



Capacités de migration et d'adaptation des espèces d'arbres en réponse aux changements globaux

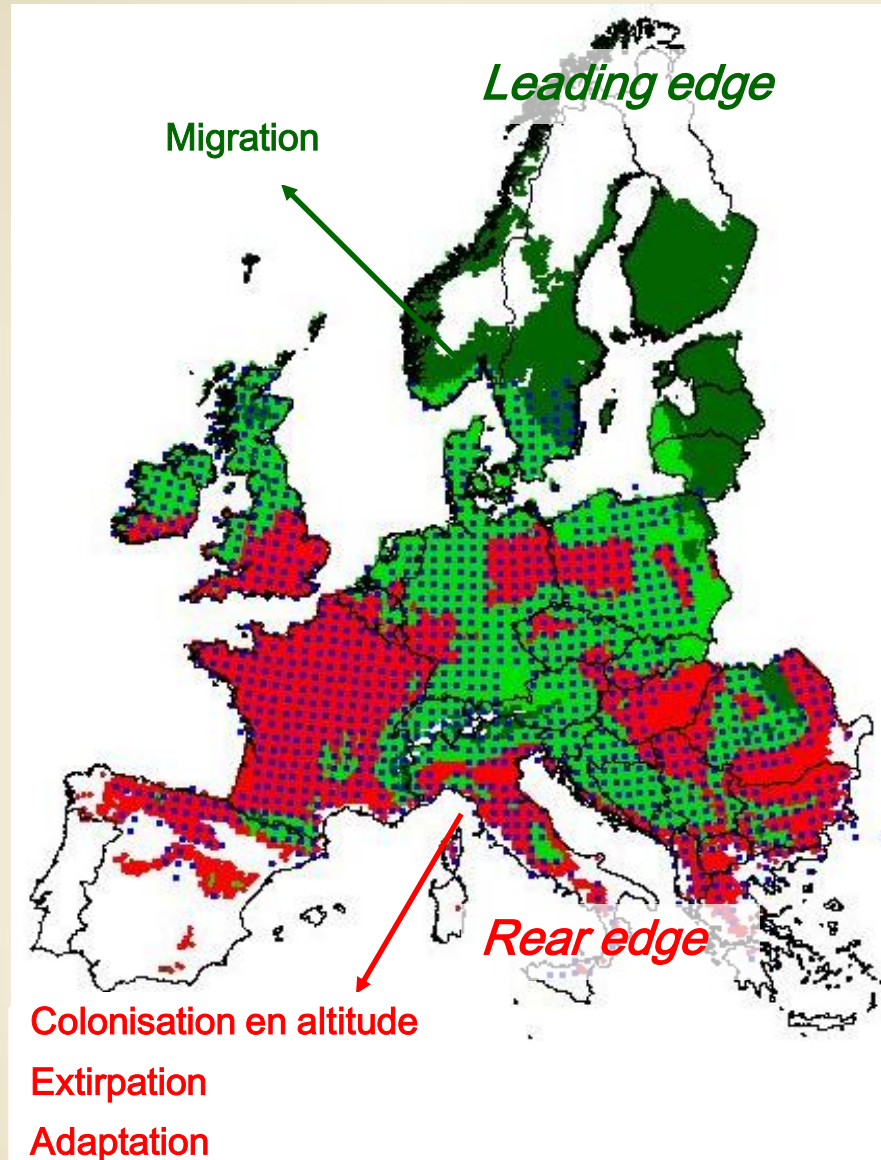


Thèse des Bois
Morgane Urli



Déplacement prévu du bioclimat des espèces dû aux changements climatiques

Distribution future de
Quercus petraea :
2080
simulation BIOMOD



Thuiller *et al.* (2005)

Problématique

Les espèces d'arbres pourront-elles faire face à la rapidité du changement climatique actuel ?

