

JOURNEE PERPHECLIM:

**Quantification de l'effort de
reproduction du chêne sessile (*Quercus
petraea*) le long de gradients
environnementaux**

CAIGNARD Thomas

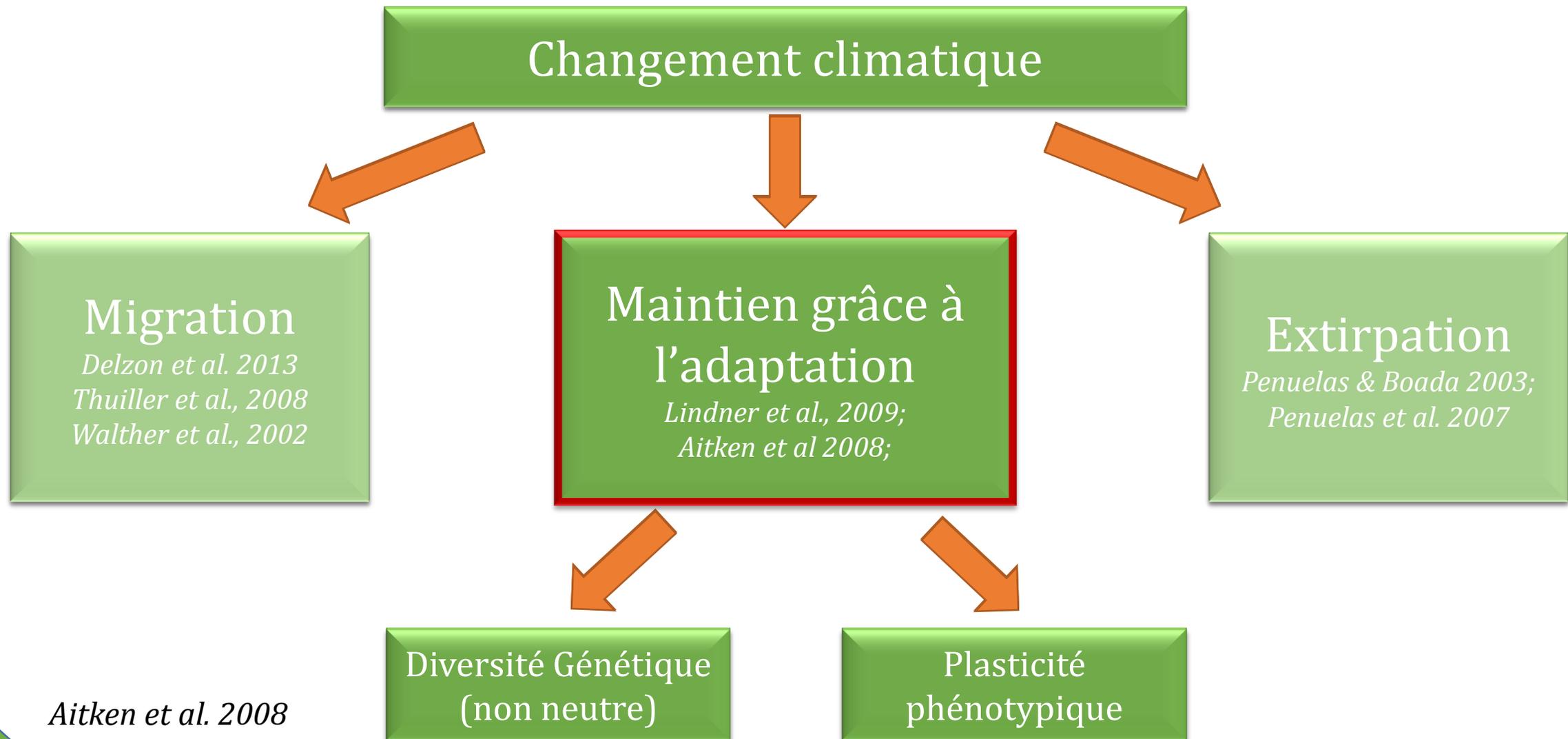
**université
de BORDEAUX**

5 Novembre 2014



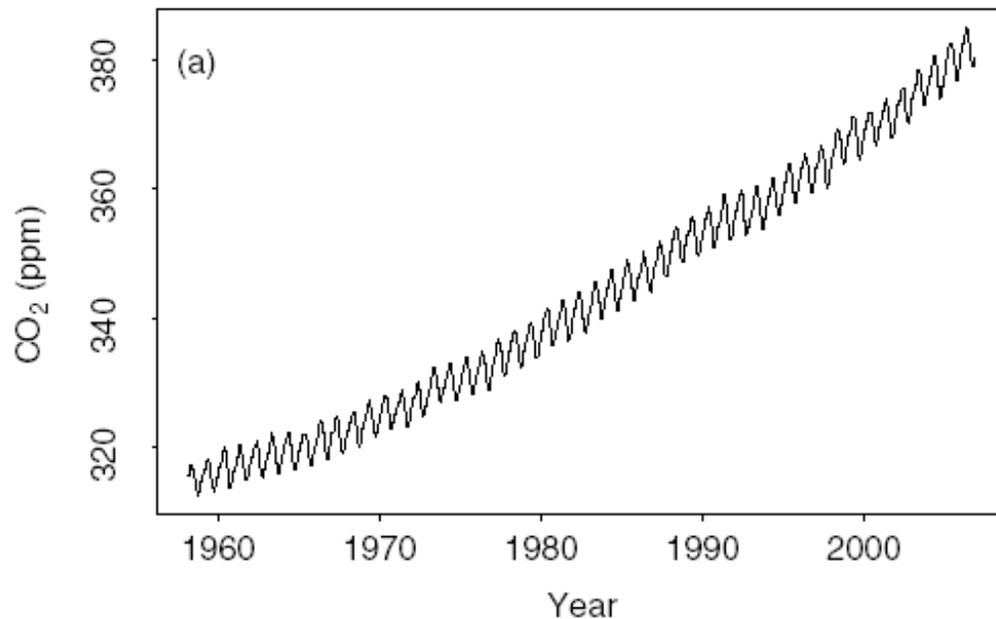
**BORDEAUX
SCIENCES
AGRO**

Réponses des arbres au changement climatique



