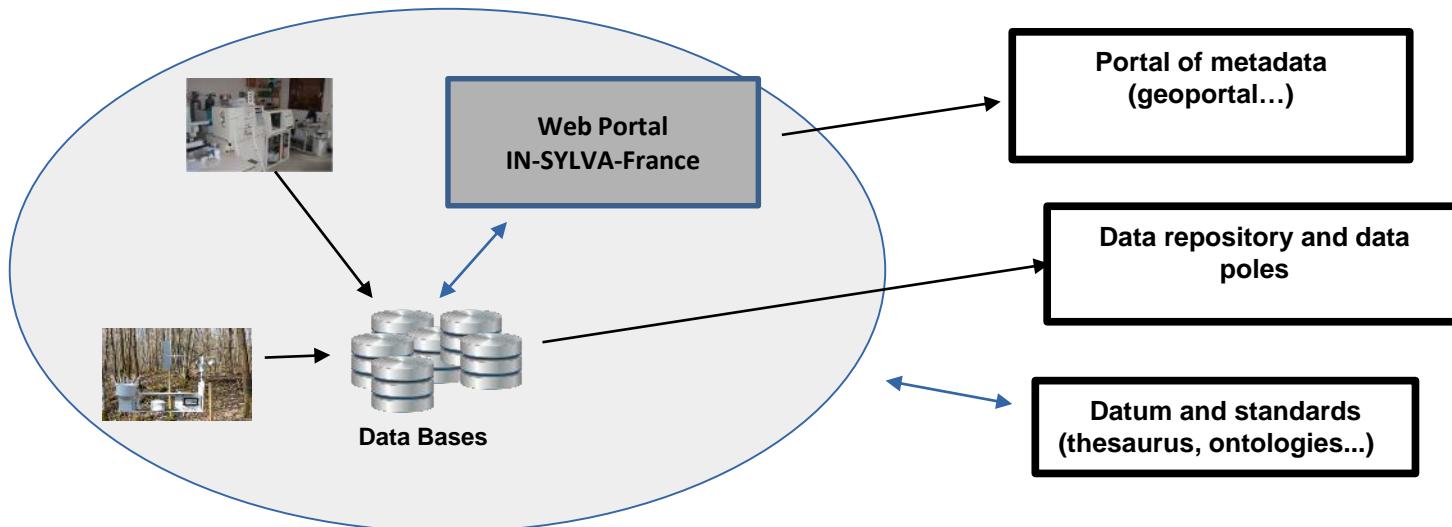
28 experimental networks, most of them are multi-organisms

Num	Nom de réseau in situ	INRA	IRSTEA	CIRAD	ONF	FCBA	CNPF	ONCFS	Autres partenaires
12	Réseau des arboretums scientifiques	x			x				
13	Réseau ressources génétiques hêtre	x			x				
14	Réseau ressources génétiques chênes blancs	x			x				
15	Réseau Amendement	x			x				
16	Réseau MOS	x			x				
17	Réseau Douglas	x			x				
18	GIS Coop	x	x		x	x	x		CPFA, AgroParisTech
19	GIS Peupliers	x	x			x			
20	GIS GPMF	x			x	x			CPFA
21	Réseau Evaluation VFA	x	x		x		x		
22	Réseau Exploitation forestière	x	x		x	x			
23	Réseau ALTER	x			x	x			
24	Réseau PILOTE	x			x	x	x		SF, Groupe Coopération Forestière
25	Réseau REGEBLOC	x	x		x			x	
26	Réseau EFFORT	x			x			x	
27	Réseau FOI	x						x	
28	Réseau GRAL	x							

IN-SYLVA-France will develop.....

An information system adapted to the objectives of the RI, a Major Issue!