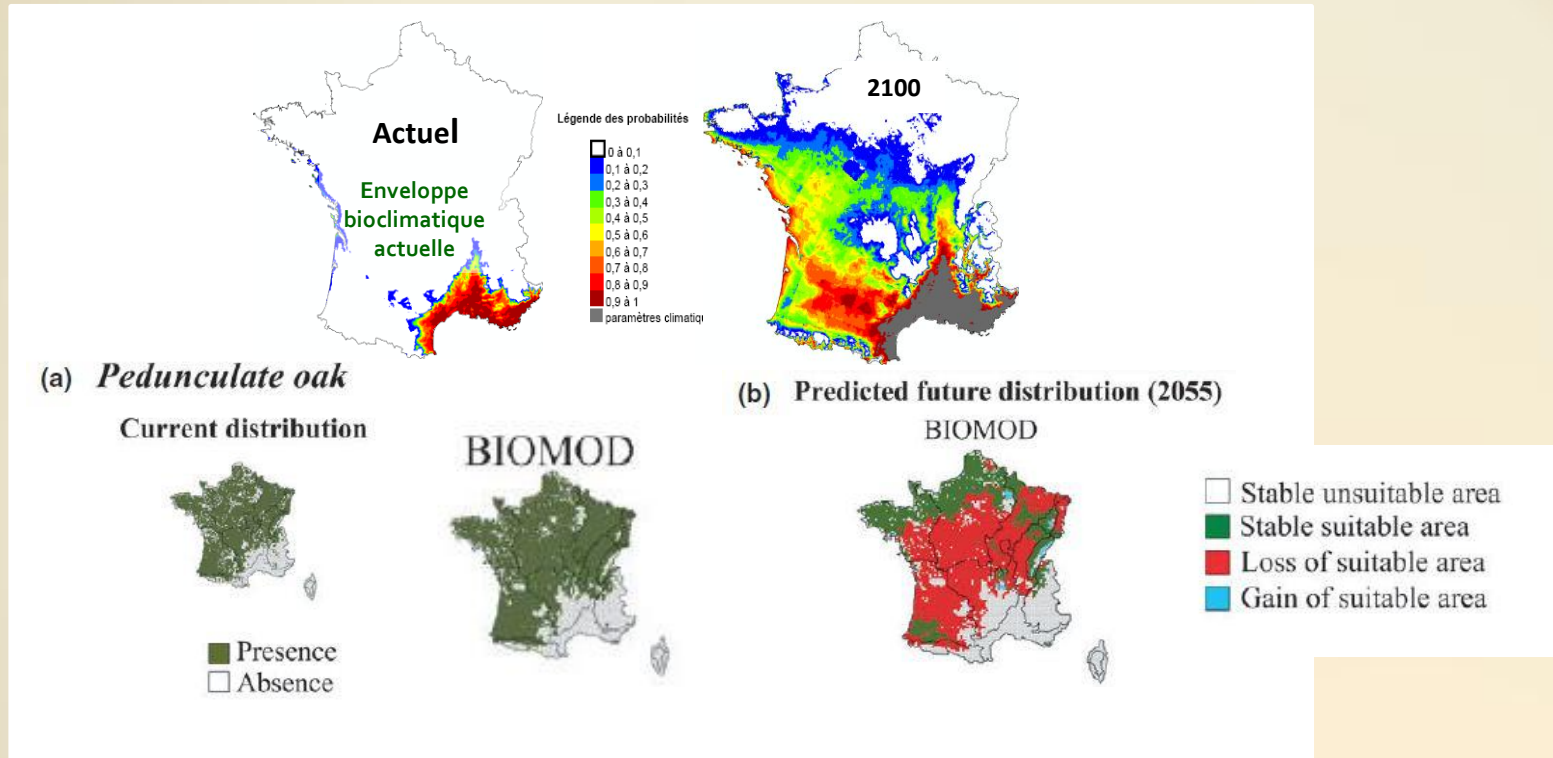
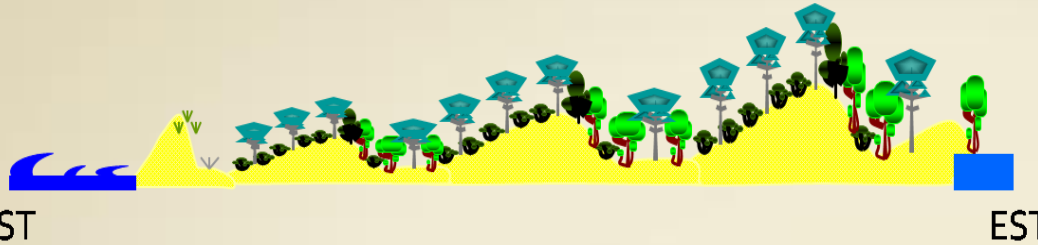


Auront-elles la capacité de **migrer** pour trouver des **conditions climatiques plus favorables** ?

Ou

Pourront-elles s'**adapter** à de **nouvelles conditions environnementales** ?

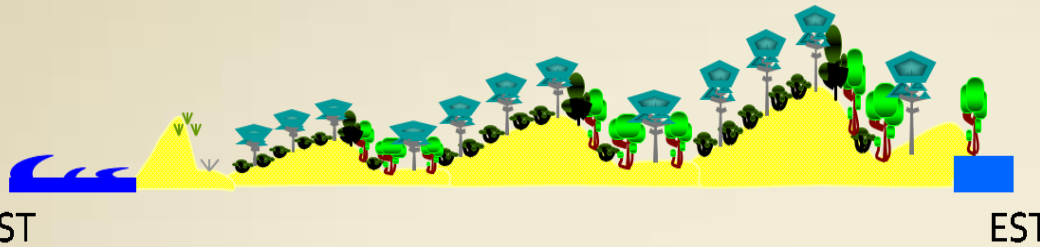
Le cas des forêts littorales atlantiques