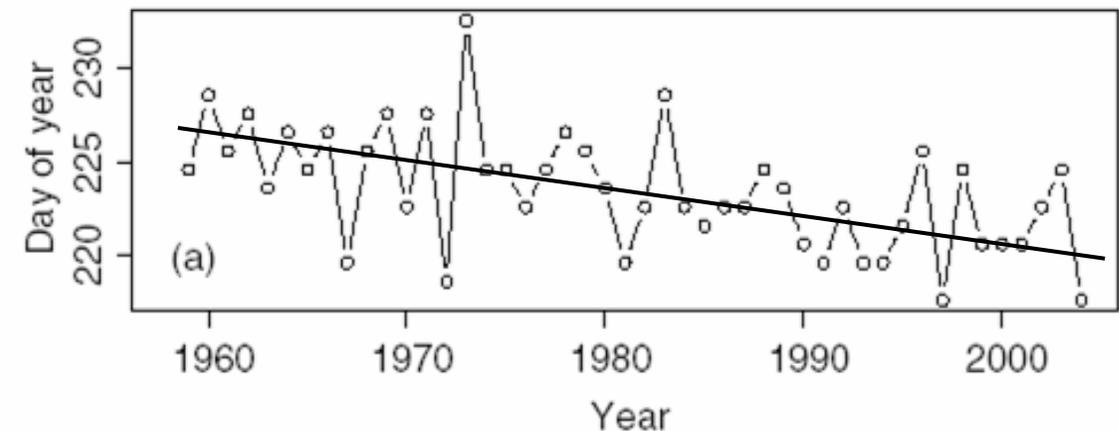
La phénologie en tant que réponse adaptative au changement climatique

Evolution du CO₂ à Mauna Loa

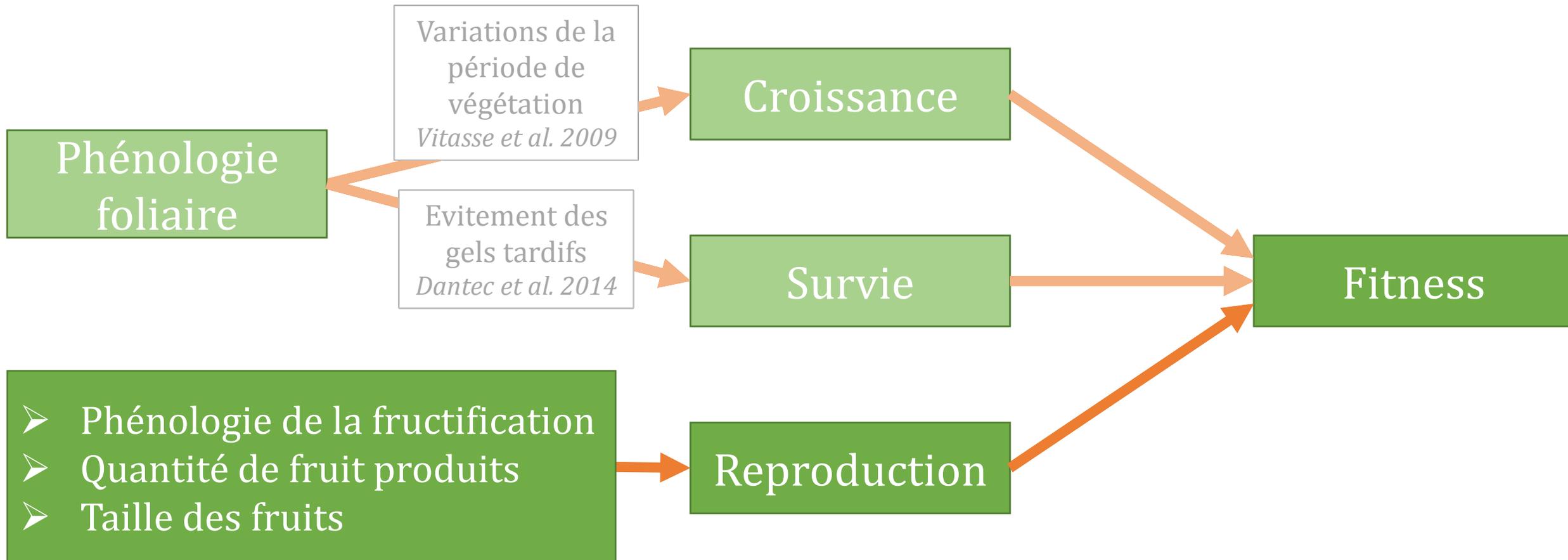


Keeling et al. 1996

Evolution du début de la diminution saisonnière du CO₂



La valeur sélective (fitness) des arbres



Etude de la reproduction des espèces forestières

Production fructifère massive:

