

Extension naturelle du Cèdre au Mont Ventoux Reconstitution spatio-temporelle et éléments de modélisation



F. Courbet, A. Bertrand, E. Klein

Unité de Recherches forestières méditerranéennes
Unité de Biométrie



Contexte et objectif

- Contexte :

- espèce introduite vers 1860 sur une zone limitée et identifiée
- en extension dans un milieu assez homogène (station et taillis de chênes, sylviculture)
- en forêts communales
- des usagers plus ou moins favorables (production de bois, chasse, transformation du paysage " traditionnel ", milieux plus fermés,...)

- Objectif :

- quantifier et si possible modéliser cette dynamique dans le temps et dans l'espace...
- ... pour simuler l'évolution des forêts (application à la gestion, support des modèles d'évolution génétique,...)

Dispersion à courte distance



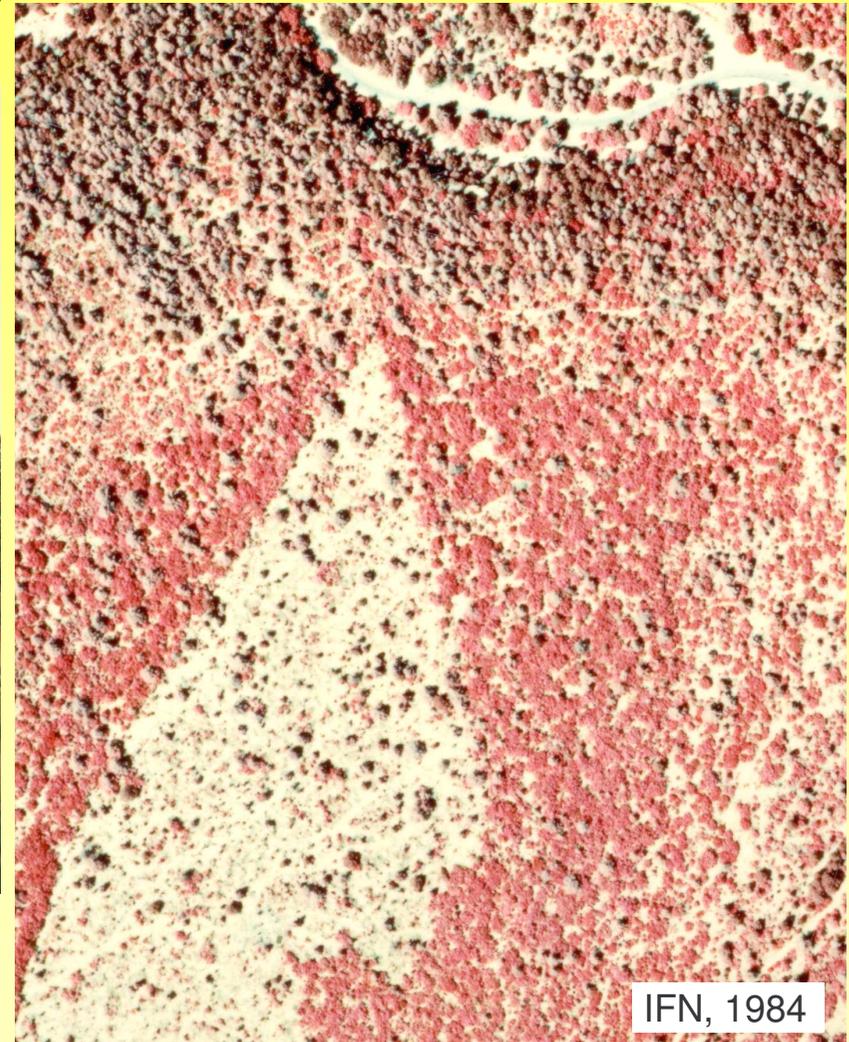
Colonisation progressive des taillis de chênes...



...parfois à très longue distance...