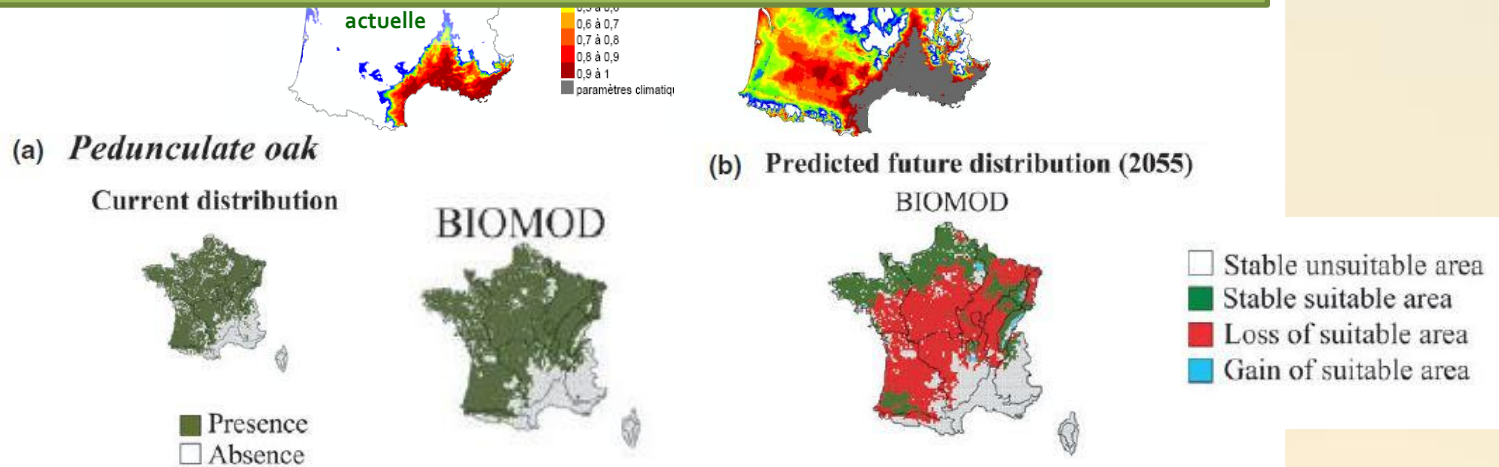
Projet CARBOFOR , Badeau *et al.* 2009

Cheuib *et al.* 2012

Le cas des forêts littorales atlantiques

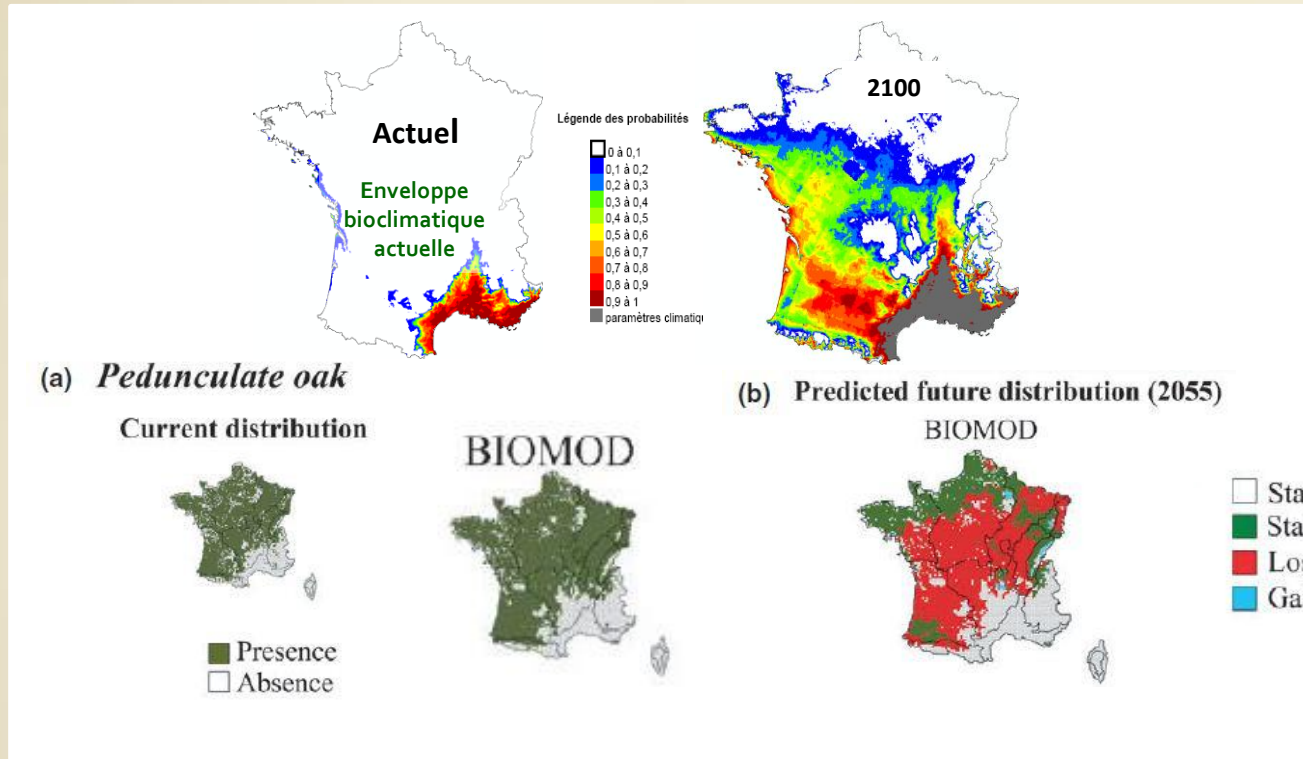
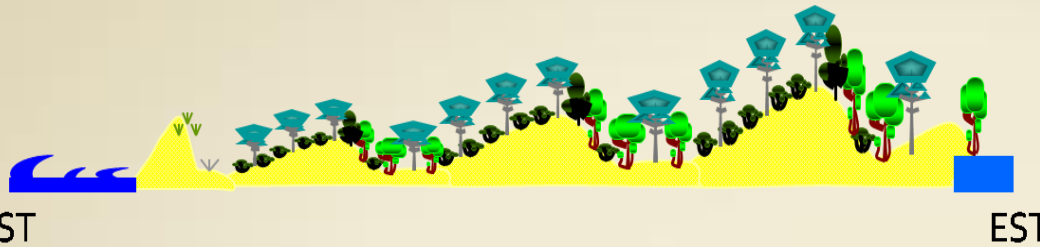