- Fortes variabilités interannuelles
- Périodicité
- Synchronie

➔ Phénomène de Masting

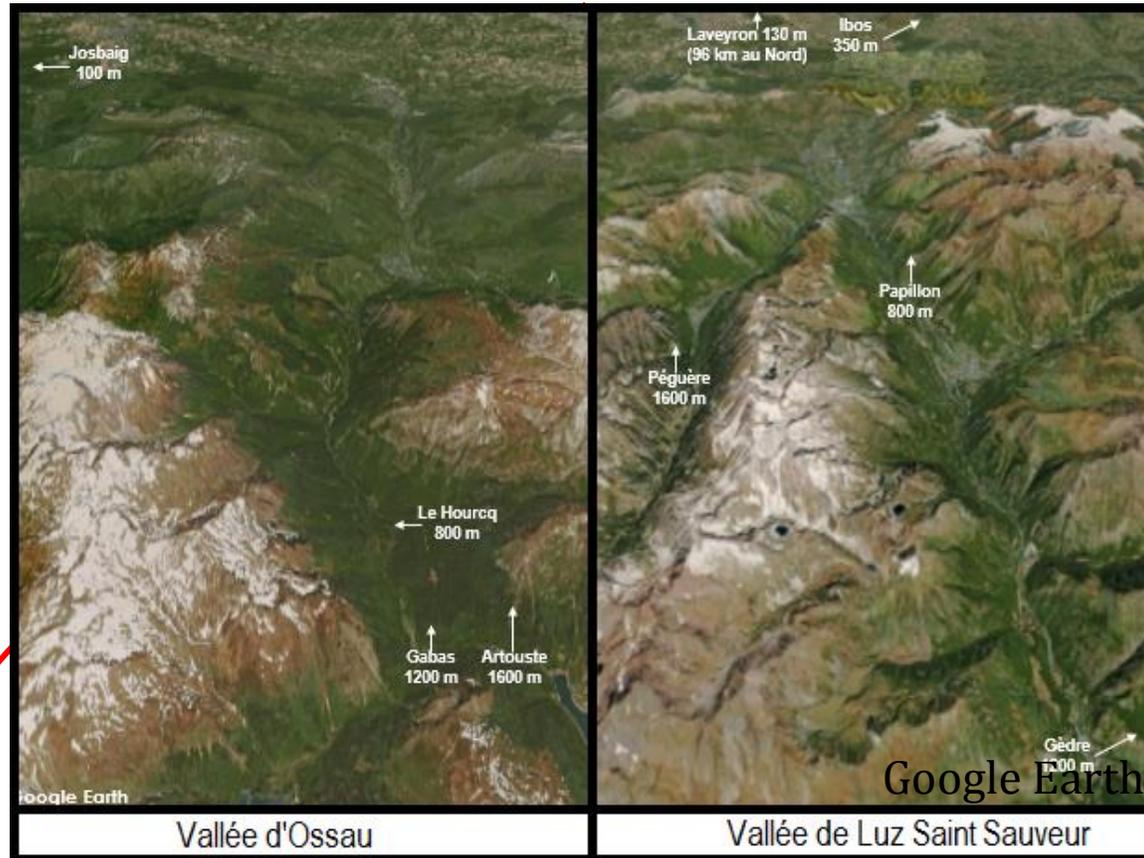
Objectifs

Identifier les mécanismes de la reproduction chez le chêne sessile (*Quercus petraea*):

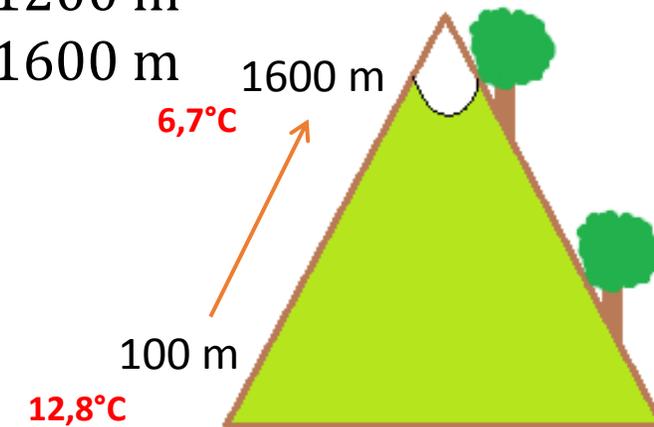
- Etude de la phénologie de la reproduction
- Caractérisation du phénomène de masting
- Etude des patrons de reproduction le long de gradients

Gradient Altitudinal

Dispositif



- 2 vallées
- 9 stations
- Chênes étudiés
 - 15 chênes en 2012
 - 13 chênes en 2013
- Gradient Altitudinal
 - 100 m
 - 300 m
 - 800 m
 - 1200 m
 - 1600 m



