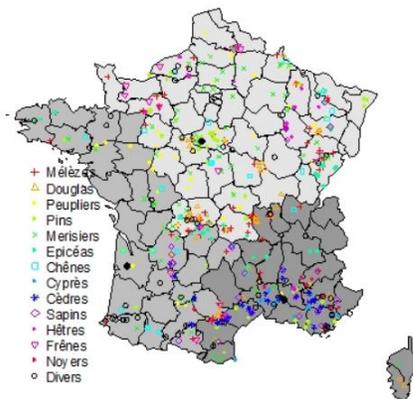


Gen4X, le réseau INRAE de génétique forestière pour la recherche et l'expérimentation : un outil au service de l'adaptation



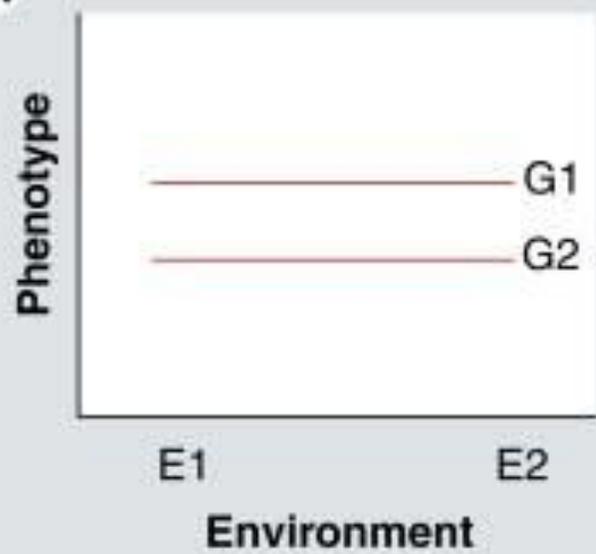
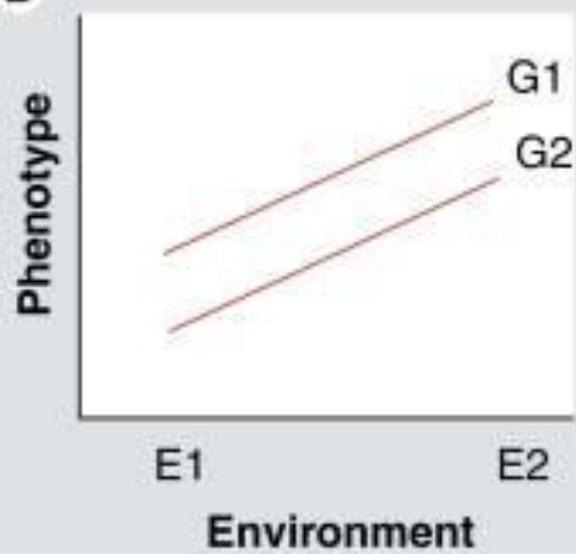