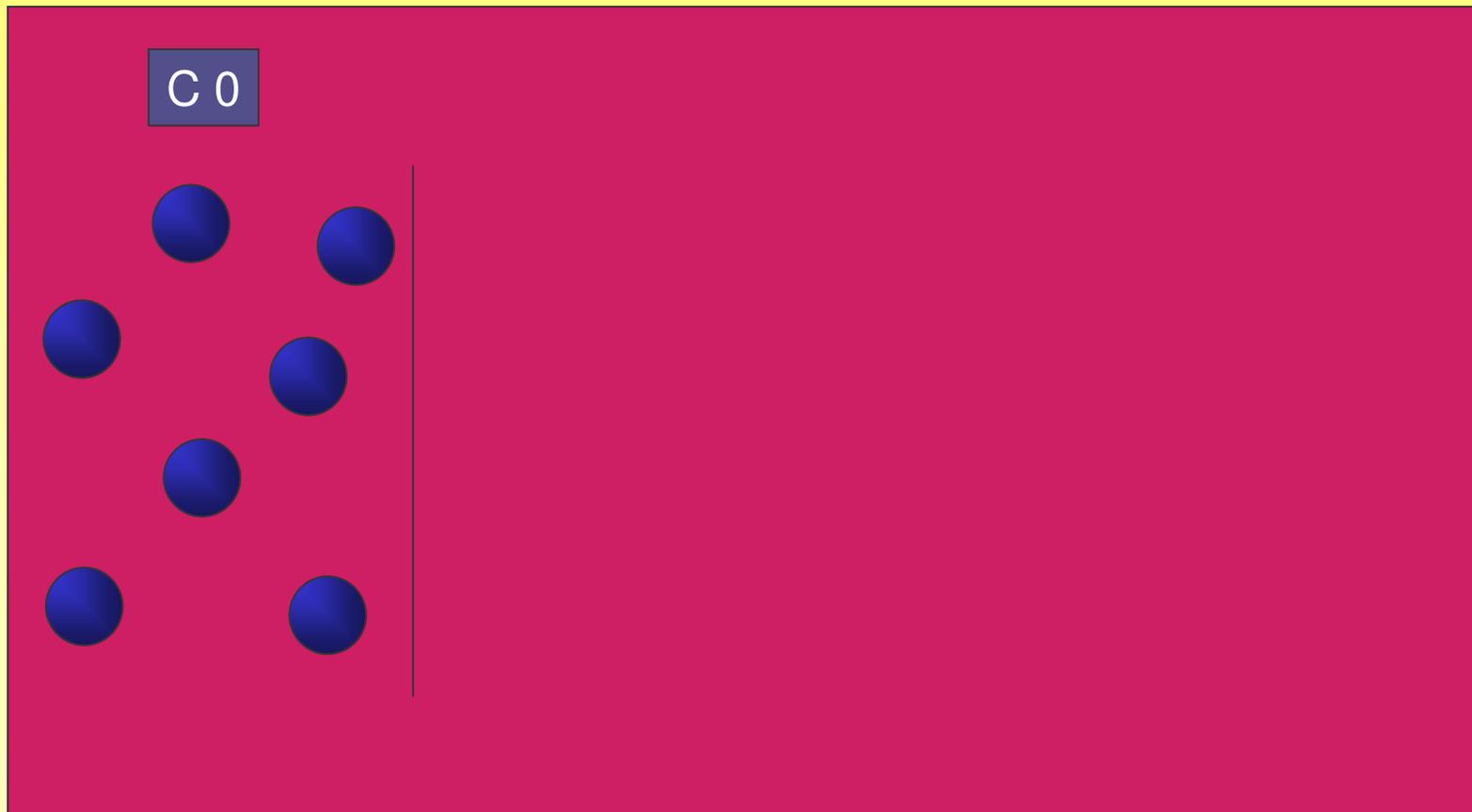


Les cèdres est épargné par les coupes de taillis

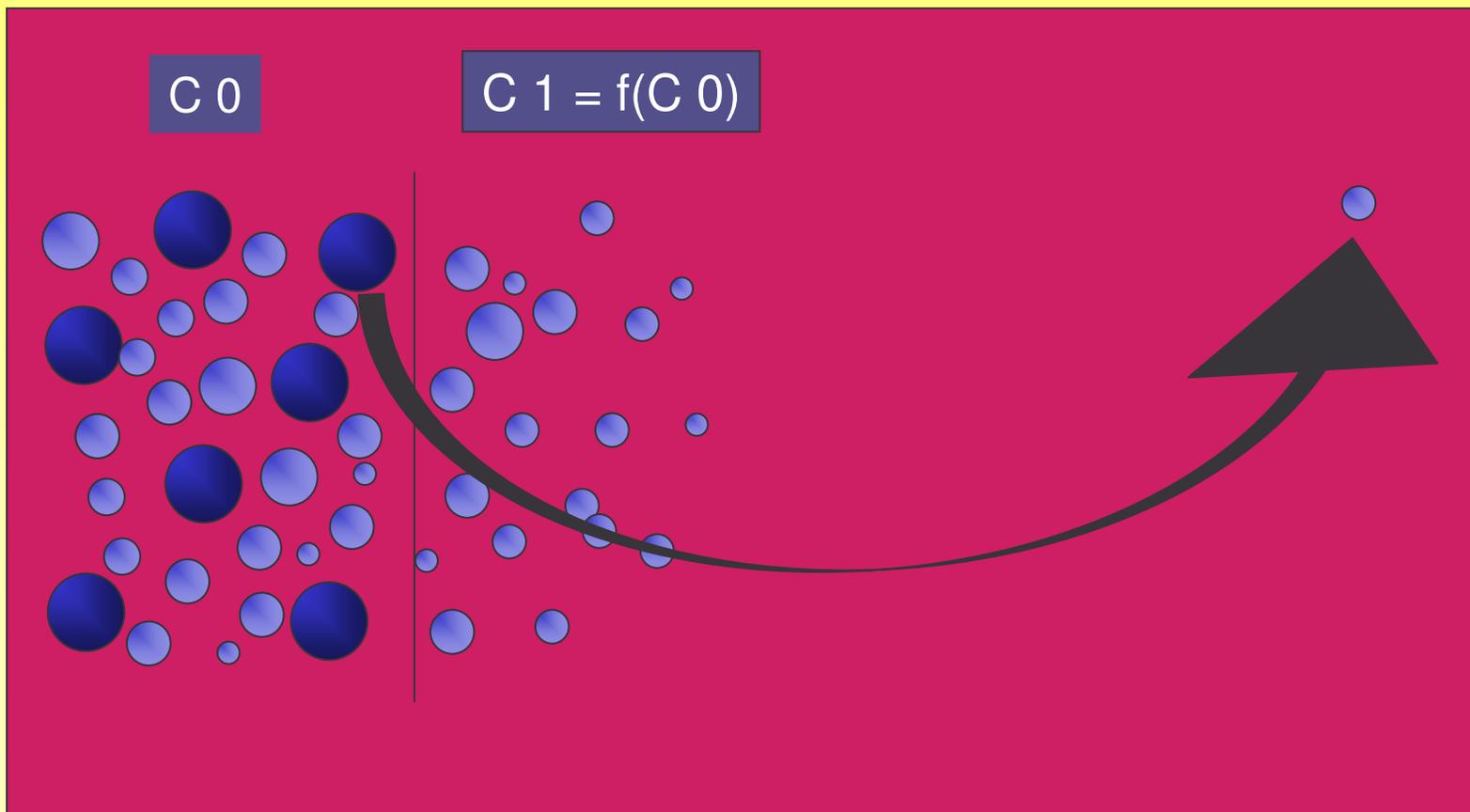


IFN, 1984

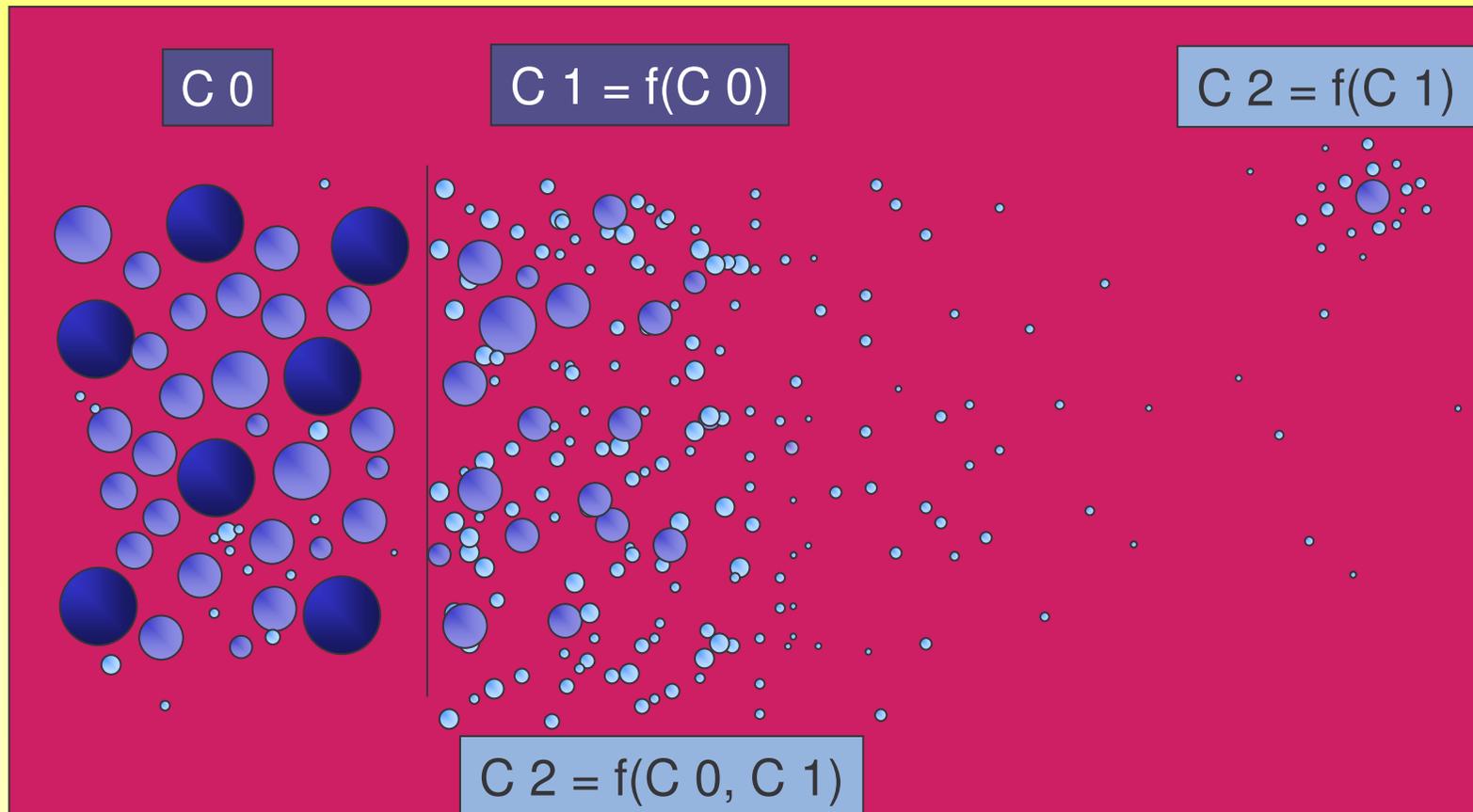
- Définition des cohortes.