1. Observons-nous une colonisation du Chêne vert en limite Nord de son aire de répartition ?



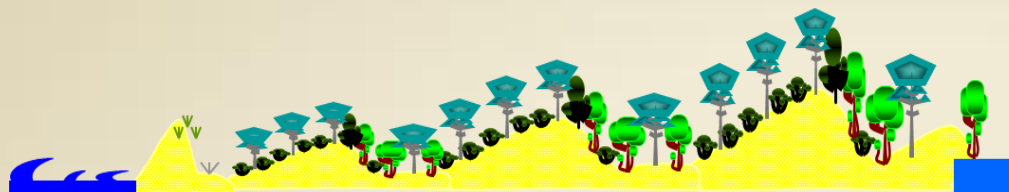
Cheabit *al.* 2012

Le cas des forêts littorales atlantiques



Cheab*et al.* 2012

Le cas des forêts littorales atlantiques



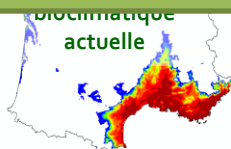
OUEST

EST



Quercus ilex

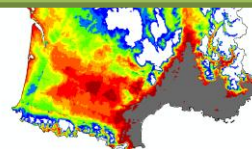
1. Observons-nous une colonisation du Chêne vert en limite Nord de son aire de répartition ?



(a) *Pedunculate oak*

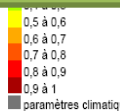
Current distribution

BIOMOD



(b) Predicted future distribution (2055)

BIOMOD



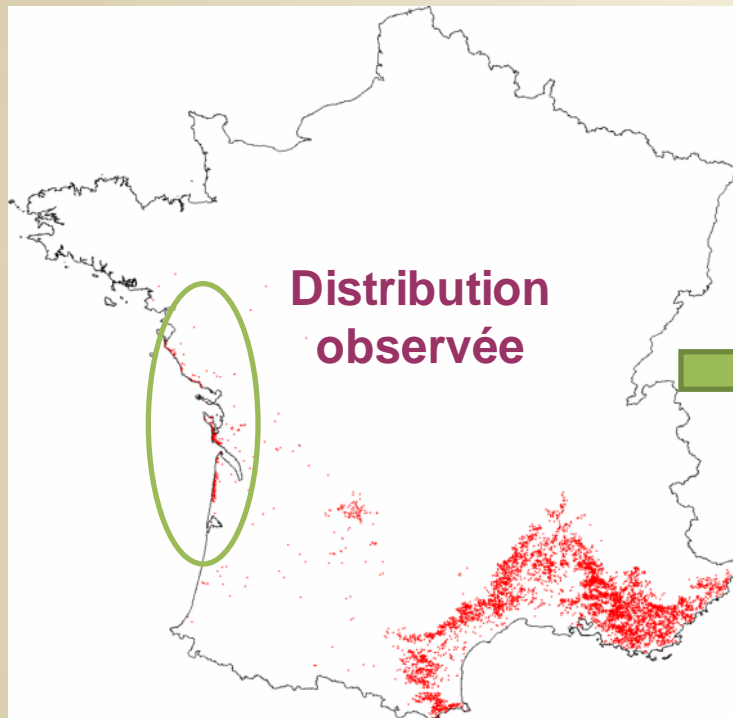
Quercus robur

2. La stratégie hydrique du Chêne vert lui confère-t-elle un avantage dans la colonisation des différents faciès dunaires par rapport au Chêne pédonculé ?

