

Commission  
Ressources  
Génétiques  
Forestières

Dans un contexte climatique changeant,  
pourquoi et comment conserver les  
ressources génétiques forestières ?

François Lefèvre

*francois.lefevre@avignon.inra.fr*

# Qu'est-ce que la CRGF ?

- 20 ans déjà !
- Mission : conseiller le ministère en charge des forêts dans la définition des priorités et la mise en oeuvre du programme national de conservation des RGF, en lien avec le programme pan-européen EUFORGEN
- Membres : MAAPRAT, MEDDTL, recherche, forêt publique et forêt privée, associations
- Gestion de réseaux de conservation *in situ* et *ex situ*
- Groupes de travail

<http://agriculture.gouv.fr/conservation-des-ressources>

# 1) pourquoi conserver les RG ?

## *valeur actuelle & valeur d'option*

On sait pourquoi : diversité connue (résistances, adaptations),  
RG ciblées, valeur actuelle

... et on ne sait pas : besoins futurs inconnus (maladies futures),  
RG potentielles, valeur d'option

- RG = valeur d'assurance et d'option pour le futur
- RG = pour aujourd'hui, pour demain, pour après-demain
- RG = diversité connue + diversité soupçonnée  
(adaptation + adaptabilité)

# 1) pourquoi conserver les RG ?

## *les 2 dimensions des RG*

On ne fait pas une forêt avec des gènes mais avec des arbres !  
Ce sont les individus qui subissent le CC...

(1) RG = diversité des formes de chaque gène et diversité des assemblages au sein de chaque individu (génotypes)  
= des gènes + des individus

(2) RG = réservoir de diversité + dynamique des assemblages  
(la simple réorganisation de la diversité crée de la nouveauté)

→ Conservation statique : remplir le réservoir

→ Conservation dynamique : gérer les assemblages

# 1) pourquoi conserver les RG ?

## *différentes échelles temporelles*

Différentes perspectives temporelles, avec différents niveaux d'incertitudes :

- Sélectionner = exploiter aujourd'hui les RG pour un objectif
  - Conserver = préparer des RG exploitables demain pour...(?)
- Conserver = façonner les RG = les rendre plus facilement exploitables (caractérisation, information, accessibilité...), mais aussi plus appropriées aux besoins futurs

# 1) pourquoi conserver les RG ?

## *un exemple*

*Pinus radiata* : 4eme version de son enveloppe climatique

Region	Précipitations annuelles (mm)	Tmoy mois le plus froid (°C)	Tmoy mois le plus chaud (°C)
Californie (5 pops)	420 – 700	10 – 11	16 – 18
N-Z (Southland)	960 – 1000	3 – 5	13 – 15
N-Z (Kaingaroa)	1300 – 1500	7 – 9	11 – 19
Chili (Valdivia)	2350	7.7	17
Afr. Sud (Cap)	900 – 1100	10 – 13	20 – 24
Chine (Sichuan)	490 – 590	-3.4 – -0.7	25 - 28
Aust. (Bathurst)	650 – 950	0.4 – 0.6	24 – 28
Aust. (Tumut)	800 – 1300	0.5 – 0.8	25 – 30

## 2) comment conserver les RG ?

### *3 outils pour la conservation*

- Prise en compte des RG dans toutes les dimensions de la gestion courante des forêts :
  - sylviculture
  - aménagement du territoire (TVB, ...)
  - régulations
- Réseaux spécifiques de conservation des RG
  - *in situ*
  - *ex situ*
- Prise en compte des RG dans les espaces protégés

## 2) comment conserver les RG ? *sylviculture courante*



DGPAAT / SOUS-DIRECTION DE LA FORÊT ET DU BOIS



**Préserver et utiliser la diversité  
des ressources génétiques forestières  
pour renforcer la capacité d'adaptation  
des forêts au changement climatique**

Approche pragmatique, non normative, stratégie adaptable

## 2) comment conserver les RG ? *sylviculture courante*

2 principes fondamentaux :

- 1) **préserver la diversité génétique sur le long terme**, pour maintenir les possibilités d'évolutions futures ;
- 2) **favoriser les processus évolutifs**, pour permettre aux peuplements de coller au mieux au changement de leur environnement ;

