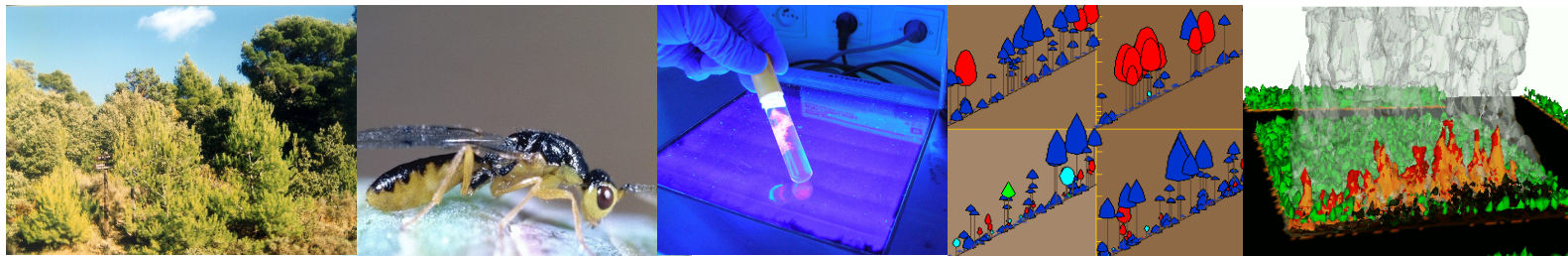


Forêt mélangée et maintien de la diversité génétique

François Lefèvre



Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes
INRA, Avignon

Forêt mélangée et maintien de la diversité génétique

- 1) Quatre raisons pour se préoccuper de la diversité génétique
- 2) Quels liens entre mélange d'espèces et diversité génétique ?
- 3) Les facteurs déterminant l'évolution de la diversité génétique
- 4) Gestion des forêts mélangées et diversité génétique

1) Quatre raisons pour se préoccuper de la diversité génétique



- i. c'est une composante de la biodiversité
- ii. c'est une composante de l'hétérogénéité des forêts
- iii. c'est le carburant des évolutions futures de la ressource
- iv. elle peut affecter la diversité spécifique, voire le fonctionnement de l'écosystème (*non traité ici*)

1) Quatre raisons pour se préoccuper de la diversité génétique



On s'intéresse à la ressource en place et à son renouvellement :

- “qualité” de la diversité du peuplement / massif en place
- tendances d'évolution de la diversité lors du renouvellement
- maintien d'une capacité d'évolutions ultérieures (diversité et processus)

2) Quels liens entre mélange d'espèces et diversité génétique ?

Selon les cas, la diversité spécifique et la diversité génétique sont corrélées “ + ” “ 0 ” ou “ - ” :

- des processus communs déterminent les 2 diversités
- il y a aussi des processus particuliers pour la diversité génétique



2) Quels liens entre mélange d'espèces et diversité génétique ?

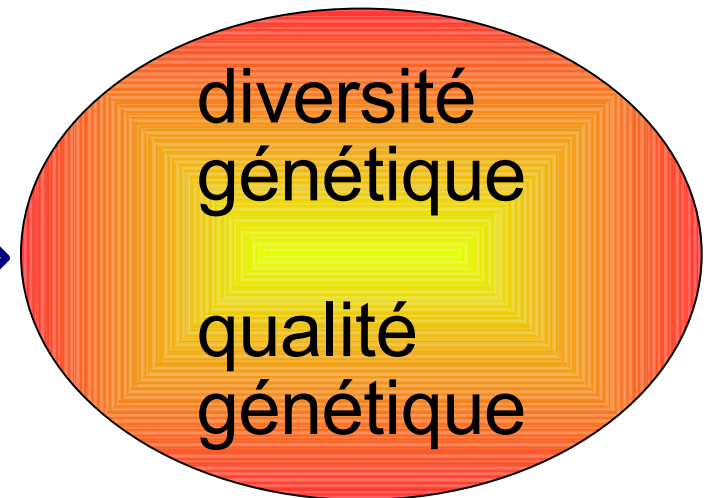
Selon les cas, la diversité spécifique et la diversité génétique sont corrélées “ + ” “ 0 ” ou “ - ” :

- effets directs du mélange sur la diversité génétique
- effets du mélange sur les processus d'évolution de la diversité génétique



3) Les facteurs déterminant l'évolution de la diversité génétique

intensité régénération
nombre de reproducteurs efficaces
dispersion graines
flux de pollen
sélection