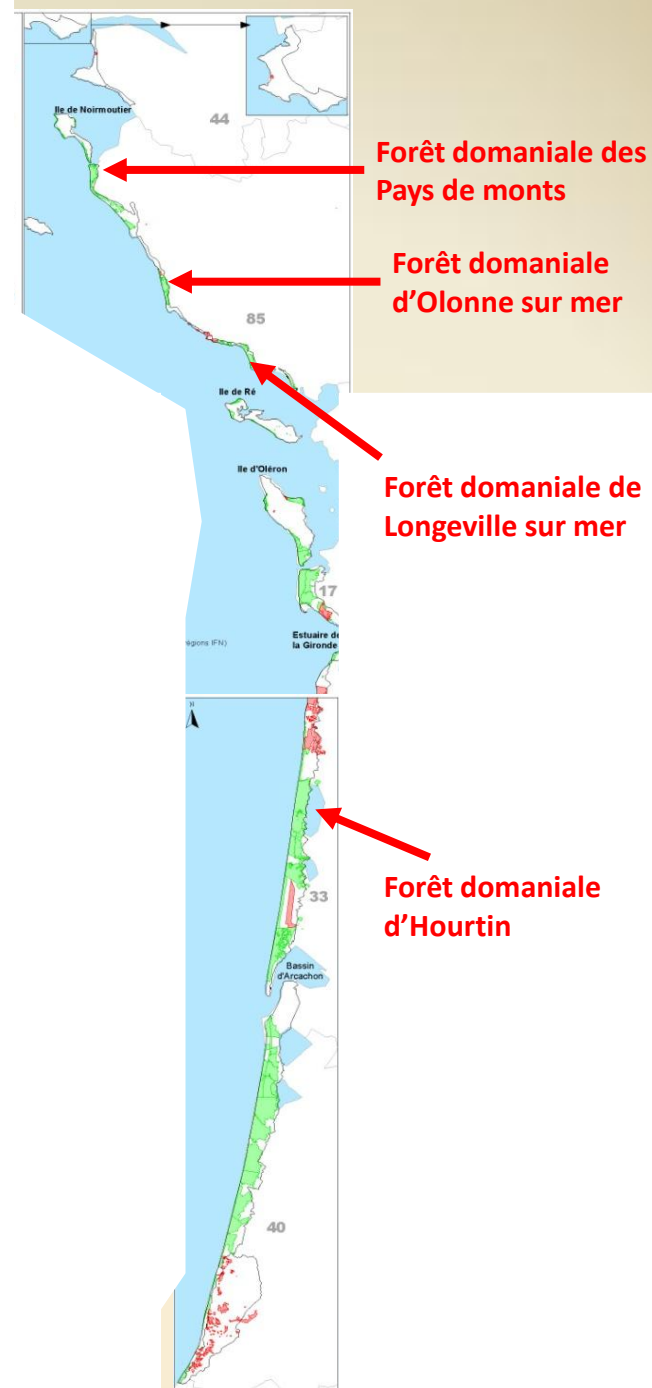
■ Présence
□ Absence

...able unsuitable area
...ole suitable area
...s of suitable area
...n of suitable area

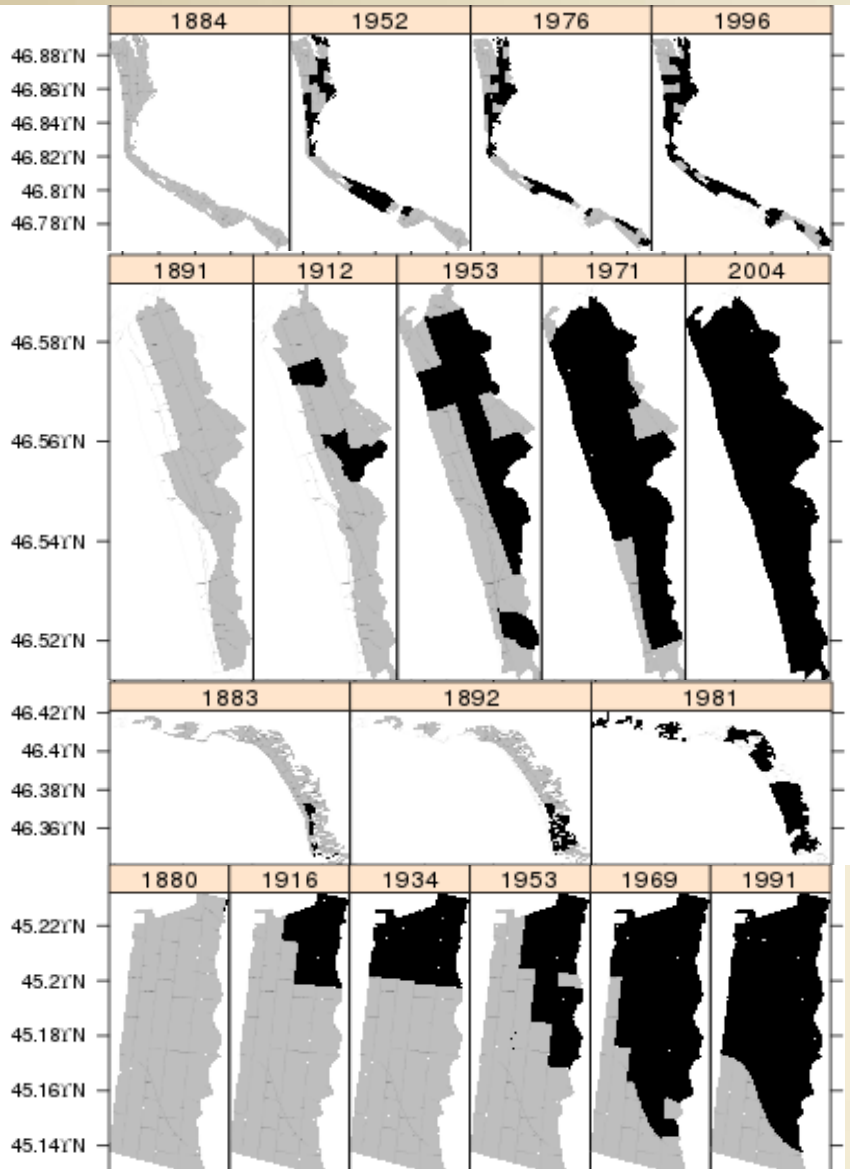
Colonisation du Chêne vert en limite Nord