C 0 : 140 ans



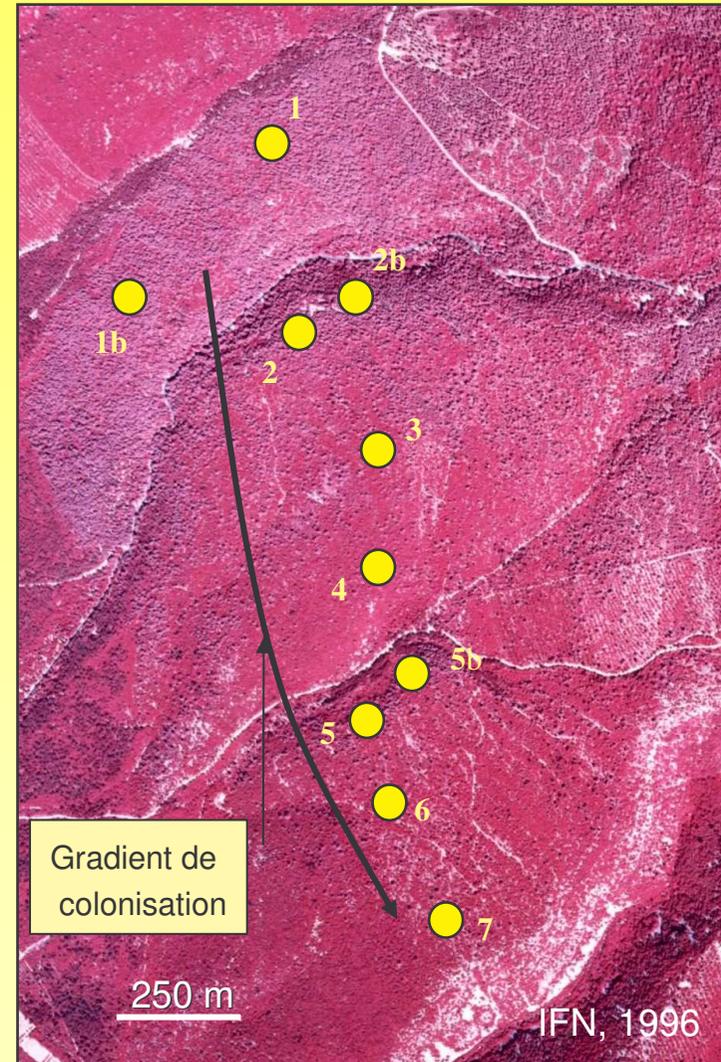
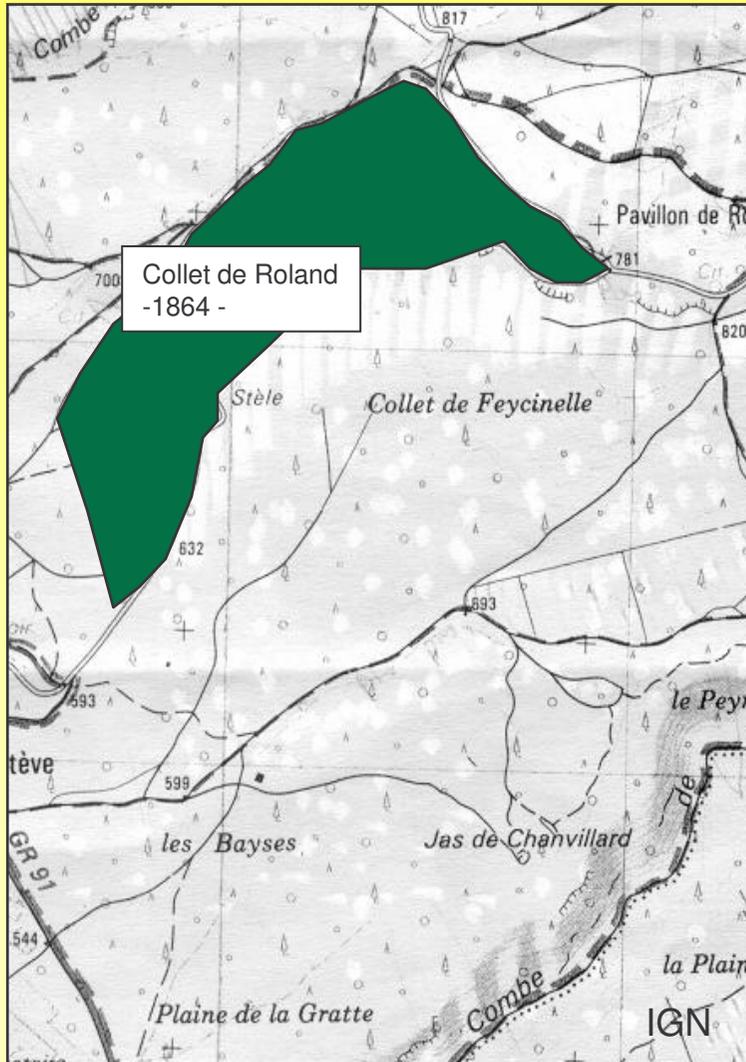
- Définition des cohortes :
C 0 : 140 ans
C 1 : 60-100 ans
- événements « rares » de dispersion à **longue distance**