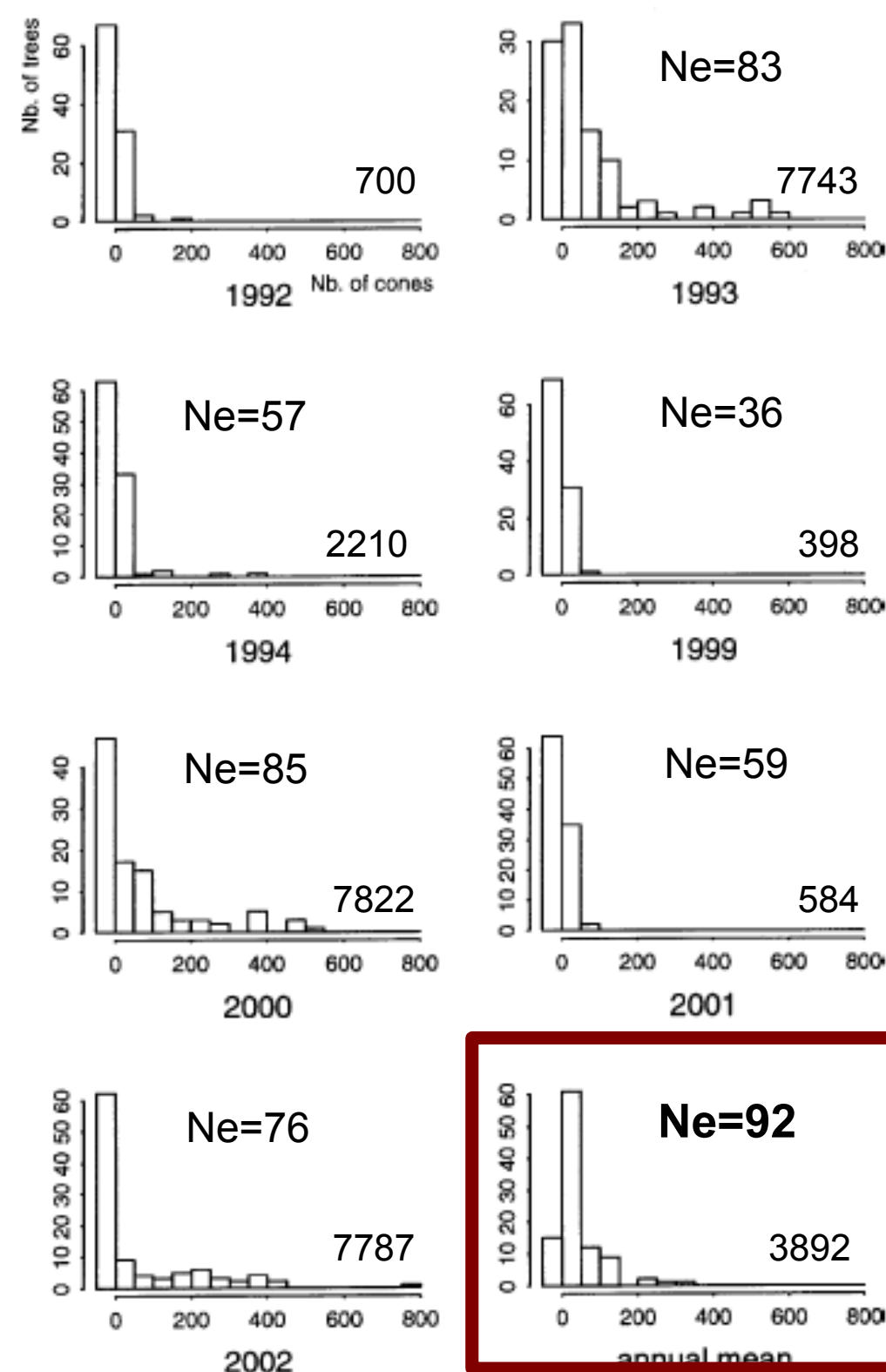


Variation du nombre de reproducteurs efficaces

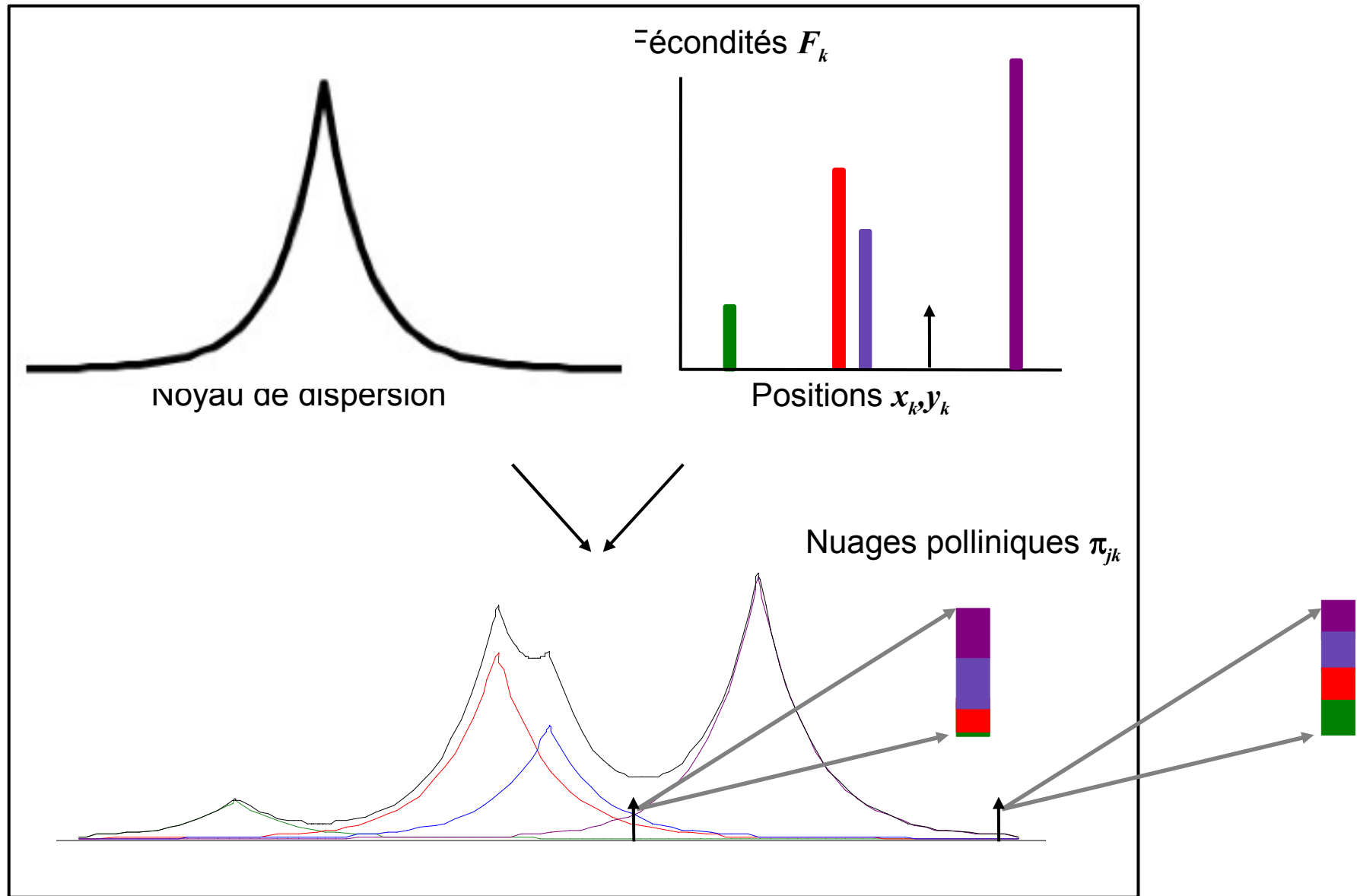
Ne, le nombre de reproducteurs efficaces détermine l'évolution de la diversité et de la consanguinité

- tous les individus n'ont pas la même fécondité ($Ne < N$)
- variation interannuelle de la variance de fécondité (variation de Ne)
- la régénération cumulée sur plusieurs années maximise Ne