Utilisation des plans d'aménagement de l'ONF de 1880 à nos jours



Colonisation du Chêne vert en limite Nord

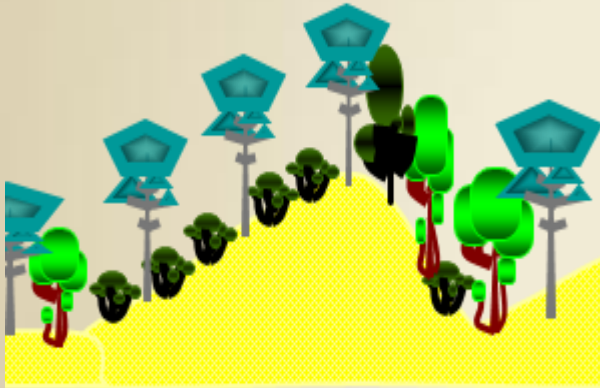


Vitesse de déplacement du bioclimat prévue :
4 km.an⁻¹

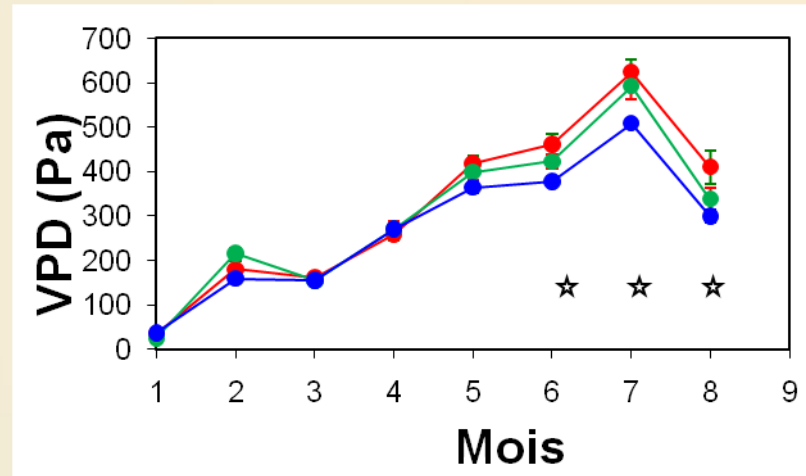
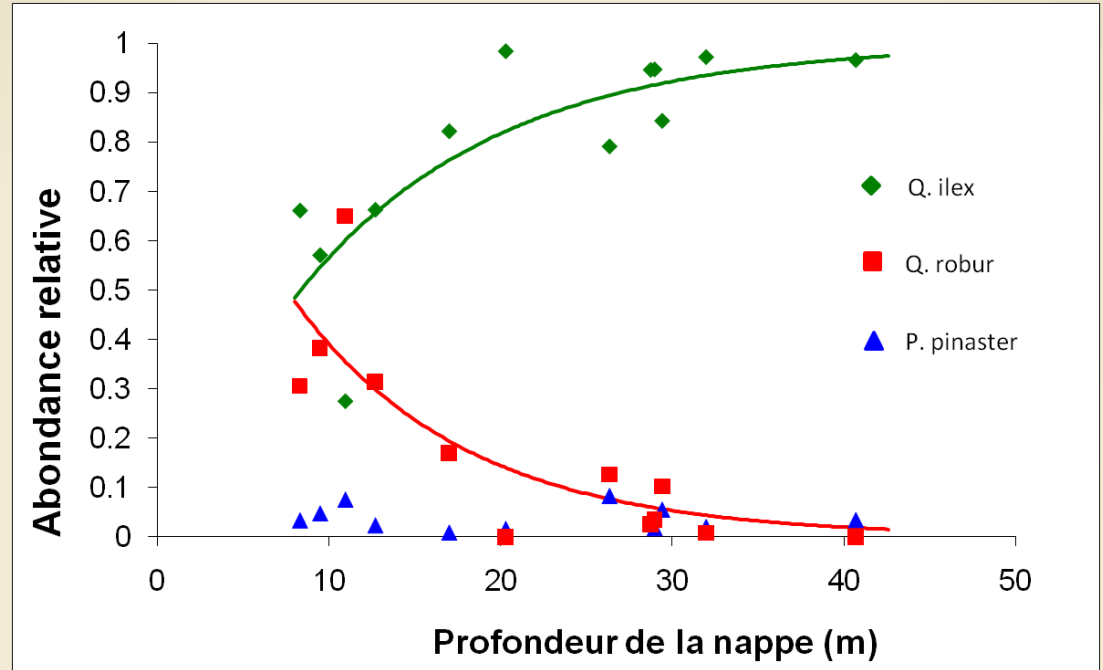
Vitesse de recolonisation post-glaciaire :
100-700 m.an⁻¹

Vitesse maximale :
56.7 m.an⁻¹ (Hourtin) à 21.8 m. an⁻¹ (Pays Monts)

Différentes stratégies hydriques entre Chêne vert et pédonculé ?