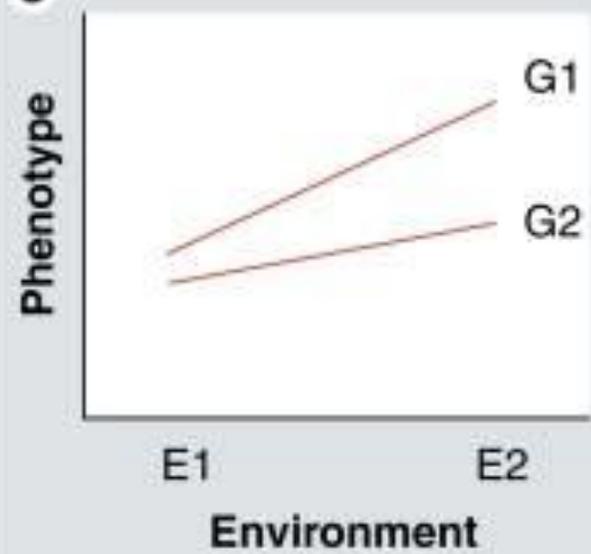
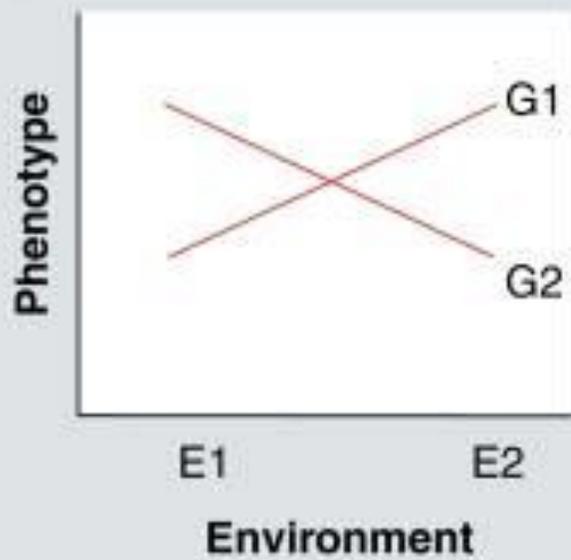
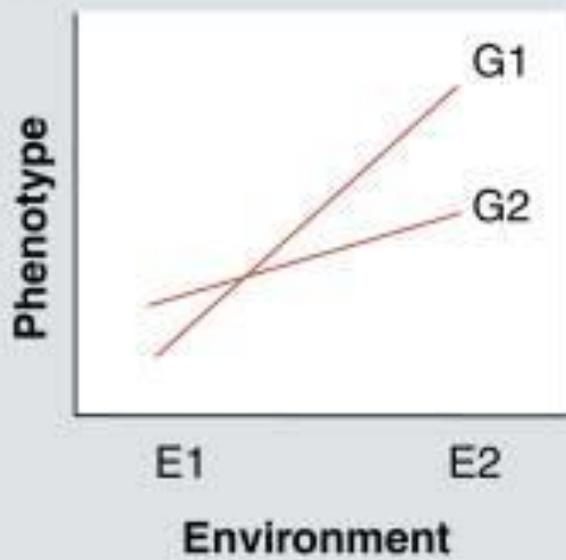
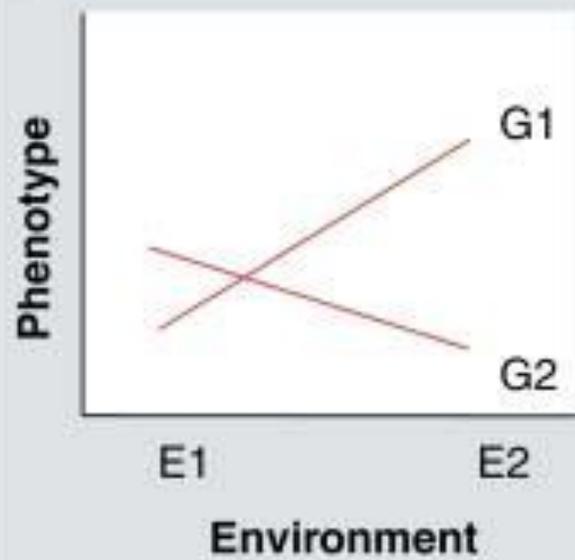
Bruno Fady, Gaspard Rihm
INRAE Ecologie des Forêts Méditerranéenne
Avignon, France