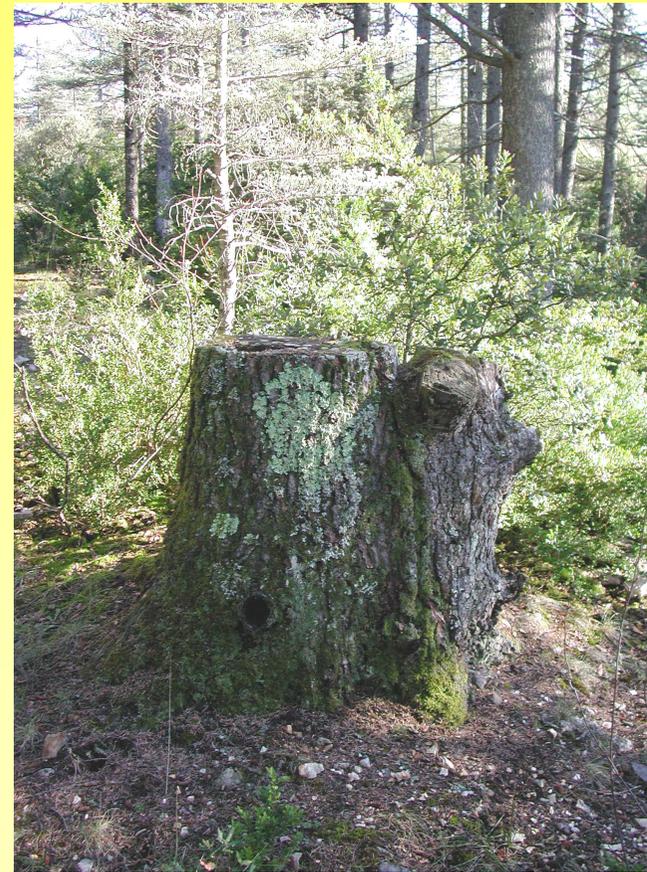
- Définition des cohortes :
C 0 : 140 ans
C 1 : 60-100 ans
C 2 : 20-40 ans
- événements « rares » de dispersion à **longue distance**