## 2) comment conserver les RG ?

### *sylviculture courante*

#### Régénération nat

+

adaptation locale  
bon échantillon local  
sélection naturelle  
intégration locale

-

risque petite pop  
risque peu de semis  
risque peu diversité

=>

max nb reproducteurs  
densité semis suff

#### Plantation local

adaptation locale  
matériel sélectionné  
intégration locale

risque petit échant.  
peu selection nat  
risque peu diversité

mélange prov/rég.  
densité initiale suff  
traçabilité de l'origine du matériel

#### Plantation non-local

augmente la diversité  
nouvelle adaptation

risque maladaptation  
envahissement  
risque perturb. ecosyst.

régions voisines  
large base génétique

## 2) comment conserver les RG ? *sylviculture courante*

préserver la diversité & favoriser l'adaptation

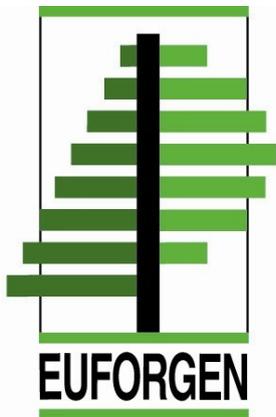
- Ne pas mettre tous les oeufs dans le même panier, stratégies adaptables (*trajectoire plutôt qu'idéotype*)
- Agir graduellement, adapter localement, se méfier des solutions miracles
- Assurer la traçabilité de tous les mouvements de matériel forestier de reproduction, suivre les impacts climatiques
- Évaluer résilience et évolutivité => restauration ou évolution

## 2) comment conserver les RG ? *réseaux in situ*

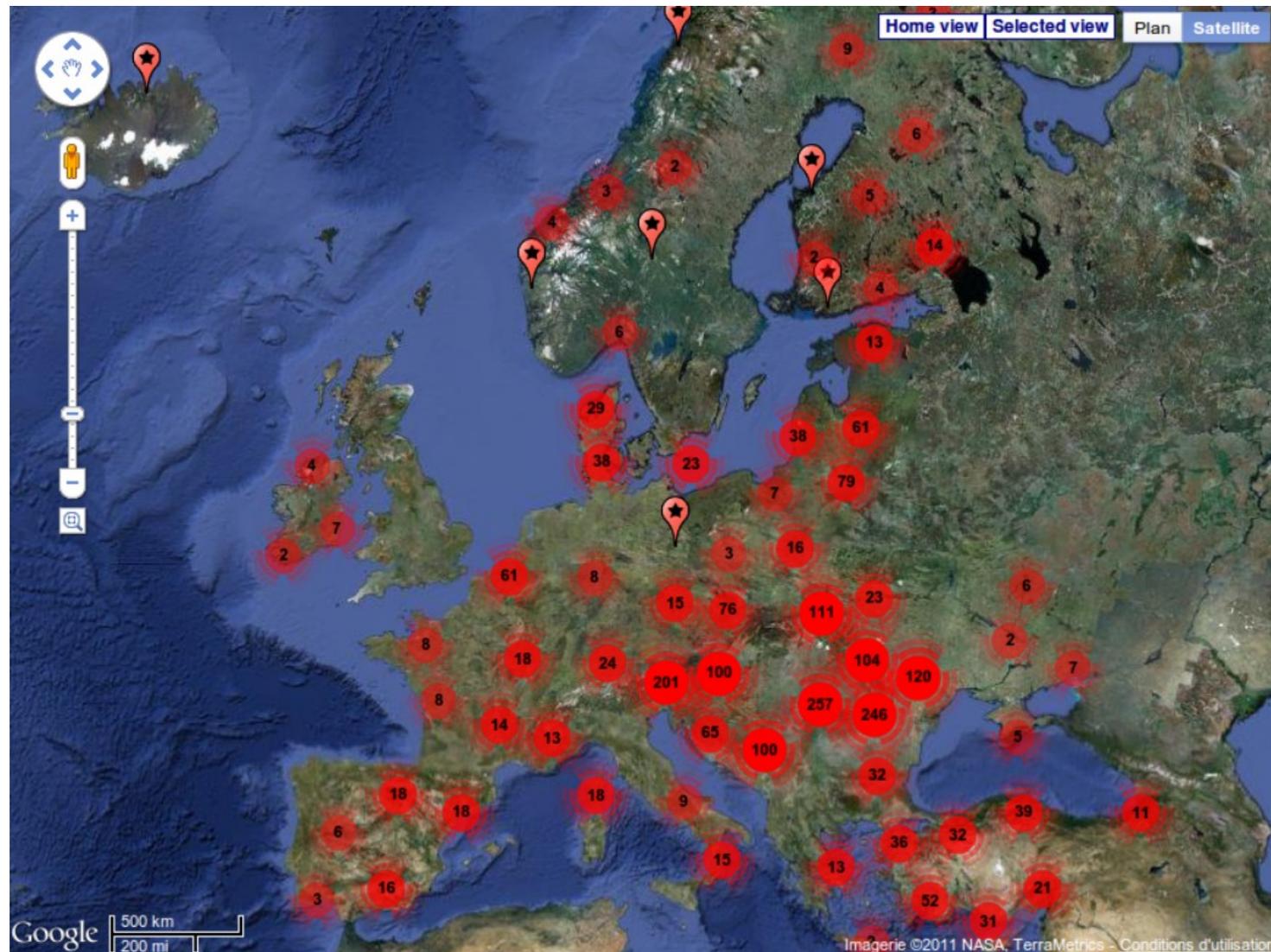
31 pays, 106 espèces, 2360 unités, 3139 populations