$$P = G + E$$

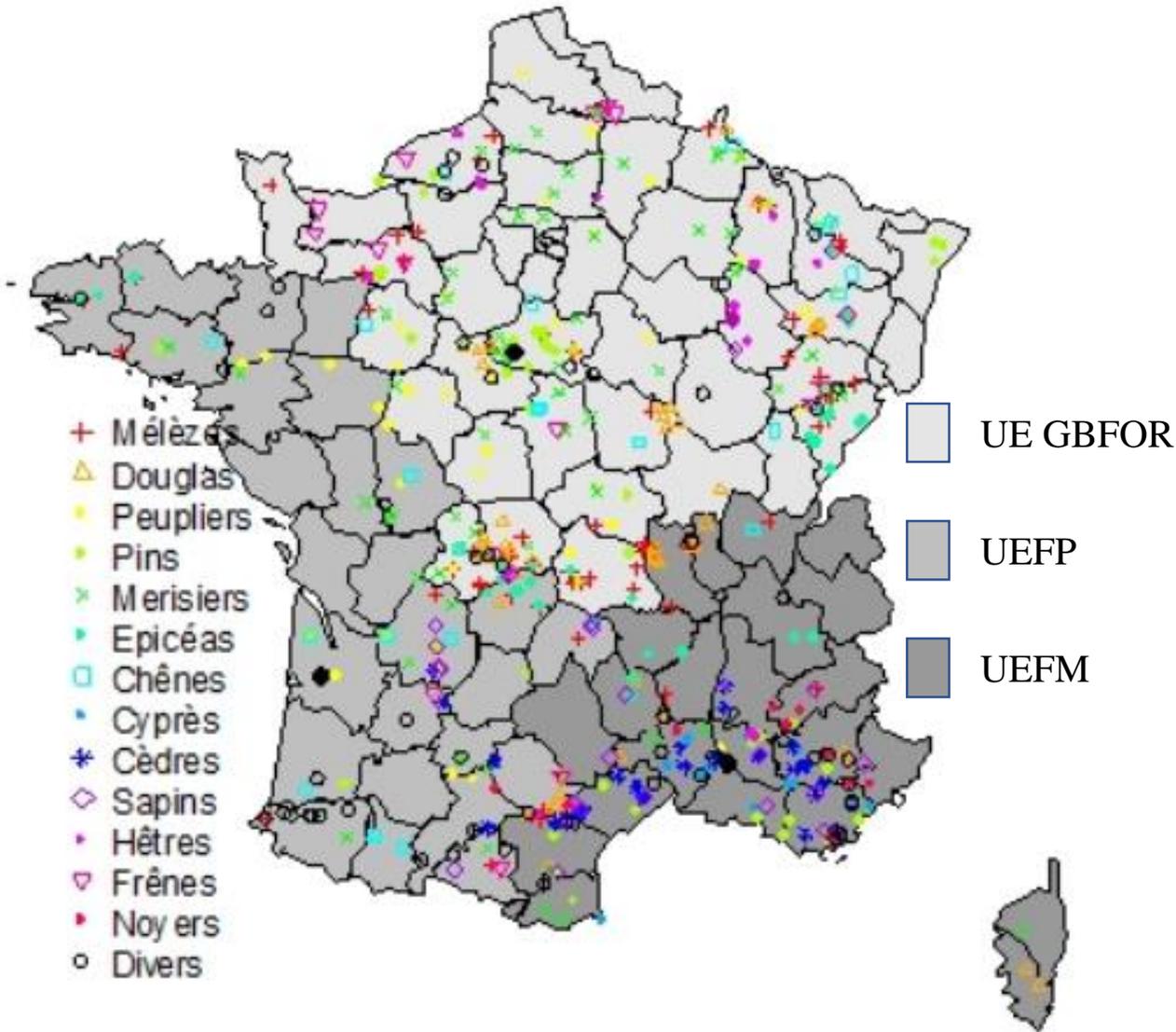
$$\text{Var}P = \text{Var}G + \text{Var}E + 2\text{cov}(G,E)$$

Lorsque l'on observe des différences entre phénotypes (même espèce, ou non), il est important de découpler effets génétiques et de l'environnement

A**B****C****D****E****F**

Le réseau GEN4X

- 1300 placettes
- 2000 ha de tests
- 2,5 millions d'arbres plantés



*Un dispositif en jardin commun du réseau GEN4X : Test de provenances de sapin de Céphalonie (*Abies cephalonica*) de Saint-Lambert (84)*



Le réseau GEN4X

[https://urgi.versailles.inra.fr/ephe-
sis/ephe-
sis/viewer.do#dataResults
/trialSetIds=15](https://urgi.versailles.inra.fr/ephe-
sis/ephe-
sis/viewer.do#dataResults
/trialSetIds=15)

GnpIS : visible
depuis les pages IN-
Sylva et data INRAE

The screenshot shows the GnpIS (Genetic and Genomic Information System) website. The header includes the URGi logo and the text "GnpIS GENETIC AND GENOMIC INFORMATION SYSTEM". A navigation menu on the left lists sections: Preferences, Main, Phenotypes, and Data. The main content area is titled "Phenotypes" and displays "Datasets from common gardens of the Forest Genetics Network for Research and Experimentation (GEN4X)". It lists authors, an abstract, and search results for "GEN4X" and "GEN4X Pinus pinea". A map of Europe shows numerous green location pins, with a legend at the bottom identifying them as Origin sites (red), Collecting sites (blue), and Evaluation sites (green).