Dispositif

- Surface du filet recouvrant l'intégralité du houppier
- Récolte des litières



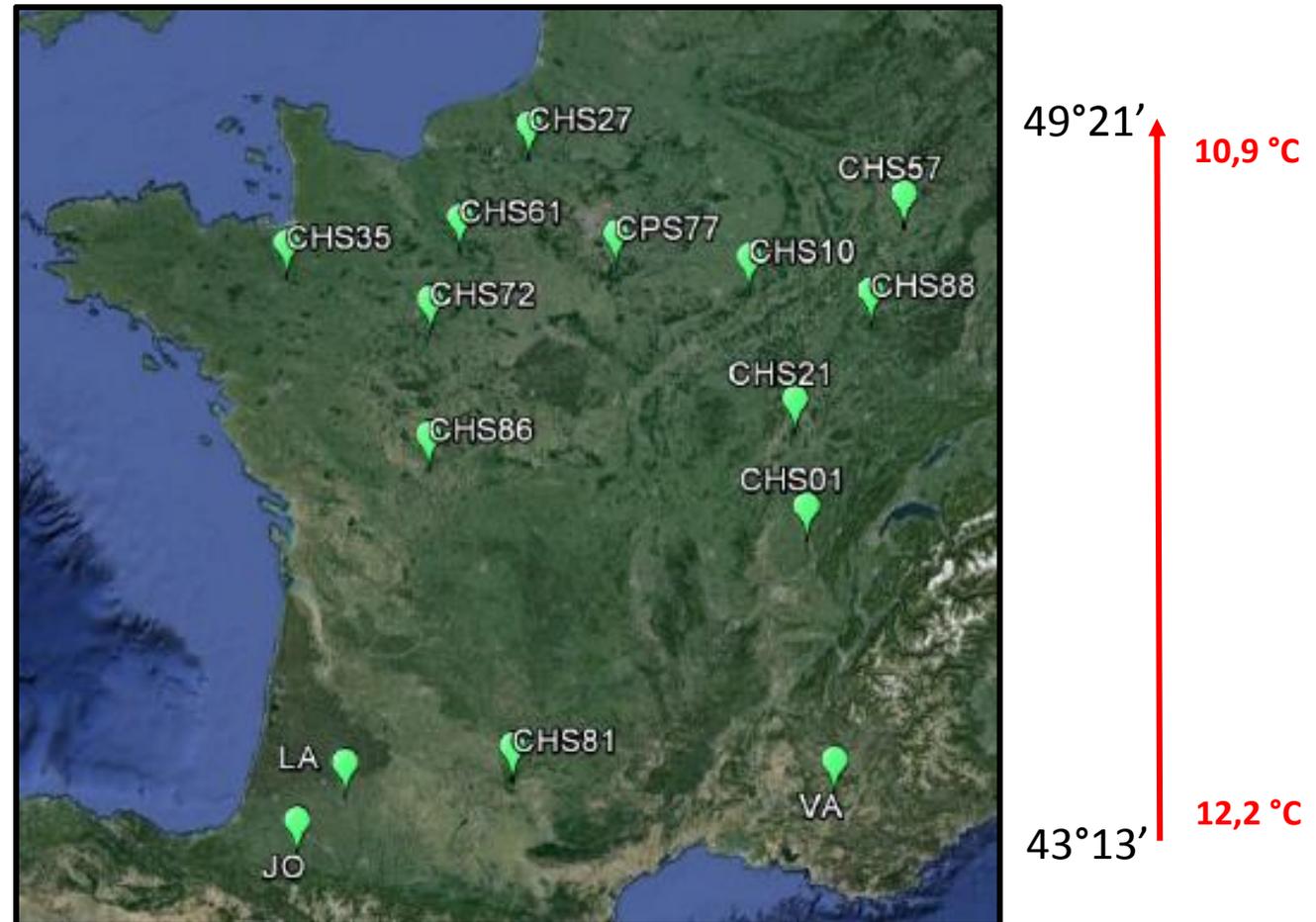
- Traits phénotypiques étudiés à l'échelle de l'individu:
 - Quantité totale de fruits produits
 - Taille moyenne d'un fruit



Gradient Latitudinal

Dispositif

- 15 stations
- 10 chênes sessiles par station
- Gradient latitudinal:
 - 7° de Latitude



Dispositif et traitement des récoltes

- Système de piège
- 20 m² échantillonnés
- Récolte puis estimation du nombre de gland en laboratoire