Krouchi et al. 2004



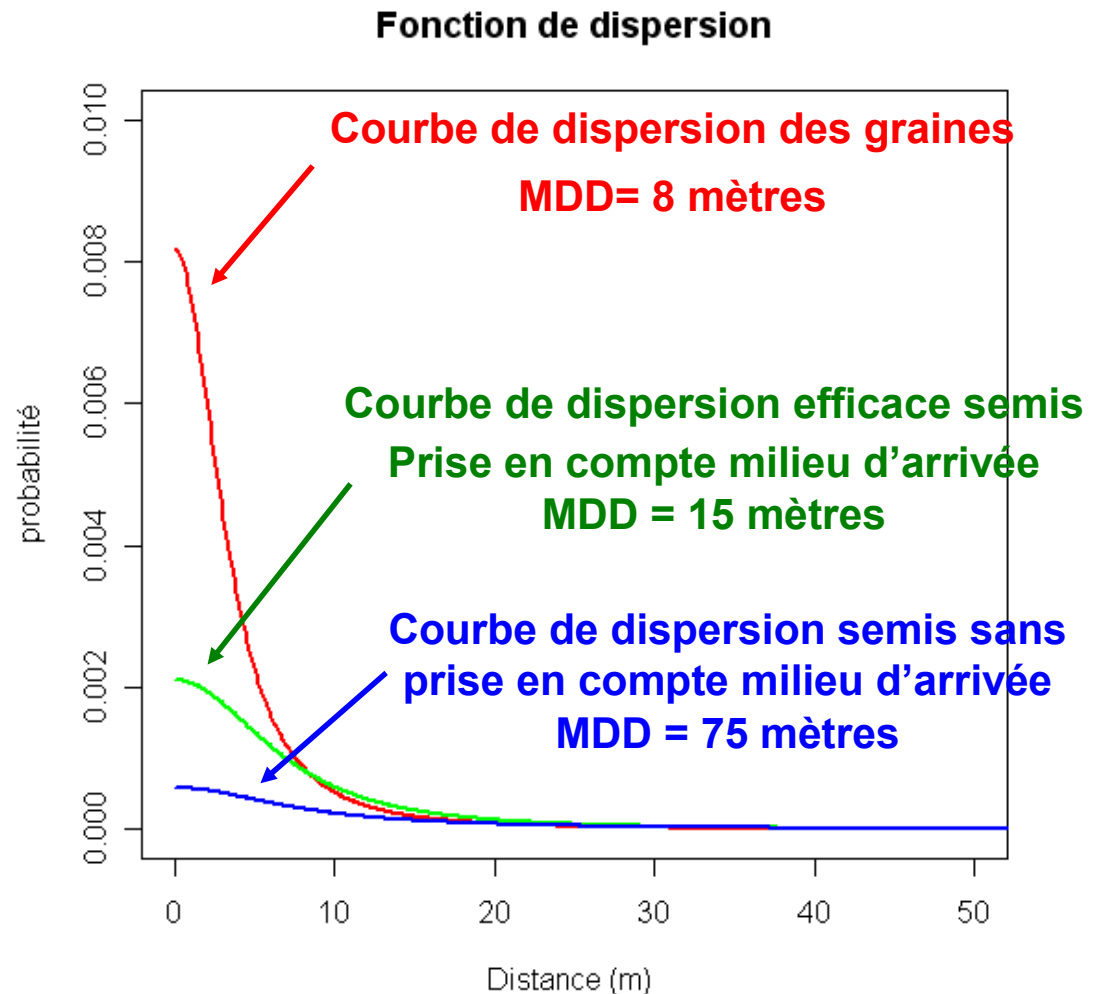
Effet des flux de pollen (graines) sur la diversité génétique



Oddou-Muratorio et al. 2005,2006, Klein et al. 2006

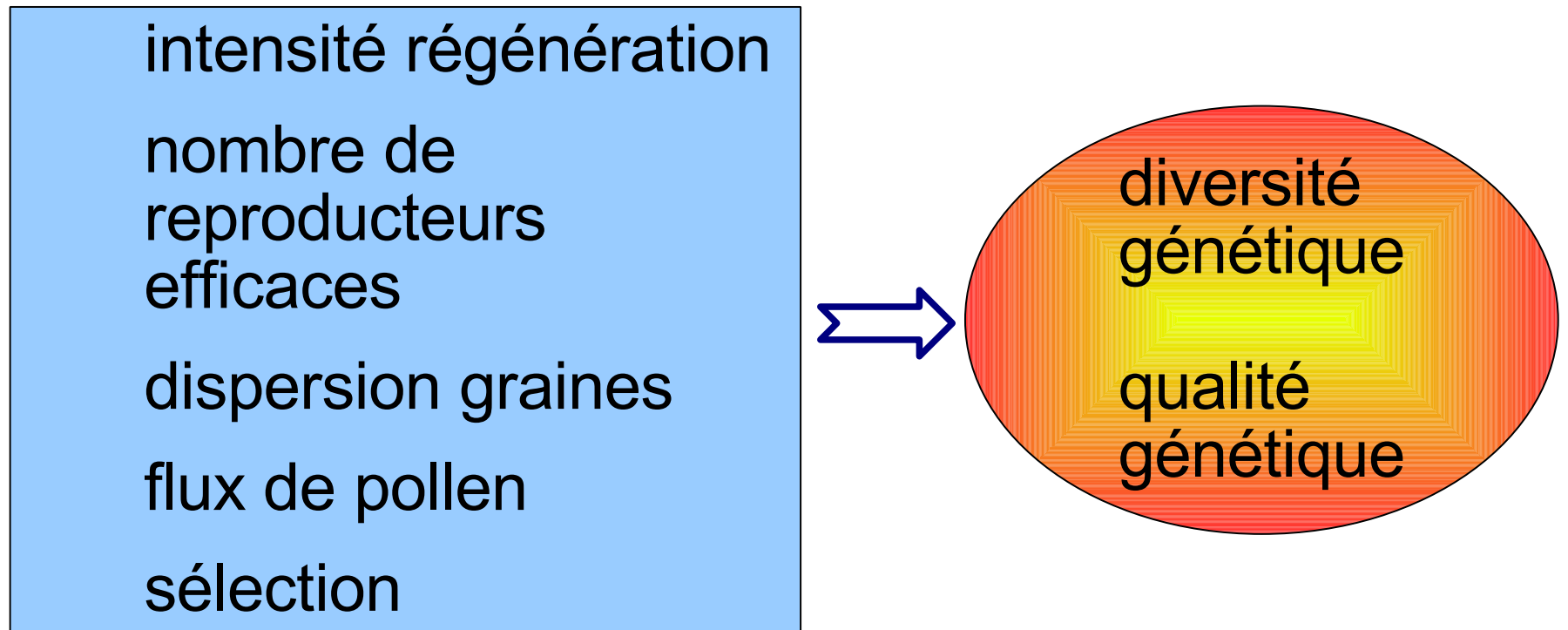
Effets de l'hétérogénéité du milieu d'arrivée sur le succès de la dispersion des graines