Log in

Preferences

All species

Main

- HOME
- NEWS
- ABOUT

Phenotypes

- EXPERIMENTAL DATA
- PHENOTYPING
- ONTOLOGIES

Data

- DATA SUBMISSION
 - Phenotyping File
- GNPIS PORTAL
- GENOMES
- SEQUENCES
- GENETIC MAPS
- POLYMORPHISMS
- ASSOCIATION
- GENETIC RESOURCES
- BRC COLLECTIONS
- PLANT SYNTENY
- TRANSCRIPTOMIC

Phenotypes

Datasets from common gardens of the Forest Genetics Network for Research and Experimentation (GEN4X)

Celia Michotey, Bruno Fady, Christel Anger, Catherine Bastien, Jean-Charles Bastien, Emilie Chancerel, Jean-Luc Denou, Arnaud Dowkiw, Alexis Ducouso, Christophe Gauvrit, Bernard Ienhuth, Antoine Kremer, François Lefèvre, Sylvie Muratorio, Luc Pâques, Patrick Pastuszka, Christian Pichot, Christophe Plomion, Luc Puzos, Annie Raffin, Franck Rei, Frédérique Santi, Laurent Severin, Jean Thevenet, Denis Vauthier, Dominique Veisse, Michel Verger, Marc Villar

Abstract

Published 2021 by Portail Data INRAE

Back to Form

Search parameter(s):

Geolocation

DATA SETS: 3

Network Data Set :
[GEN4X](#)
DOI:https://doi.org/10.15454/50RS8C

Network Data Set :
[GEN4X Pinus pinea](#)
DOI:https://doi.org/10.15454/MQKQ10

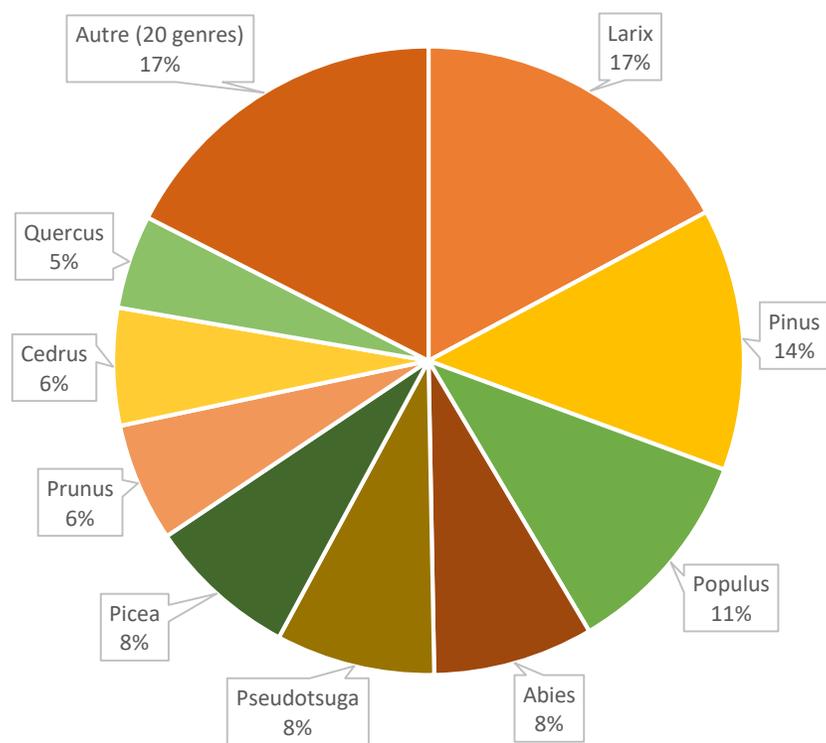
Network Data Set :

Leaflet | Tiles © Esri — Source: Esri, DeLorme, NAVTEQ, USGS, Intermap, iPC, NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), TomTom, 2012