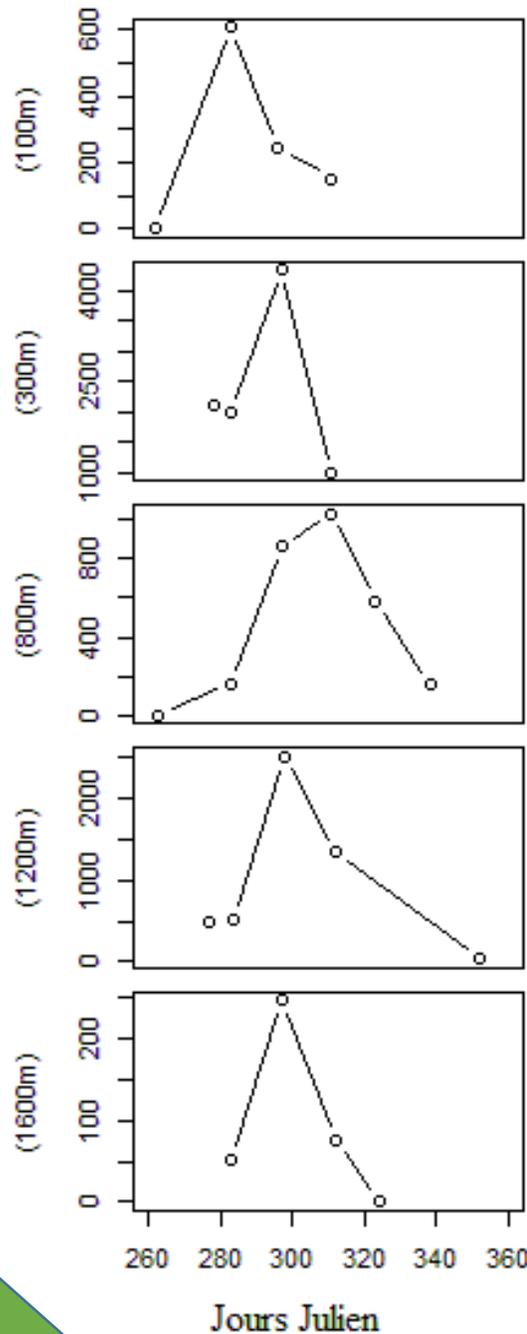


Phénologie de la reproduction

Distribution quadratique des événements phénologiques

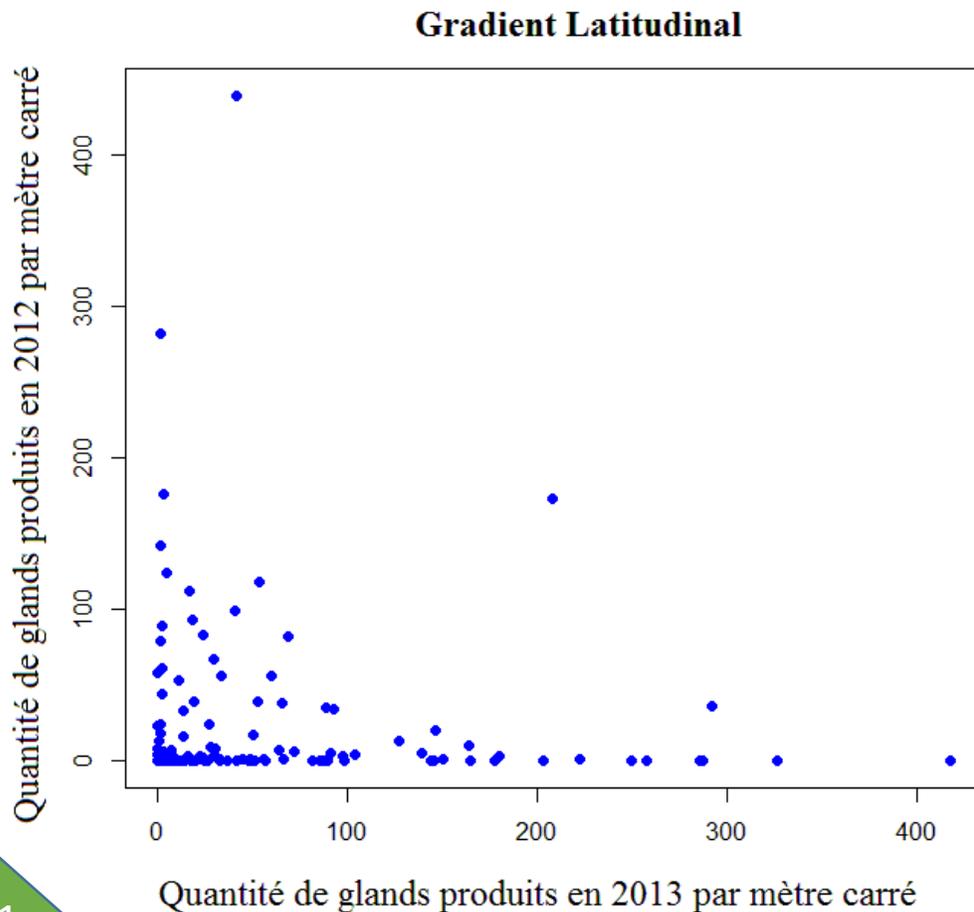
Influencée par:

- La phénologie florale
- Température trop faible
 - Gland arrive à maturité plus vite
 - Gland chute avant maturité

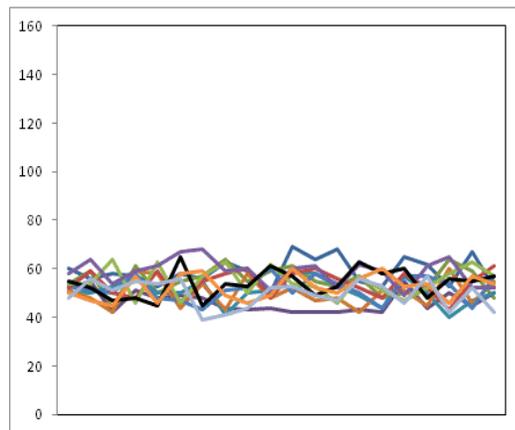
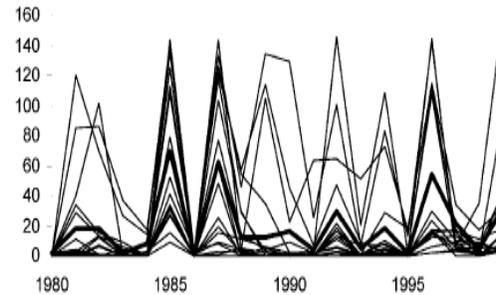


Les fortes variabilités de glandées

Variations interannuelles



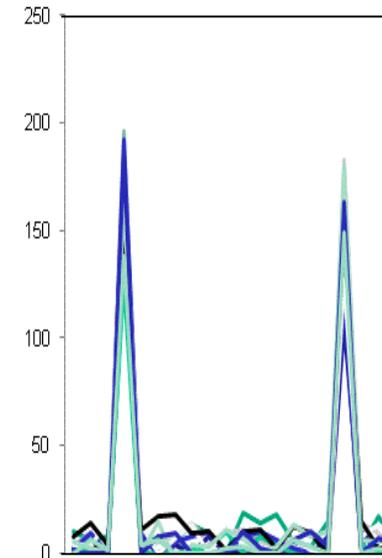
Changement climatique: Quel scénarii pour le masting?