Zone d'étude

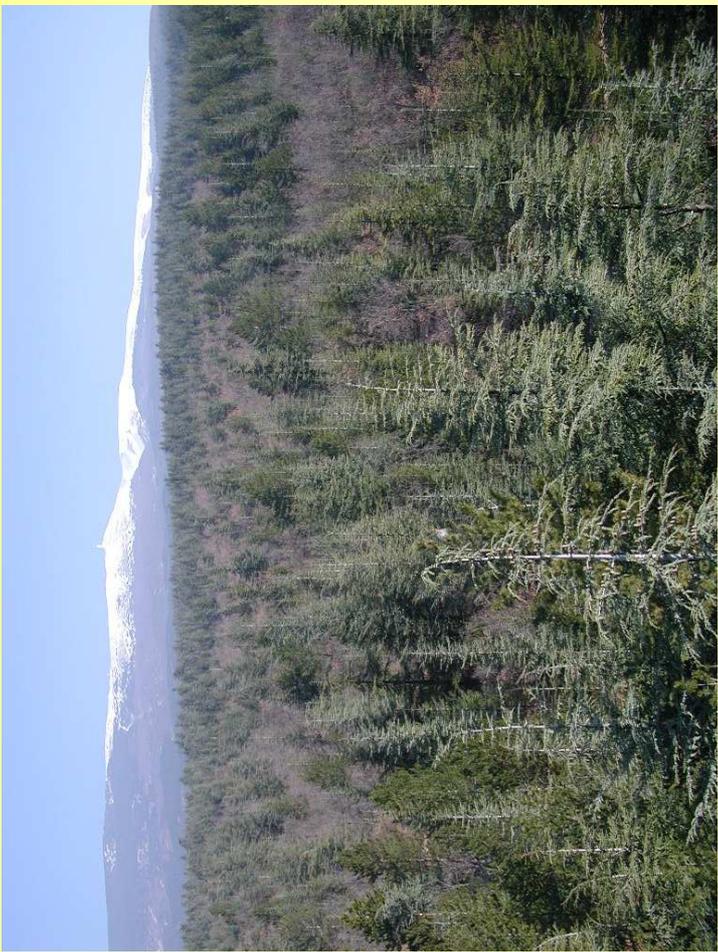
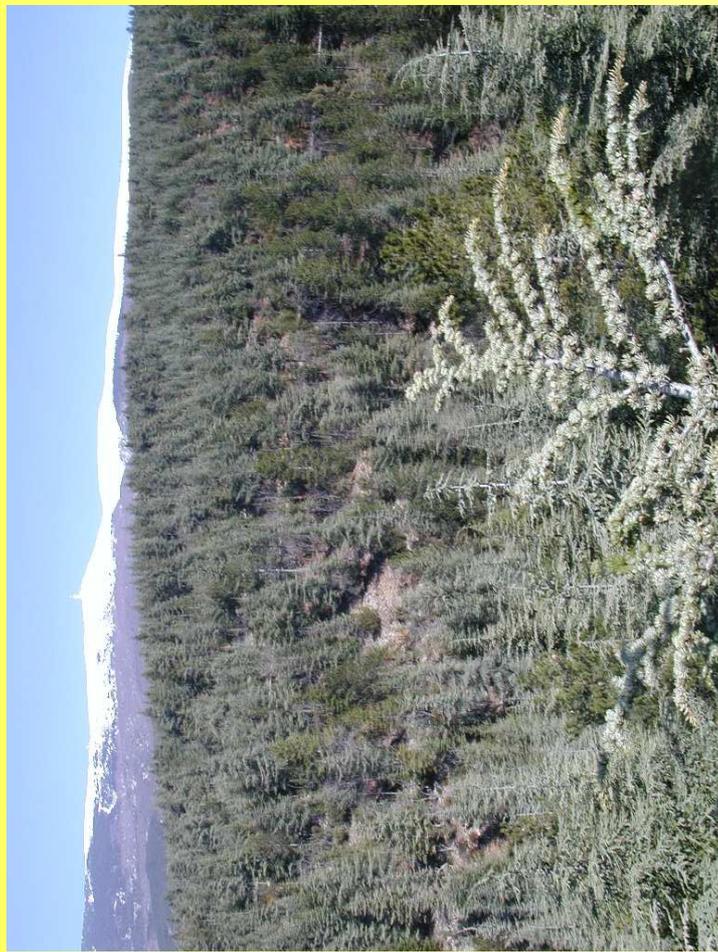
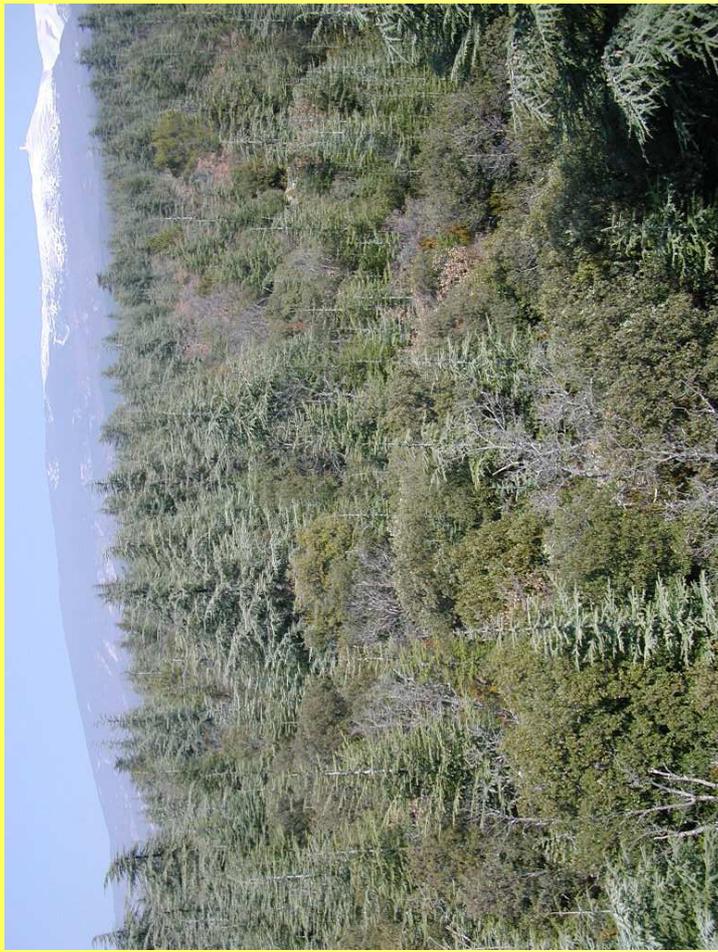


Arbres de première génération



Placette installée dans le peuplement d'origine





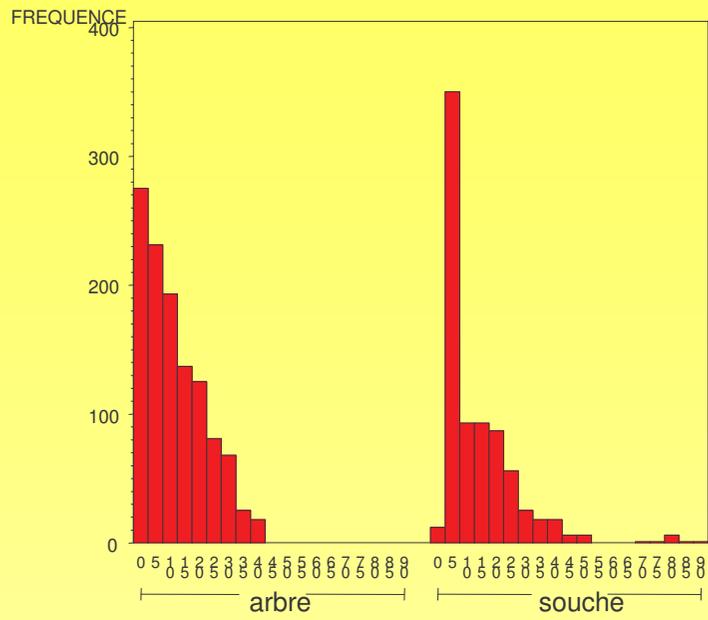
Mesures réalisées

En plein :

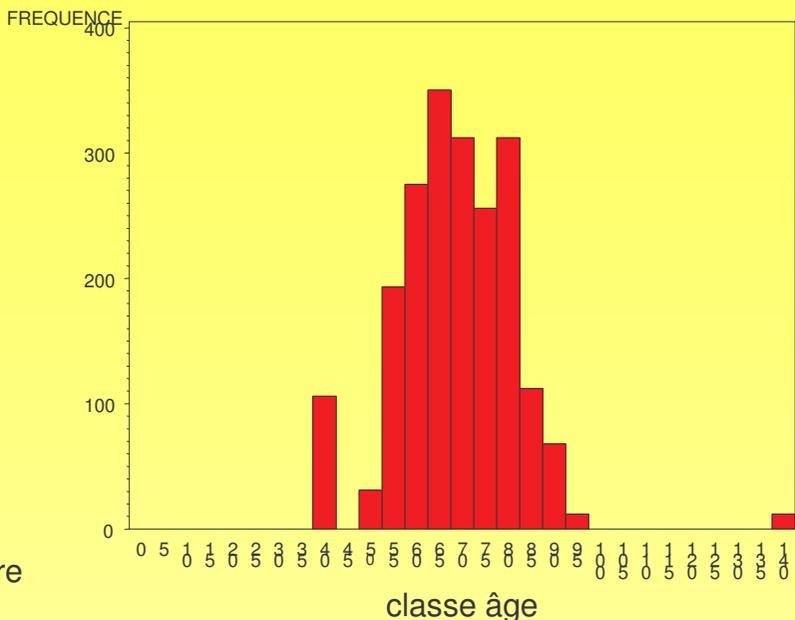
- inventaire des diamètres des cèdres et des souches de cèdres