Systeme d'information  
Européen sur les RGF



<http://www.euforgen.org/>



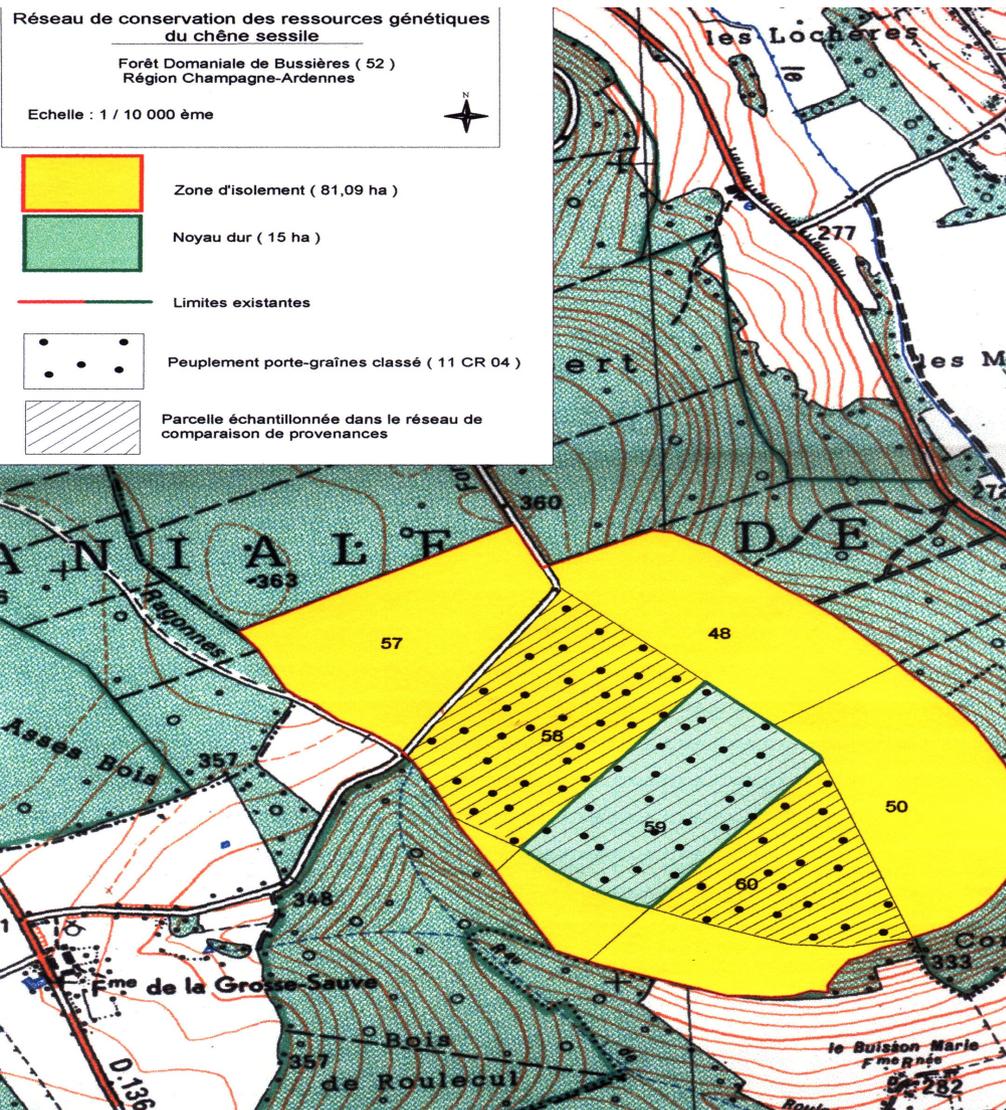
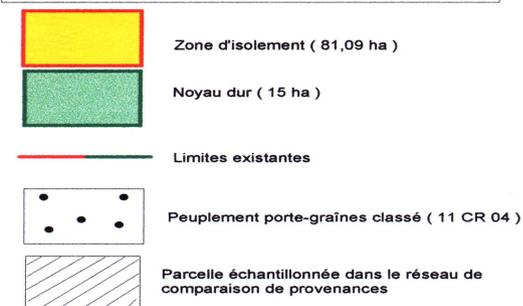
# 2) comment conserver les RG ?