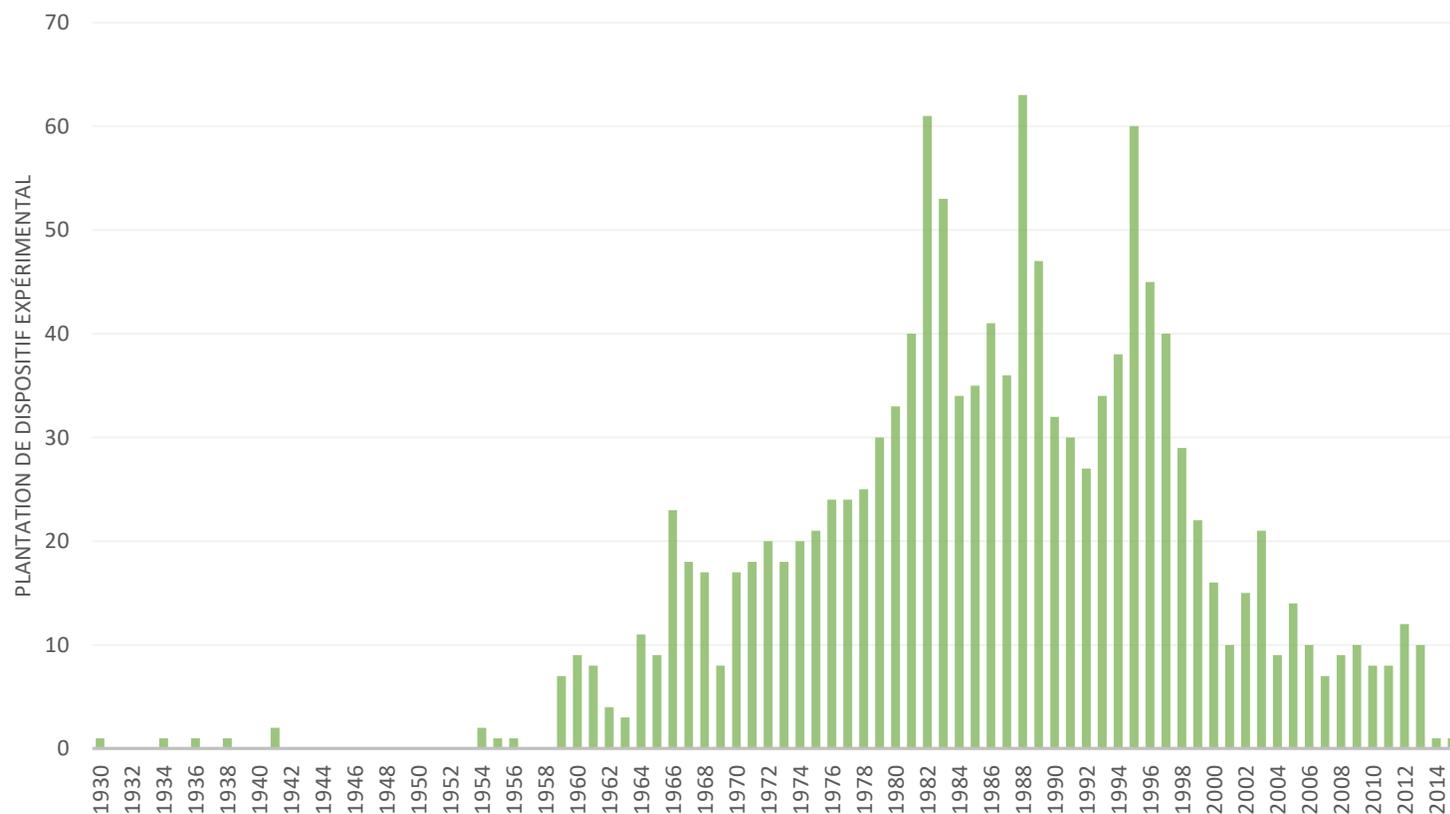
Origin site Collecting site Evaluation site

Le réseau GEN4X : plus de 90 espèces testées, des arbres en majorité âgés de plus de 30 ans

Genres représentés dans le réseau GEN4X (nb de placettes)