Sur un échantillon :

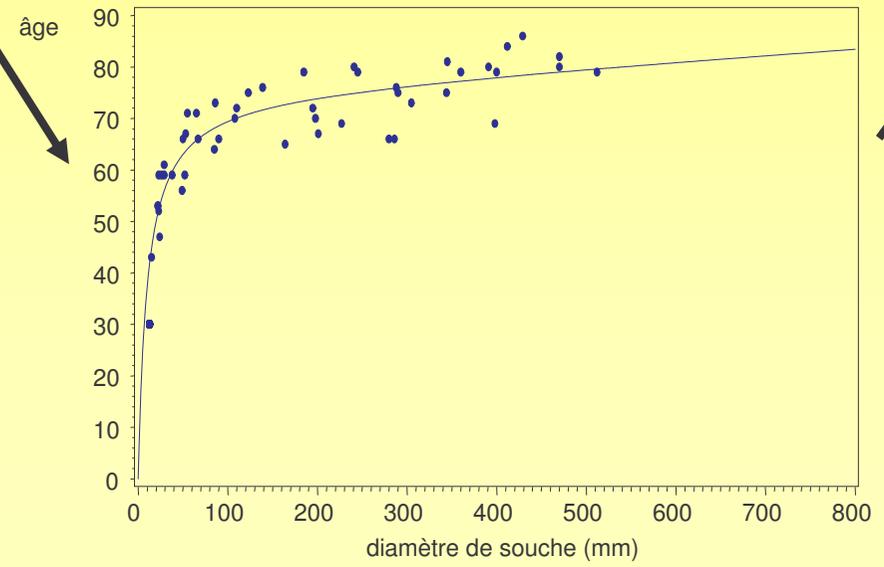
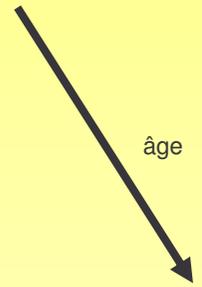
- mesure du diamètre à 1,30 m,
- diamètre de souche,
- âge le plus précis possible sur souche ou sur carotte
- estimation du recouvrement en Cèdre et en taillis de chênes