## *réseaux in situ*

Réseau de conservation des ressources génétiques  
du chêne sessile

Forêt Domaniale de Bussières ( 52 )  
Région Champagne-Ardennes

Echelle : 1 / 10 000 ème



9200-10-ETYP-SAM-002

Commission  
Ressources  
Génétiques  
Forestières

## CHARTE DE GESTION

des

## UNITES CONSERVATOIRES

de

## RESSOURCES GENETIQUES *IN SITU*

UC – (code de l'UC)

FORET : (nom de la forêt)

Noyau de conservation : (composition en unités de gestion)

Zone tampon : (composition en unités de gestion)

## 2) comment conserver les RG ? *réseaux in situ*

- Conservation dynamique
- Système d'information et indicateur global Forest Europe
- Limites de l'*in situ* dans le contexte du CC ? (les RG d'intérêt sont aussi dans les zones limites et à risque)
- Critères et indicateurs locaux à développer

## 2) comment conserver les RG ?

### *réseaux ex situ*

- Réseau national CRGF, coordination EUFORGEN

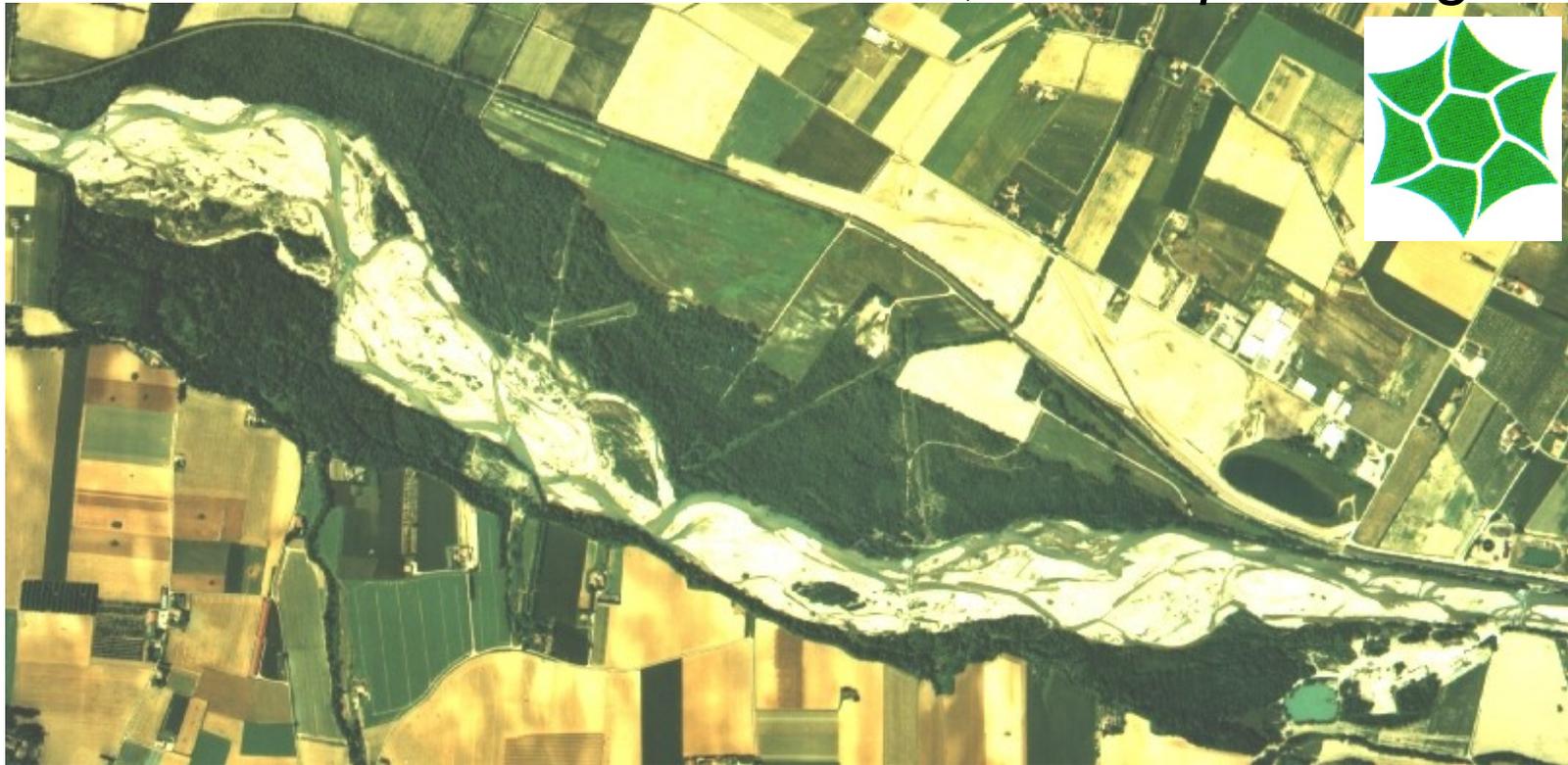
	<u>Total clones</u>	<u>dont coll. nationale</u>
Cormier	140	60
Merisier	332	251
Noyer	90	58
Ormes sp.	430	417
Peuplier noir	400	260

- Valorisation des collections : variétés "diversité"
- *ex situ* et dynamique : renouvellement des collections et pseudo - *in situ*
- Gestion du risque : duplications des collections

## 2) comment conserver les RG ?

*espaces protégés et conservation RG*

RN des Ramières de la Drôme, UC *Populus nigra*



- Perspectives : s'appuyer sur la notion de charte
- Limites : conservation dynamique  $\neq$  « naturalité »

# Engagements nationaux sur les RG

- Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB), plan d'action Forêt
  - *rédaction d'un manuel destiné aux gestionnaires d'unités conservatoires de ressources génétiques forestières*
  - *mesures pour augmenter la diversité intraspécifique des récoltes de graines forestières et pour conserver et valoriser les collections ex-situ d'arbres forestiers.*
- Forest Europe (1990, 1993, 1998, 2003, 2007...)
  - *(12) maintenir, conserver, reconstituer et améliorer la diversité biologique des forêts, y compris leurs ressources génétiques, par la gestion durable des forêts*
- Plan National d'Adaptation au CC (PNACC), fiche Forêt
  - *3.3 Conserver, adapter et diversifier les ressources génétiques forestières*
  - *Etc.*