Vers des fructifications
régulières

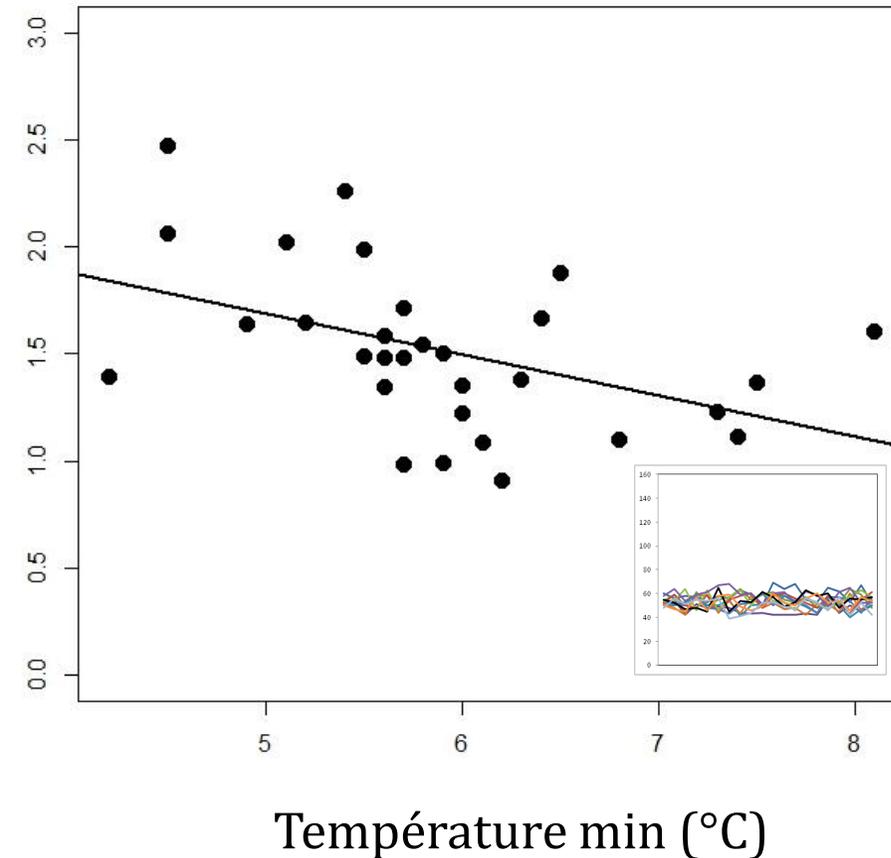
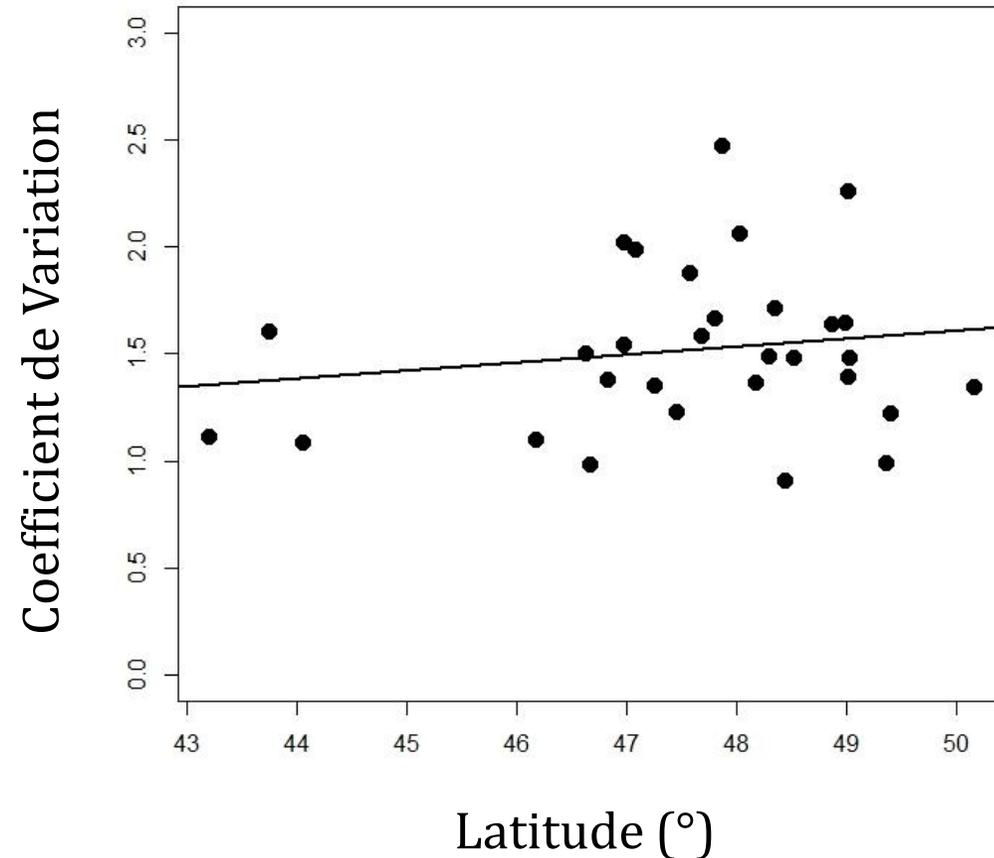
?