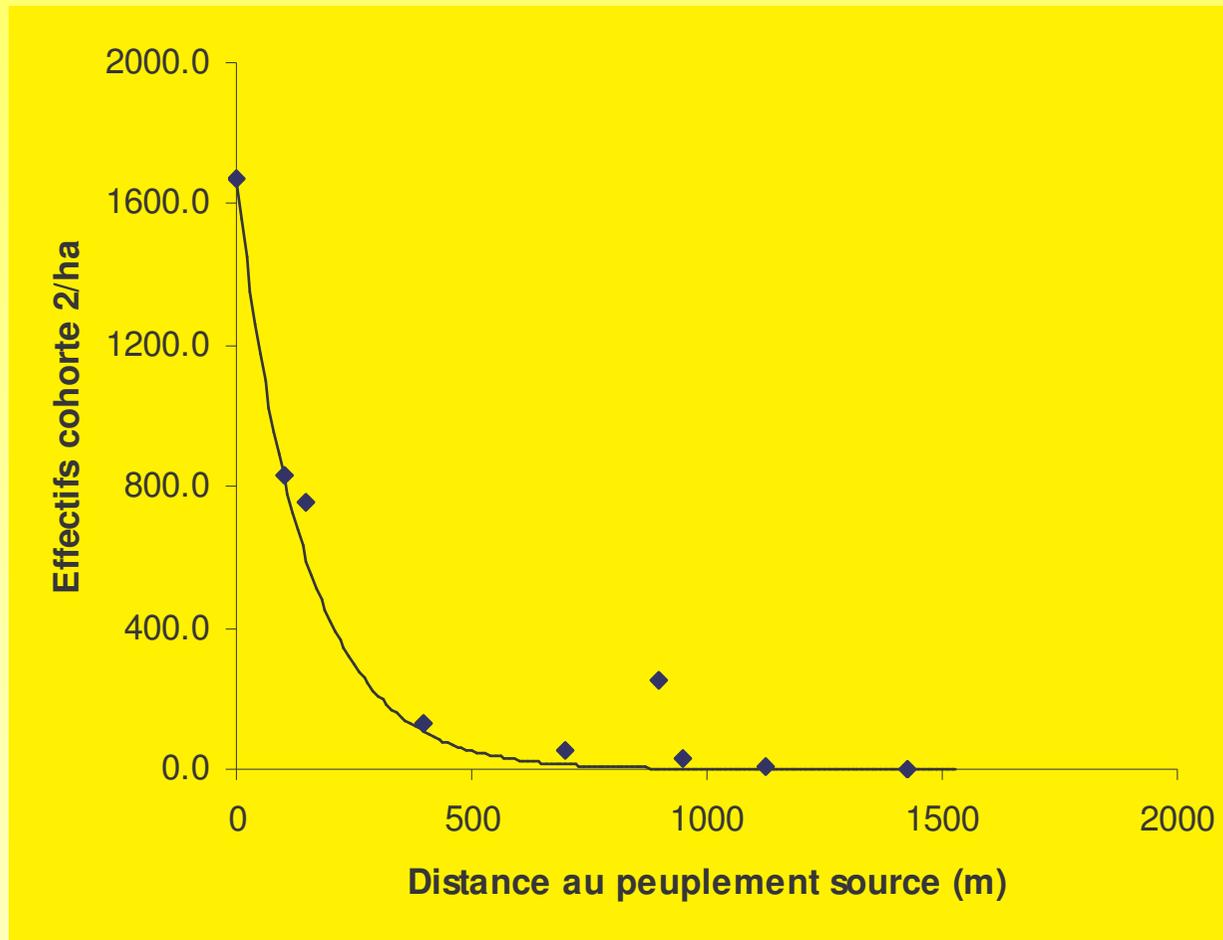
classe diamètre



classe âge

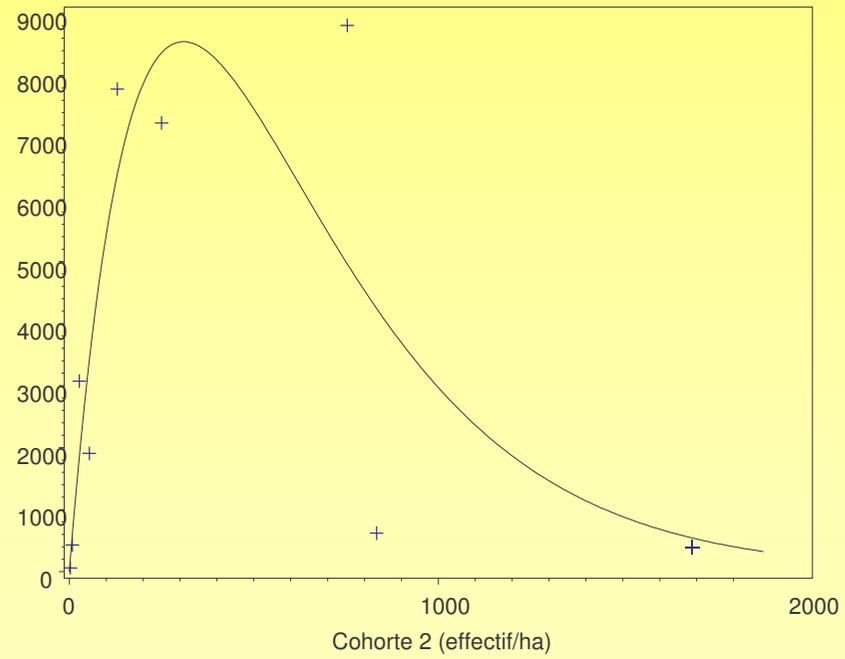


Courbe de dispersion

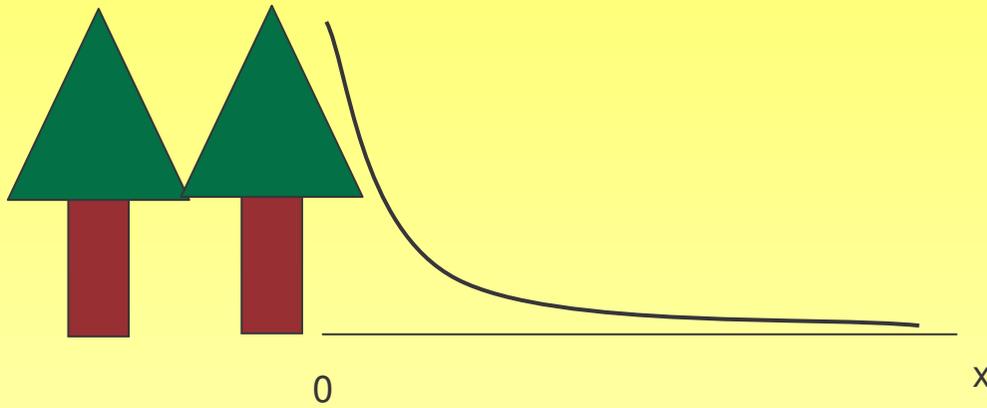


Relation densité-dépendance

Cohorte 3
(effectif/ha)