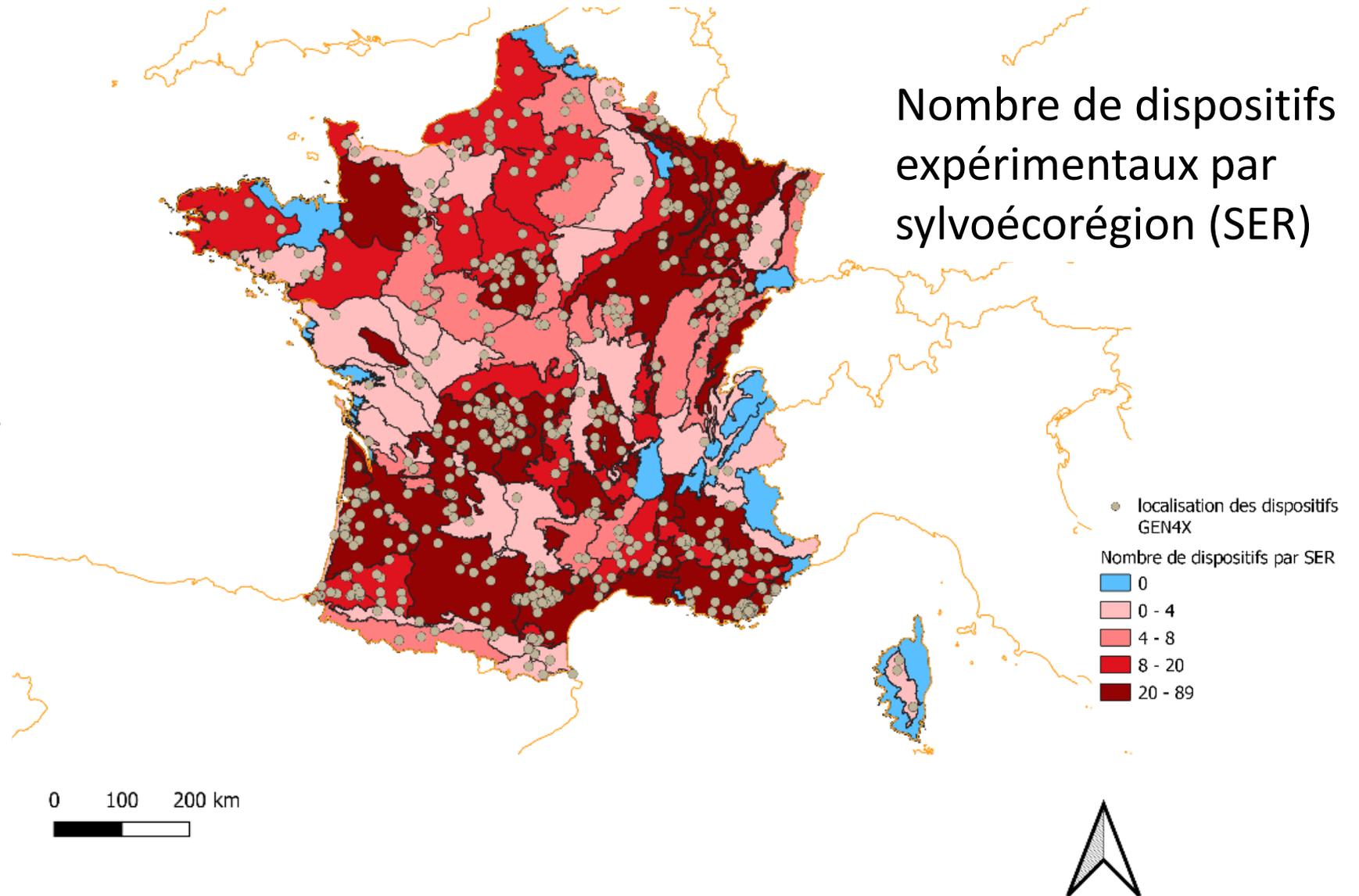


évolution temporelle du nombre de dispositifs GEN4X plantés



GEN4X : une bonne couverture écologique

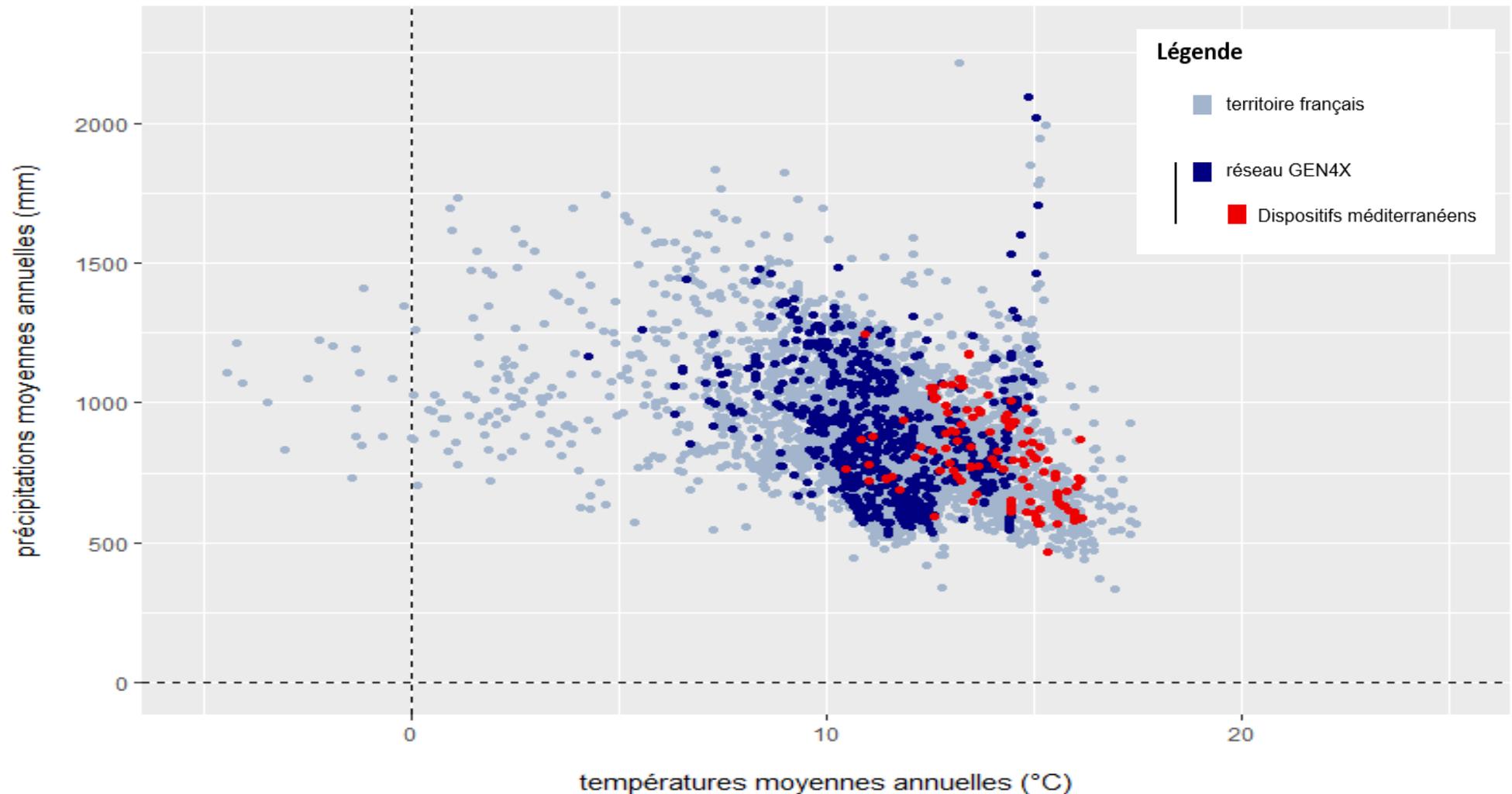
74/86 SER
représentées



GEN4X : une bonne couverture climatique

Enveloppe climatique actuelle des dispositifs GEN4X comparée à l'enveloppe climatique du territoire français métropolitain (1990-2020)

Les climats froids sont sous représentés



Exemple de résultat GEN4X

Les provenances de *Q. petraea* du sud et du centre de l'aire sont significativement mieux adaptées aux conditions chaudes que celles du nord de l'aire