- Estimation de la fonction de « dispersion des semis »
- Effets de l'environnement du milieu d'arrivée :
altitude ++, expo, graminées +, dicot & mousses +, pierre +, litière+, humus +, buis -

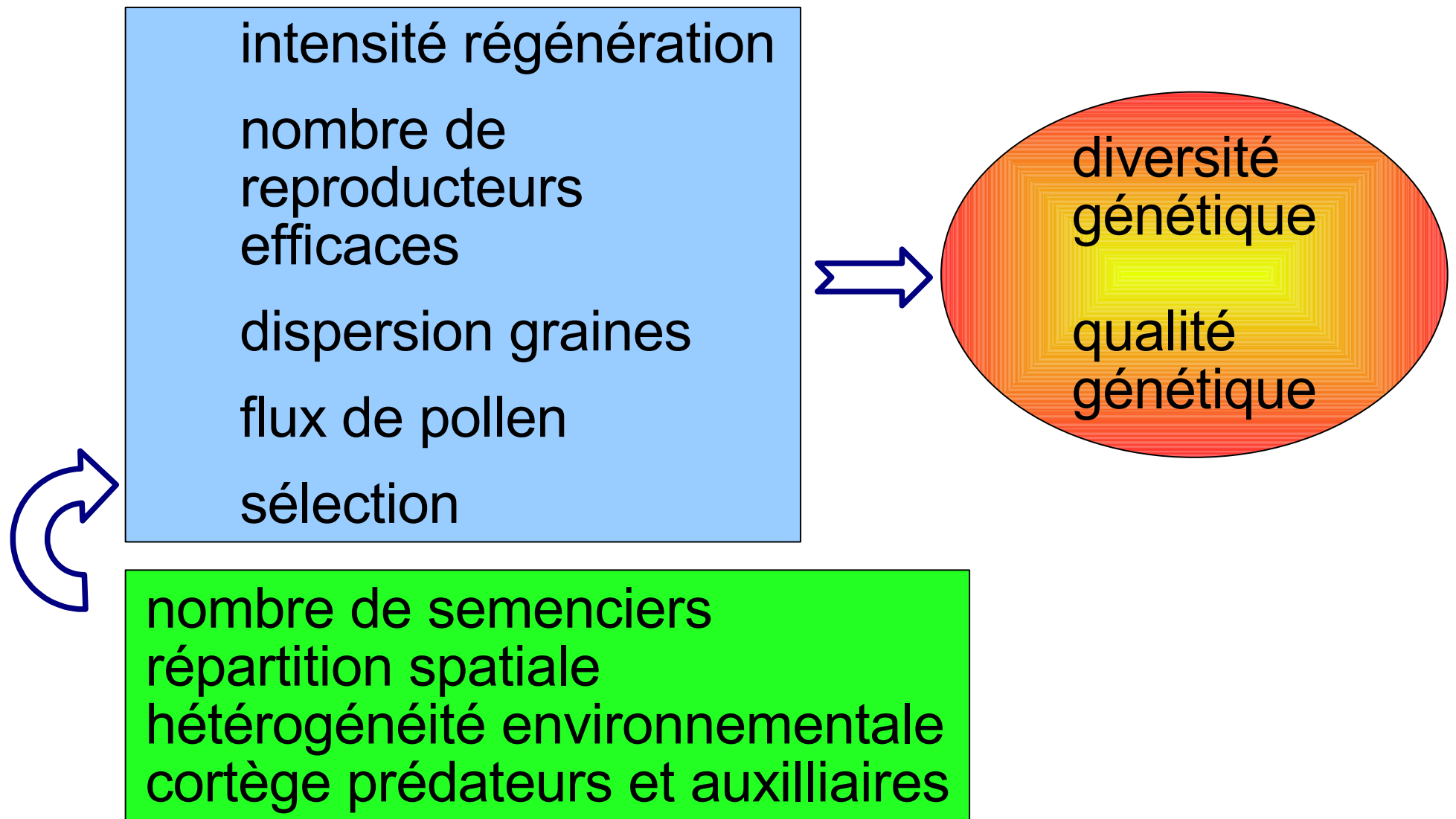


Amm 2006, Oddou-Muratorio et al. 2006

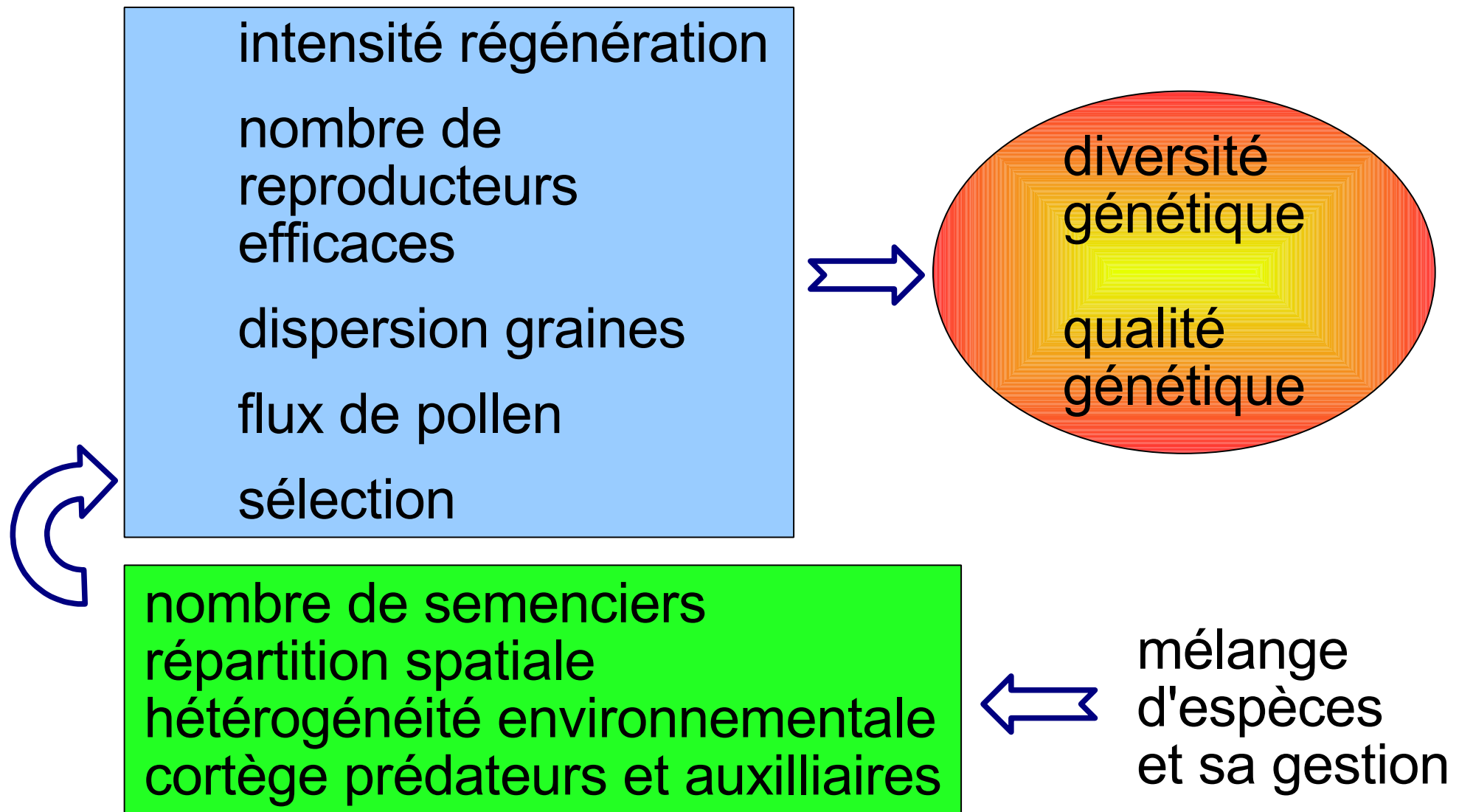
4) Gestion des forêts mélangées et diversité génétique