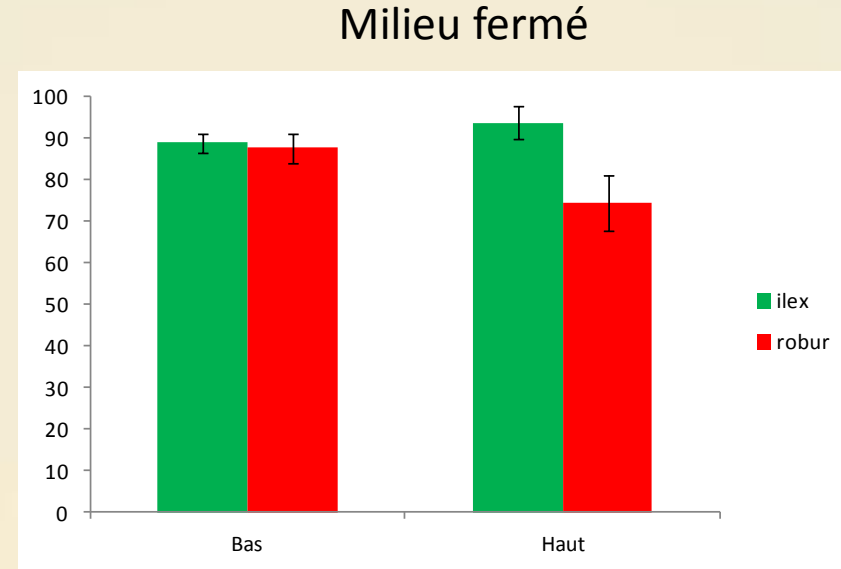
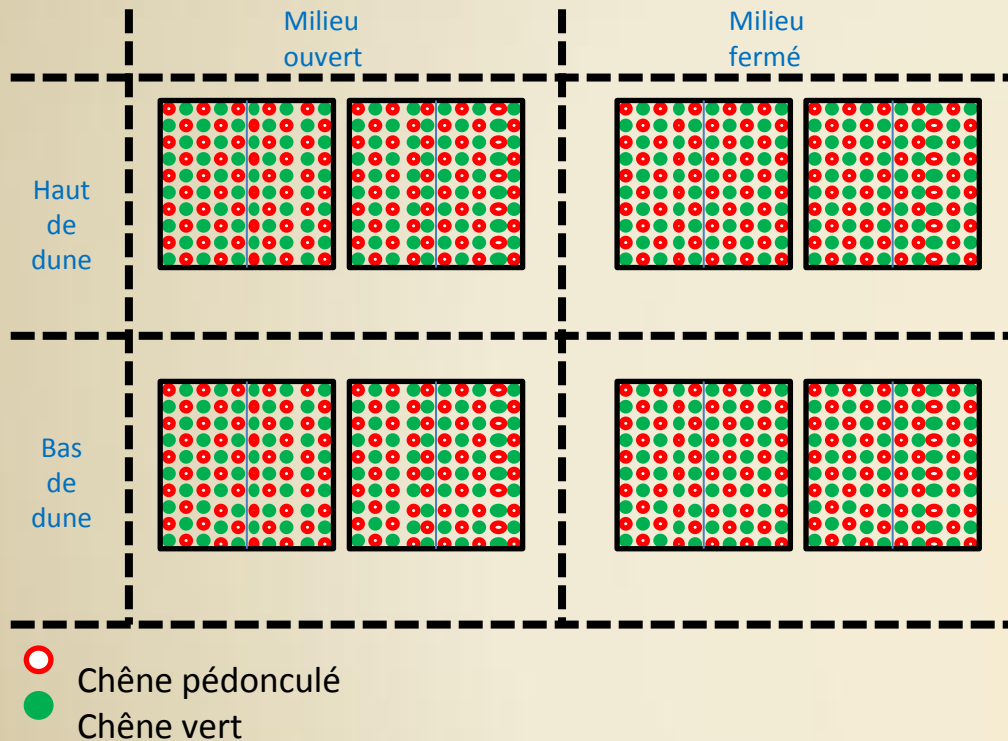


Porté *et al.* (in prep)



Différentes stratégies hydriques entre Chêne vert et pédonculé ?