Changement
Climatique



Vers des
fructifications
massives, mais rares

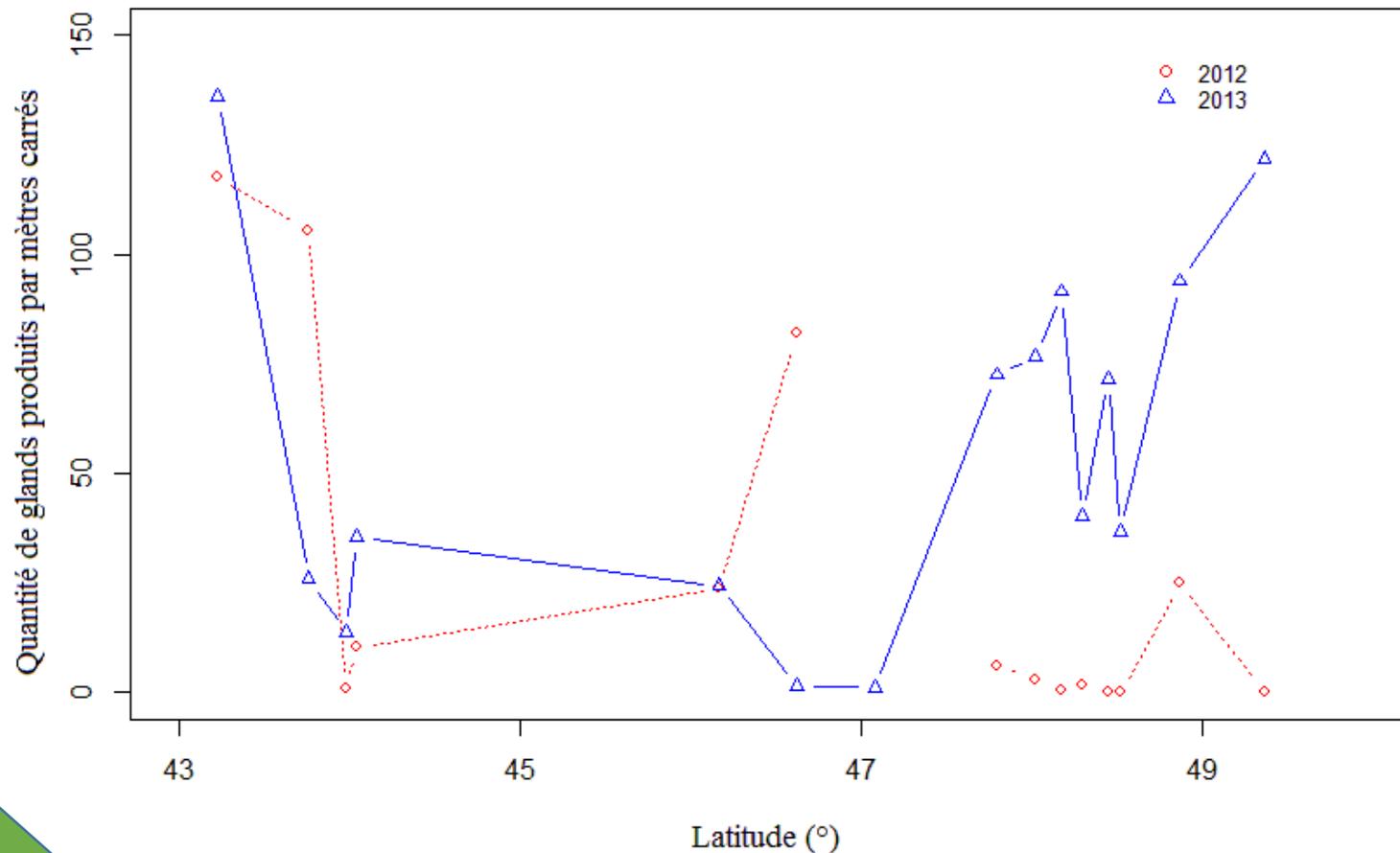
Variabilité inter-annuelle: RENECOFOR



Changement climatique pourrait tendre à réduire la variabilité

Patrons biologiques de reproduction

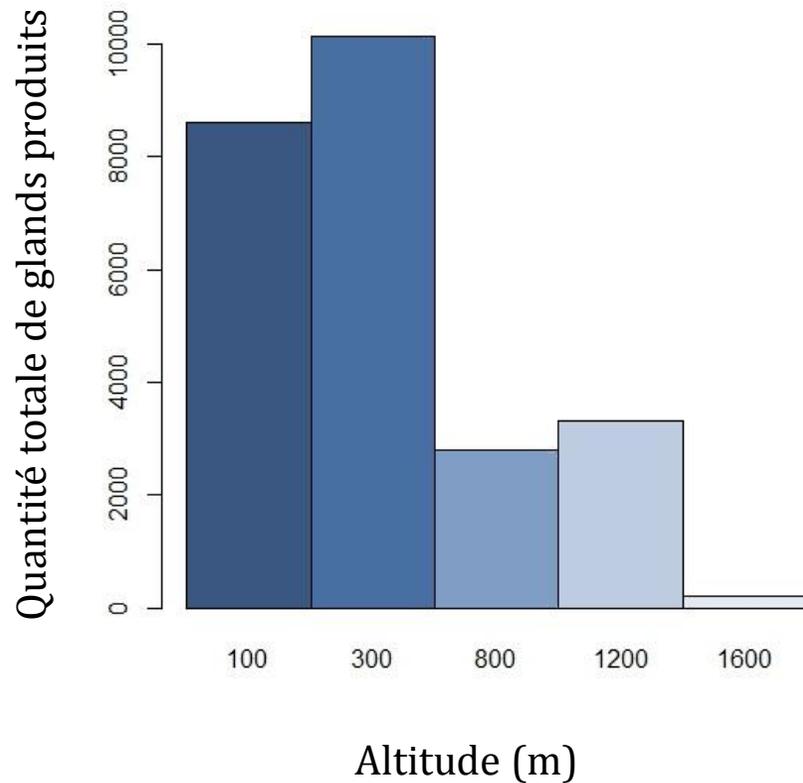
Cline latitudinal



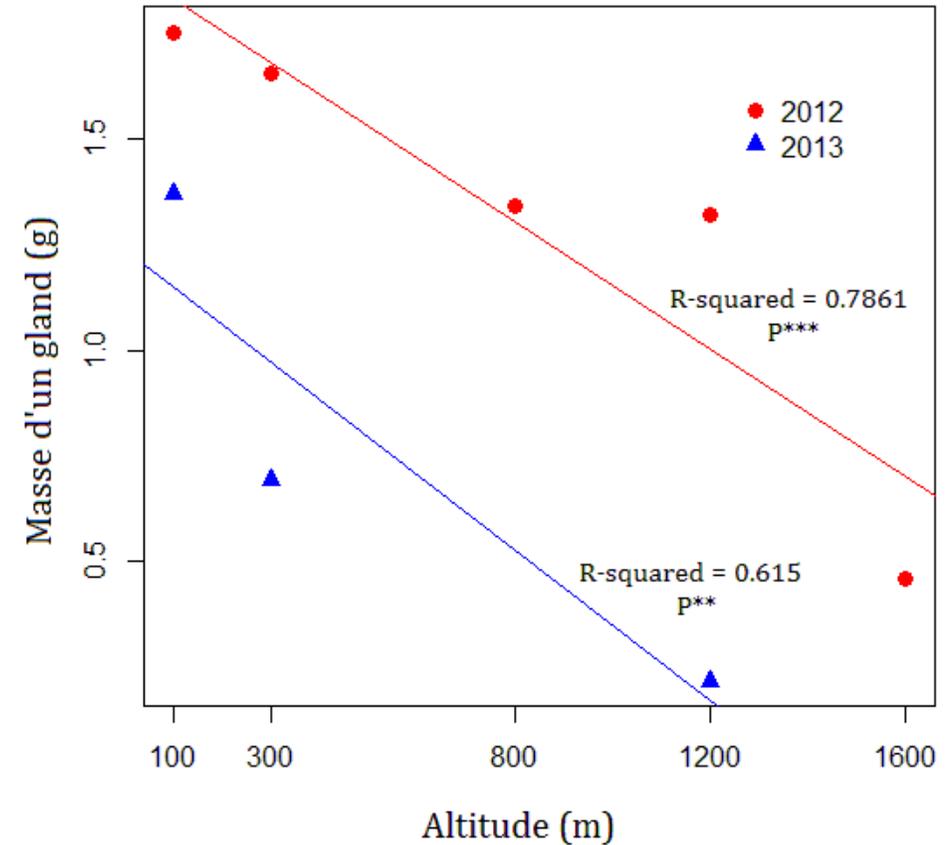
- Pas de tendance observée le long du gradient latitudinal
- Pérennisation de l'étude

Cline altitudinal

Production fruitière en 2012 et 2013



Taille moyenne d'un gland



↘ Taille des glandées + ↘ Taille des glands → ↘ Effort de reproduction

Limites et avantages de l'étude

Système de piège à l'échelle de l'individu : Méthode Pyrénées



Système de piège sous-échantillonnant un individu



Méthode visuelle