RESEARCH PAPER

Global Ecology and Biogeography WILEY

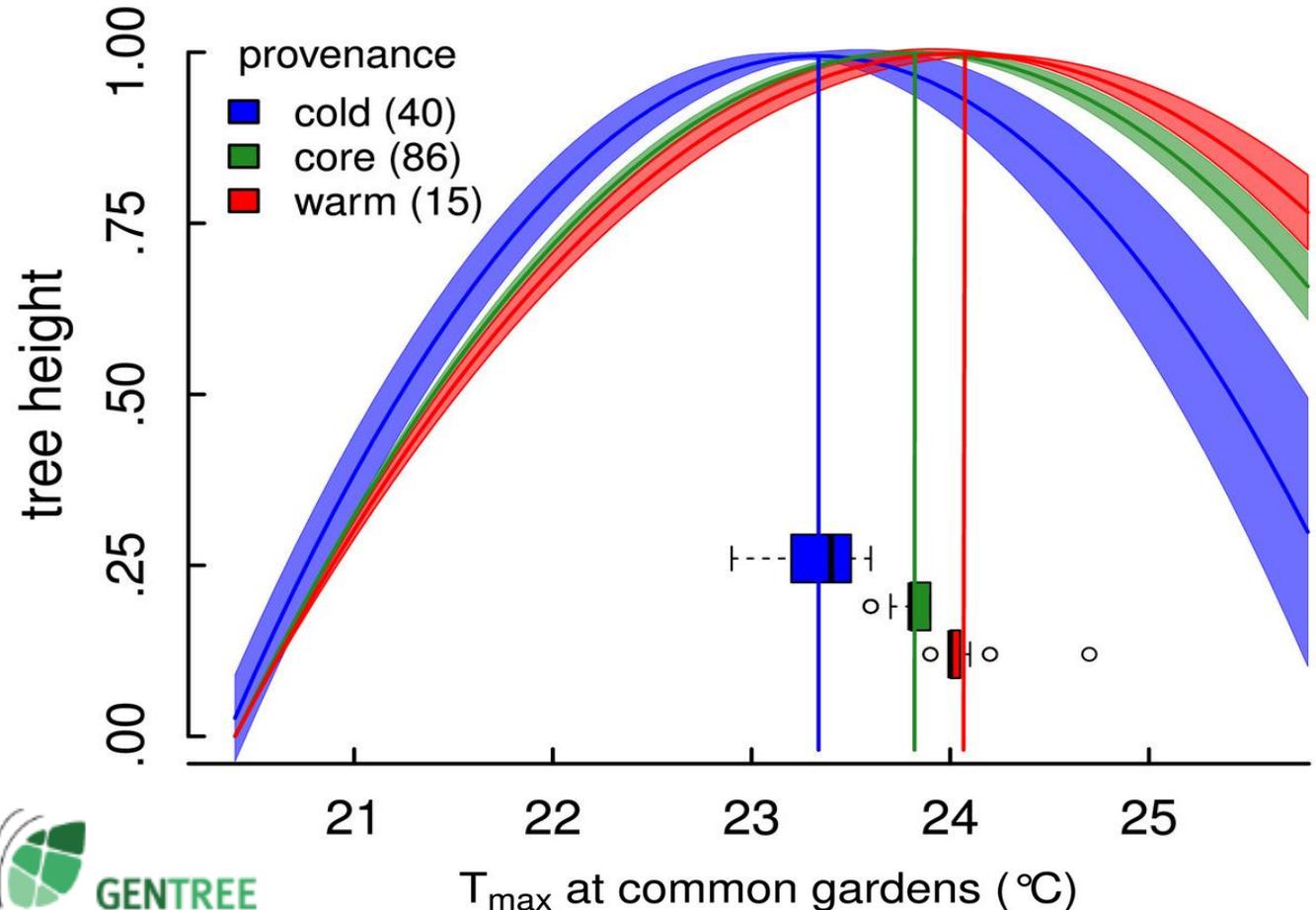
Inferring phenotypic plasticity and population responses to climate across tree species ranges using forest inventory data

Thibaut Fréjaville¹ | Bruno Fady² | Antoine Kremer³ | Alexis Ducousso³ | Marta Benito Garzón¹



Provenance x Plasticity

(d) *ex-situ* model



Quelques exemples de mesures des propriétés du bois dans GEN4X

Country	Species	Criteria (Tool)	Operational
France	<i>Larix</i> sp.	Wood density (Pilodyn, X-ray microdensitometry)	Yes
		MOE (Rigidimeter)	Yes
		Heartwood extractives (NIR)	Yes
	<i>Pinus pinaster</i>	Wood density (Resistograph)	Yes
		Spiral grain (Spiralite)	Yes
		Lignin and cellulose content (NIR)	Research
		Microdensity to relate growth and climate (X-ray cores)	Research

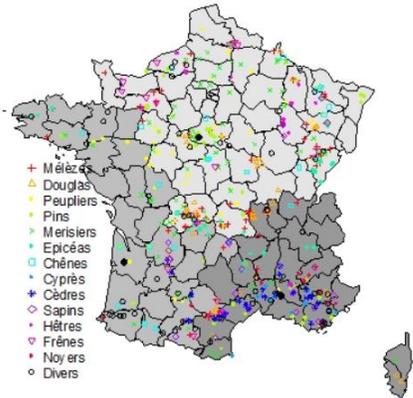
Review

Non-Destructive Evaluation Techniques and What They Tell Us about Wood Property Variation

Laurence Schimleck ^{1,*}, Joseph Dahlen ², Luis A. Apiolaza ³, Geoff Downes ⁴, Grant Emms ⁵, Robert Evans ⁶, John Moore ⁷ , Luc Pâques ⁸, Jan Van den Bulcke ^{9,10}  and Xiping Wang ¹¹



Gen4X,
un réseau expérimental riche et adapté
pour comprendre le rôle respectif de
l'environnement et de l'hérédité dans
l'expression d'une caractèrè phénotypique



$$P = G + E$$

$$\text{Var}P = \text{Var}G + \text{Var}E + 2\text{cov}(G,E)$$