An unique web portal connected to the local data bases



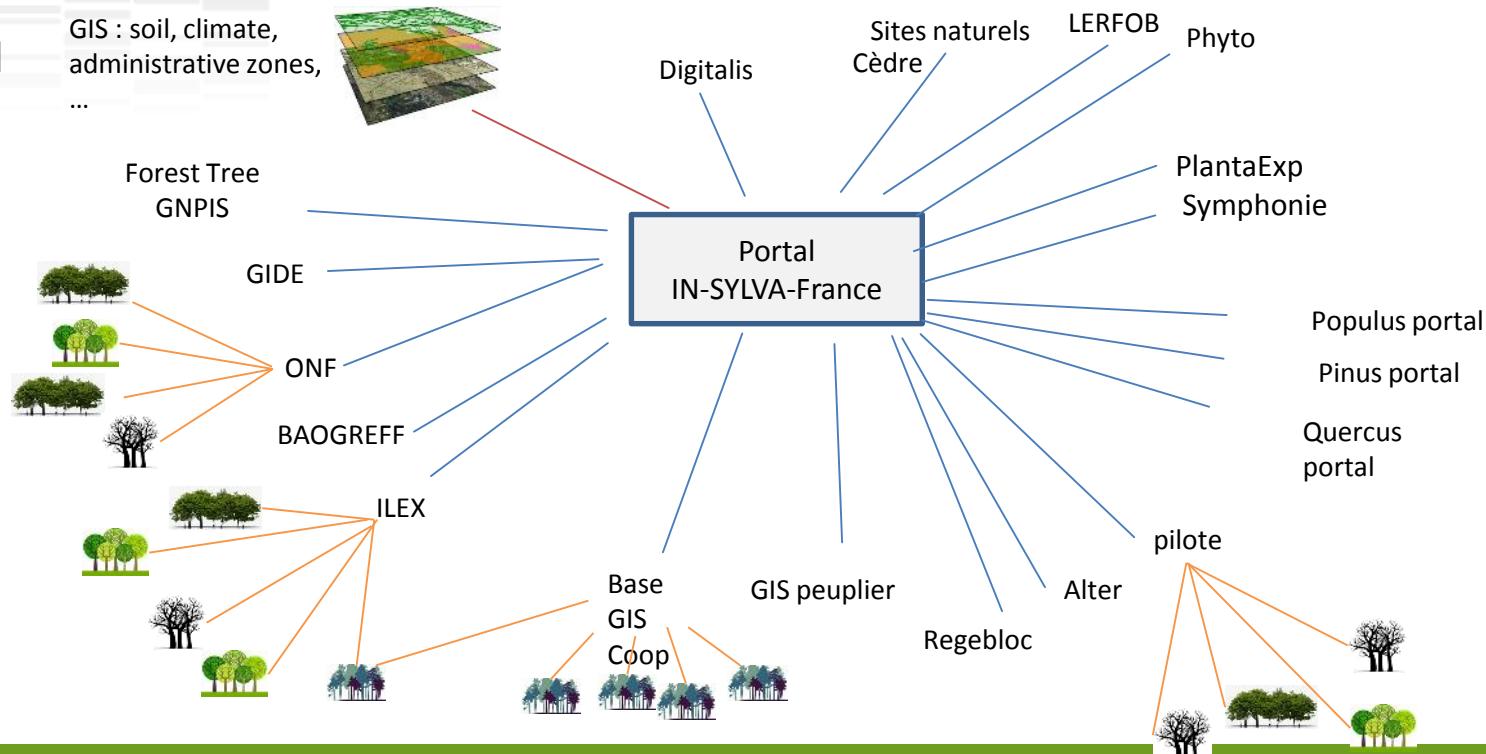
02/07/2018

.012

IN-SYLVА-France, will develop.....

An information system adapted to the objectives of the RI, a Major Issue!

A distributed architecture



IN-SYLVIA-France will develop.....

An information system adapted to the objectives of the RI, a Major Issue!

Expected needs and functionalities

- Reinforcement of local data bases
 - => metadata and data from experimental networks
- Integration of high throughput data
- Organizing the data and bringing them to people's attention, producing metadata, facilitating access and interoperability
- Data access and publication
 - => DOI, data repositories
- Interoperability of IS, access to environmental data layers
 - => standards, data repositories, web services

Opportunity and added value for CAQSI S community

- Sharing of referentials in the field of experimentation on silviculture and forest tree genetics (=>semantic interoperability)
- Improved visibility of forest experiment networks at the National (and international) level
- A unique portal for the discovery of the data sets managed by IN-SYLV A partners
- Contribution to the development of technical interoperability between modeling platforms and databases

The web site of IN-SYLVА-France

<https://www6.inra.fr/in-sylva-france/>



Accueil

Présentation Organisation Services Accès aux métadonnées & données Publication IN-SYLVА en action ! Formation Espace sécurisé

IN-SYLVА France

IN-SYLVА-France est une infrastructure nationale regroupant les dispositifs de recherche des Établissements travaillant sur la gestion forestière.

Elle constitue une réponse aux enjeux socio-économiques et environnementaux rappelés dans le PNFB: adaptation des forêts aux changements globaux, emploi via l'innovation sylvicole, adéquation amont-aval dans les filières. Son originalité est de coupler les leviers sylvicoles, biogéochimiques et génétiques pour favoriser une vision intégrée de la sylviculture et d'élaborer une gestion adaptative et durable des peuplements forestiers.

IN-SYLVА fédère les réseaux d'expérimentation étudiant les interactions entre pratiques x ressources génétiques x environnement ainsi que des plateformes analytiques caractérisant le climat, les sols et le matériel végétal à haut-débit.