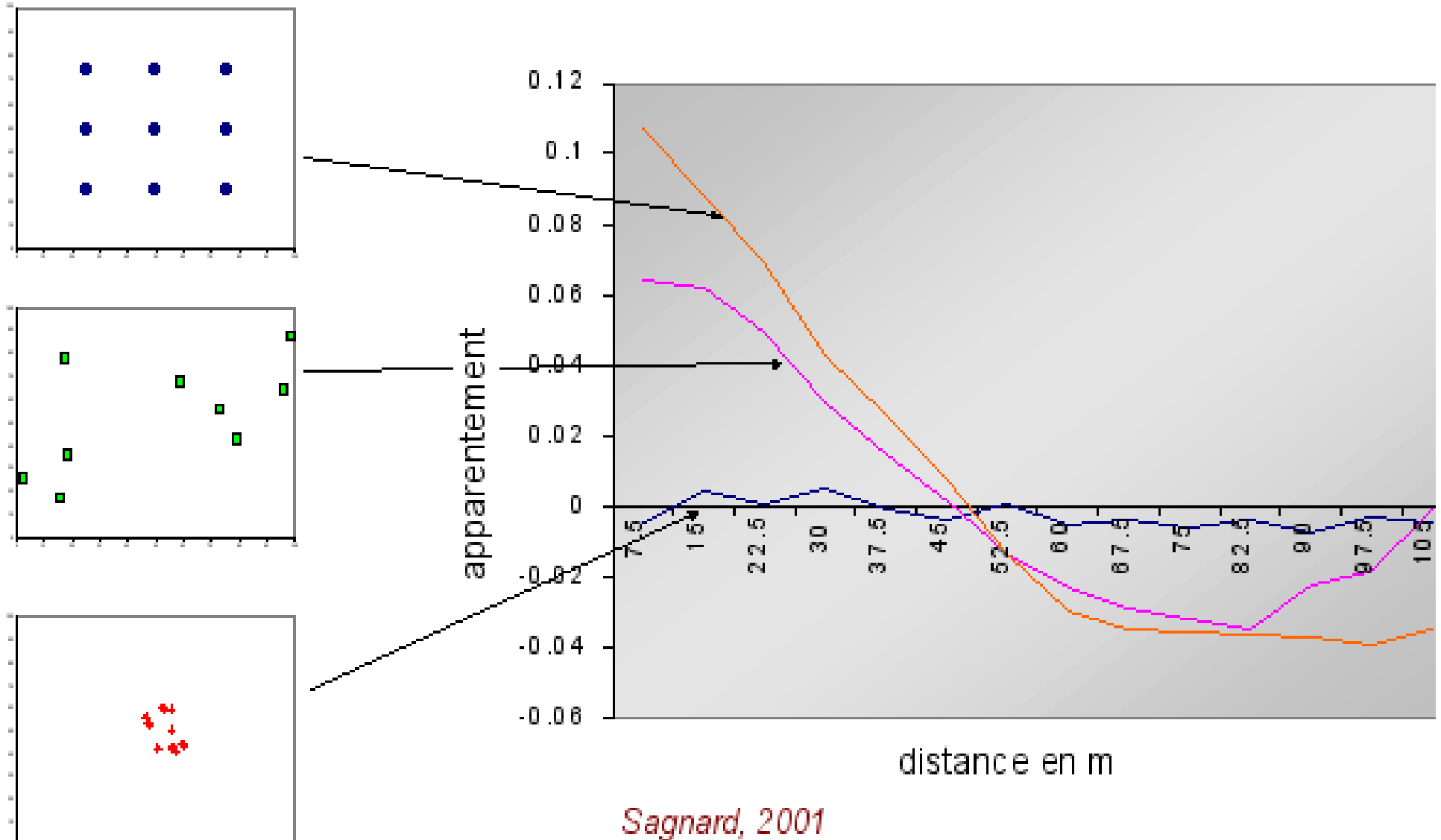
4) Gestion des forêts mélangées et diversité génétique