- Limite: Faible quantité d'individus étudiés
 - Avantage: Précision des mesures
- ➔ Conforme à l'étude de la valeur adaptative

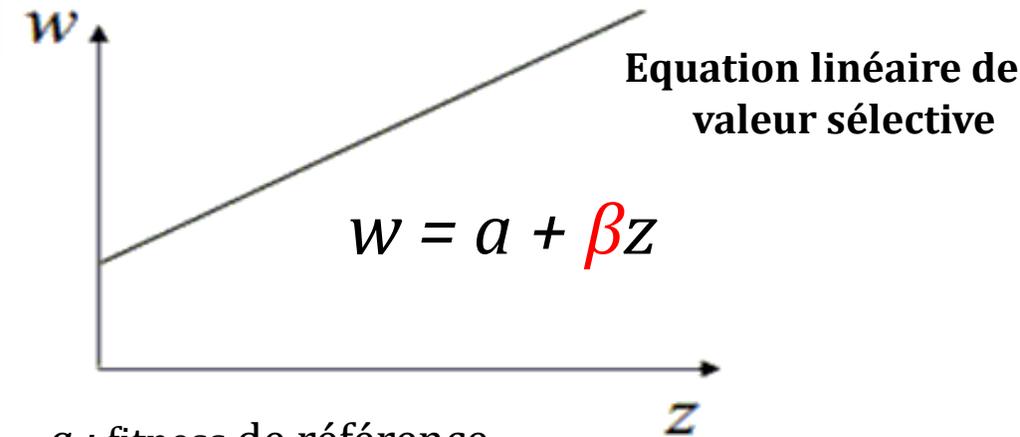
Conclusion

↑ Température

↑ de l'effort de reproduction

↓ de la variabilité interannuelle au sein des populations

Quel impact pour la fitness des arbres ?



a : fitness de référence

β : gradient directionnel de sélection

z : trait phénotypique

w : fitness

Price 1970

A photograph of a forest scene. In the center, a large tree trunk stands prominently. The ground is covered with a blue tarp, which appears to be protecting the base of the tree or the surrounding area. The background is filled with lush green foliage and trees, suggesting a dense forest. The overall lighting is bright, indicating a sunny day.

MERCI DE VOTRE ATTENTION