IN-SYLVА-France structure ces réseaux, les renforce et fait évoluer les équipements et les systèmes d'information associés.

IN-SYLVА-France procure des services en matière de développement (ex : choix de provenances et d'espèces, itinéraires et trajectoire des systèmes sylvicoles), de formation académique et continue (démonstrateurs).

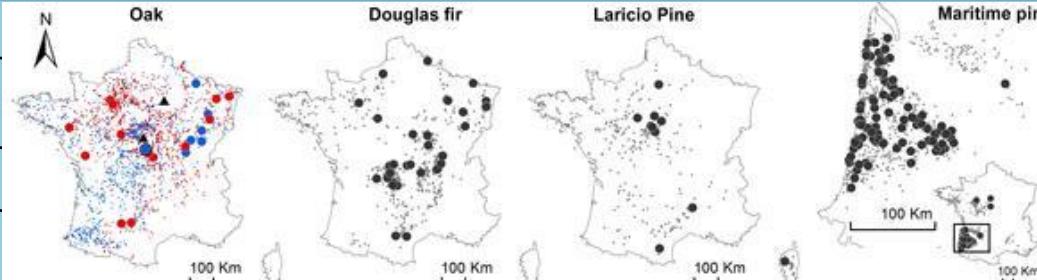
IN-SYLVА-France ambitionne de placer la France comme leader européen de la gestion forestière, contribuant ainsi au rayonnement économique de la filière

Actualités

- 3 Juillet 2018 : Rencontre au MAA à Paris
- 13 Juin 2018 : Réunion des groupes de travail
- 17 mai 2018 : Publication de la feuille de route nationale des Infrastructures de recherche
- Avril et Mai 2018 : mise en place des groupes de travail
- Avril 2018 : Mise en ligne du site web
- Mars 2018 : In-Sylva France sur la feuille de route des Infrastructures Nationales
- 5 Février 2018 : Lancement du projet In-Sylva France

In the web site of IN-SYLVА-France

Description of each network (in French)

I'infrastructure et de ses installations	GIS Coop : Coopérative de données sur la croissance des peuplements forestiers
Localisation	Présidence : FCBA, Cestas, 33612, France Coordination : INRA, Nancy, 54000, France Sites expérimentaux répartis en France métropolitaine (CNPF-IDF, CPFA, FCBA, INRA, Irstea, ONF)
Site Web	https://www6.inra.fr/giscoop
Description de l'infrastructure	
Services offerts par l'infrastructure	
Personnel	
Description du travail et modalités d'accès	
Unité d'accès et coût	Annals of Forest Science (2018) 75:48 https://doi.org/10.1007/s13595-018-0692-z
Équipements	REVIEW PAPER 

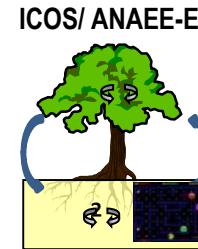
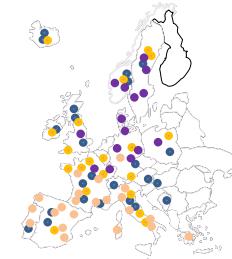
GIS Coop: networks of silvicultural trials for supporting forest management under changing environment

Ingrid Seynave¹  · Alain Bailly² · Philippe Balandier³ · Jean-Daniel Bontemps⁴ · Priscilla Cally² · Thomas Cordonnier⁵ · Christine Deleuze⁶ · Jean-François Dhôte⁷ · Christian Ginisty³ · François Lebourgais¹ · Dominique Merzeau⁸ · Eric Paillasse⁹ · Sandrine Perret³ · Claudine Richter¹⁰ · Céline Merédieu¹¹

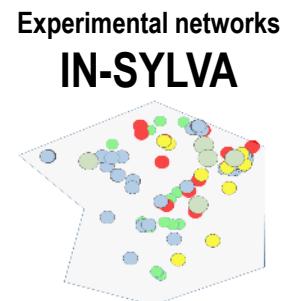


IN-SYLVA-France, a strong ambition at the European scale

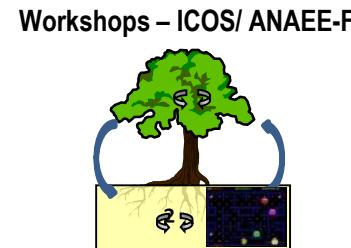
Advanced Communities –
ESFRI Road map (2019)



Generalize
Raison



Formalize
Deepen



Idea box for In-Sylva



Expérimentation forestière internationale

Biogéochimie Génétique Partenaires Système Science Télédétection Société information Réseaux virtuelle

formation Situ forêt Lab Interface