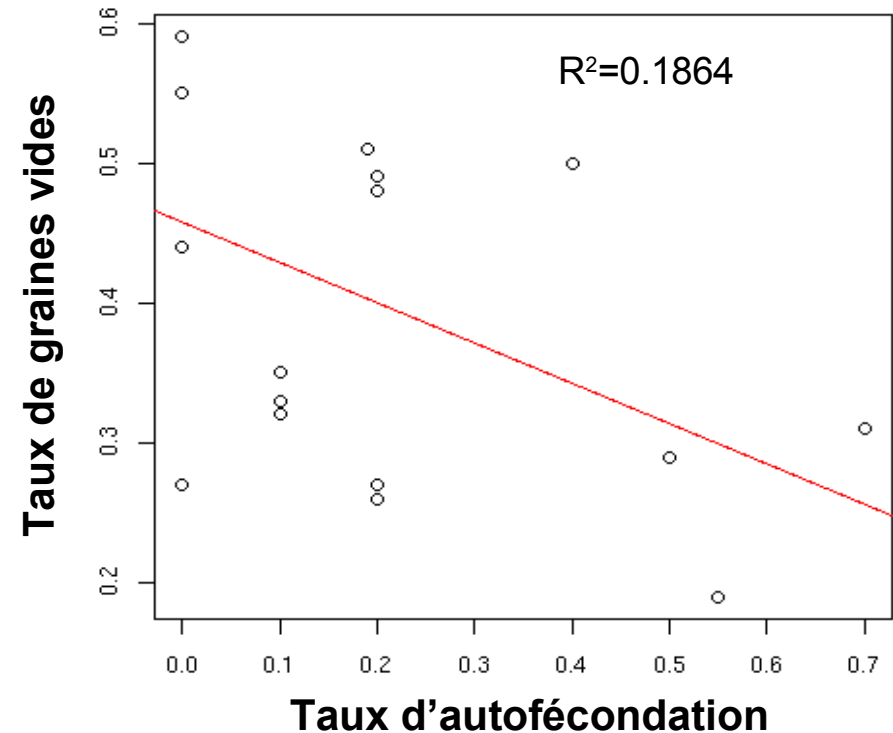
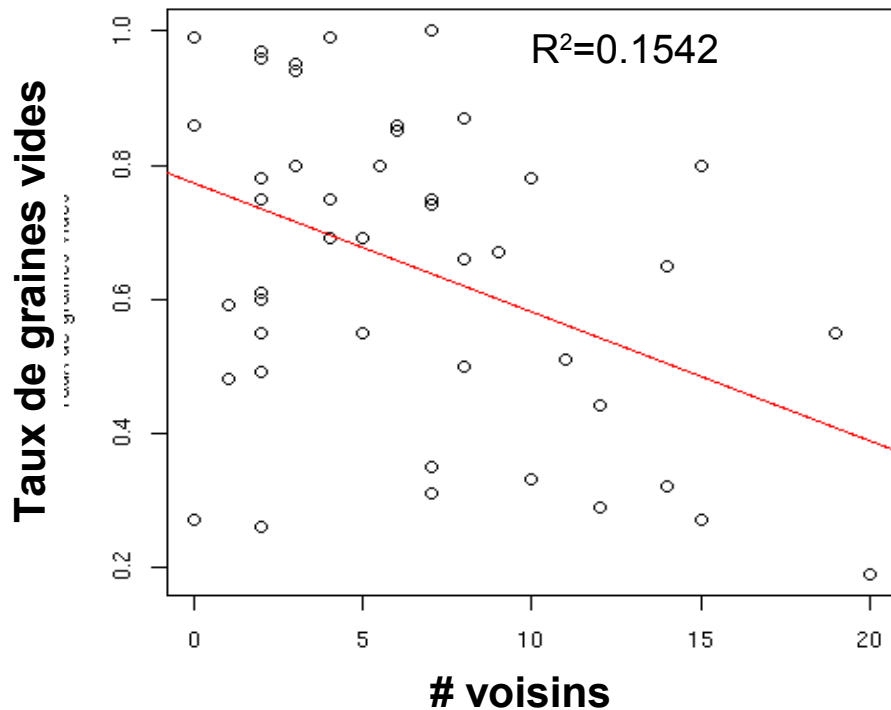
4) Gestion des forêts mélangées et diversité génétique



Effet de la dispersion des graines et de la répartition des semenciers sur l'organisation spatiale de la diversité génétique



Effet de la densité locale de semenciers sur la qualité des graines produites



Amm 2006, Pichot et al. non pub.

impact plus ou moins important
selon que la pluie de graines est limitante ou non

Les effets du mélange sont souvent complexes

exemple 1:

la contribution du mélange à

- l'hétérogénéité des conditions environnementales locales
 - la baisse de pression parasitaire
- tend à augmenter la diversité génétique

mais

la contribution du mélange à

- la baisse d'effectif de chaque espèce
- tend à favoriser l'érosion de cette diversité

Les effets du mélange sont souvent complexes

exemple 1:

la contribution du mélange à

- l'hétérogénéité des conditions environnementales locales
- la baisse de pression parasitaire

tend à augmenter la diversité génétique

mais

la contribution du mélange à

- la baisse d'effectif de chaque espèce

tend à favoriser l'érosion de cette diversité

exemple 2:

selon sa structure spatiale (échelle), le mélange peut favoriser soit une sélection diversifiante, soit une homogénéisation

4) Gestion des forêts mélangées et diversité génétique