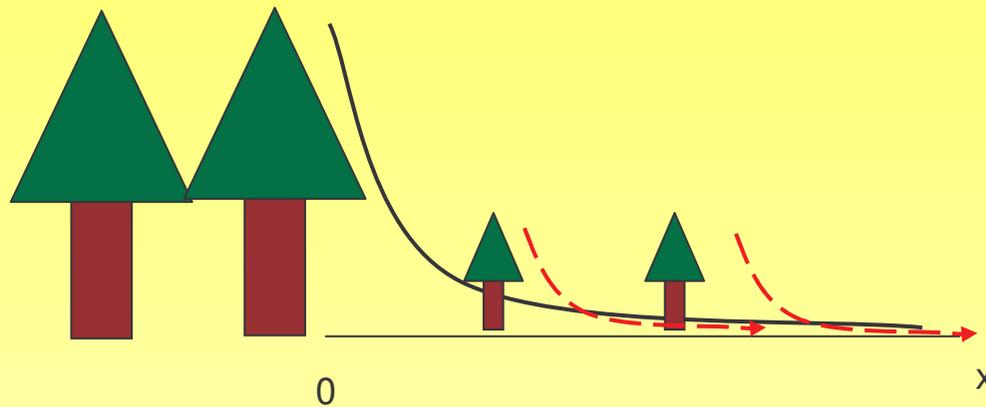


Estimation de la deuxième cohorte



$$C2(x) = Mg\lambda(x)$$

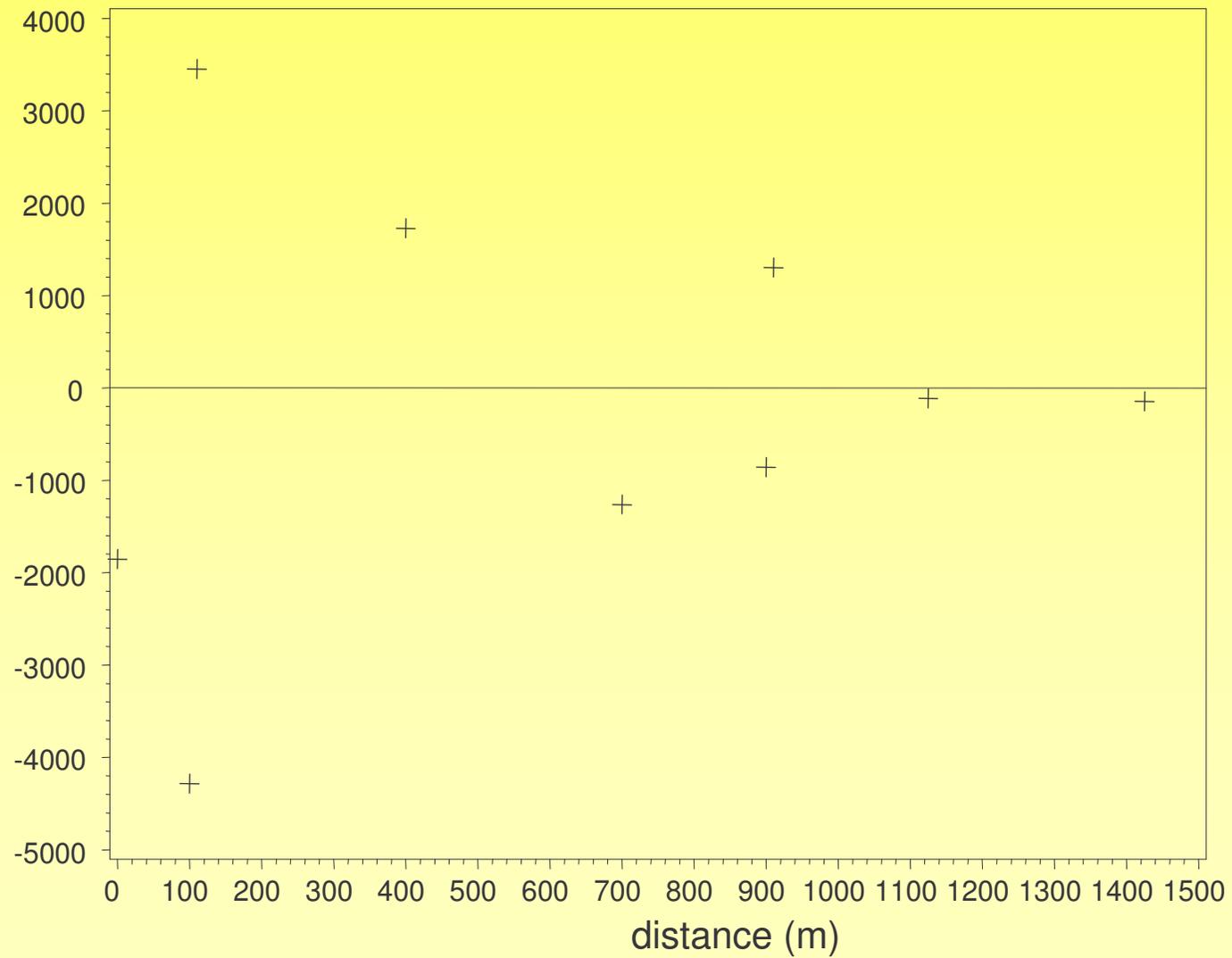
Estimation de la troisième cohorte



$$C3(x) = C2(x) + \int_{y=0}^{y=x} \underbrace{Mg\lambda(y)}_{\substack{\text{nombre d'individus} \\ \text{disperseurs en amont de } x \\ \text{y variant de } 0 \text{ à } x (0 \leq y \leq x)}} \underbrace{g\lambda(x-y)}_{\substack{\text{dispersion en } x \text{ d'un} \\ \text{individu situé en } y}} dy$$

Résultats sur les effectifs de la troisième cohorte

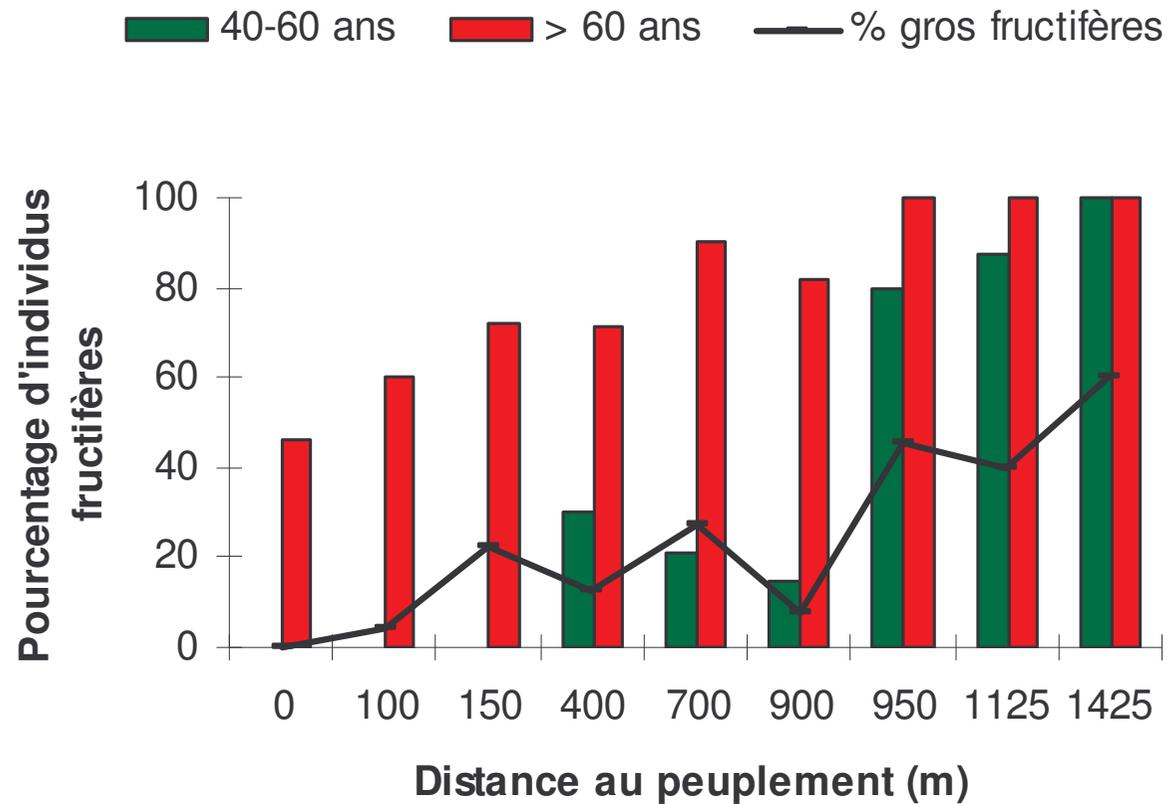
Résidus (effectif/ha)



Perspectives

- Analyse des photos aériennes IRC, sur une zone plus importante
- Influence de la position topographique
- Renforcer l'échantillonnage au sol





Pourcentage d'individus fructifères selon la distance au peuplement source (histogrammes) et pourcentage d'individus très fructifères (courbe) par rapport aux cèdres en âge de fructifier.