Stratégie hydrique au stade de la régénération



Haut/Bas : ns

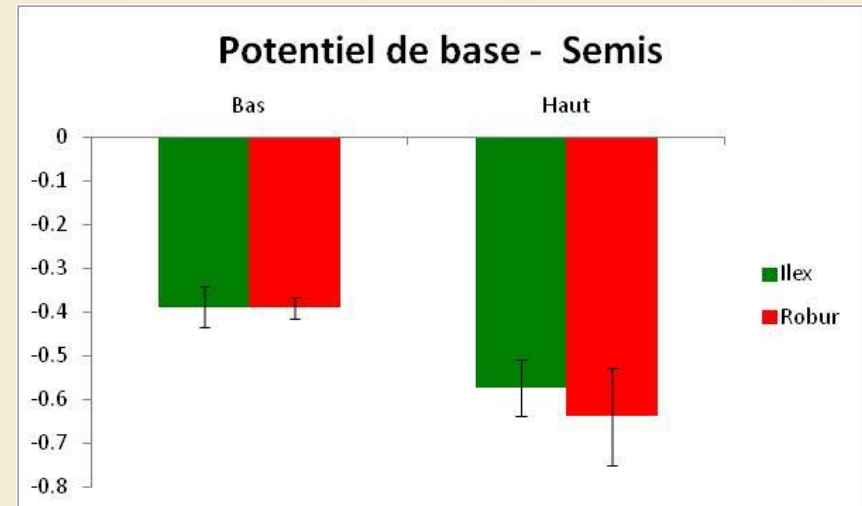
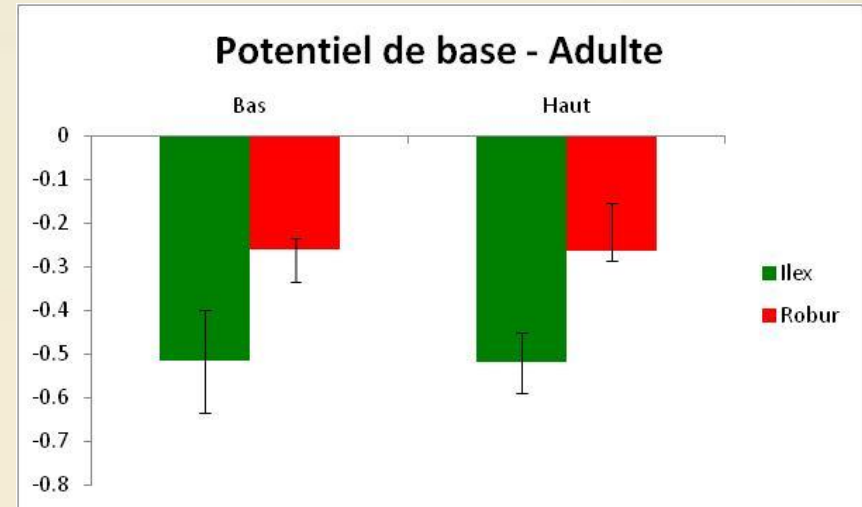
Q. ilex / *Q. robur* : p-value=0.037

Intéraction : ns

Différentes stratégies hydriques entre Chêne vert et pédonculé ?

Campagne écophysiological – Eté 2011

Potentiel hydrique de base : un stress plus élevé en haut de dune



Urli *et al.* (in prep)

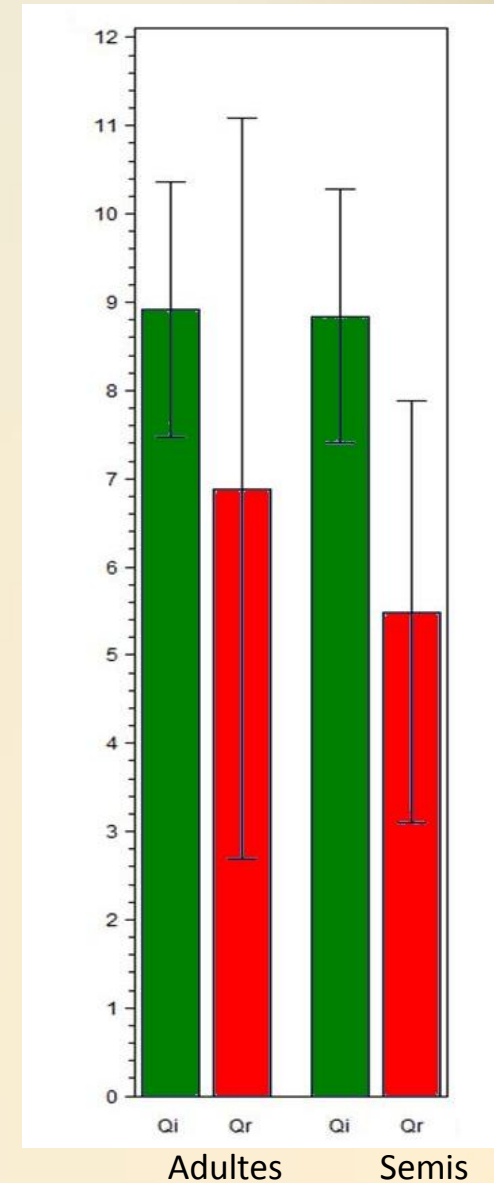
Différentes stratégies hydriques entre Chêne vert et pédonculé ?

Campagne écophysiological – Eté 2011

Résultats préliminaires : Efficacité de l'utilisation de l'eau (A/E)



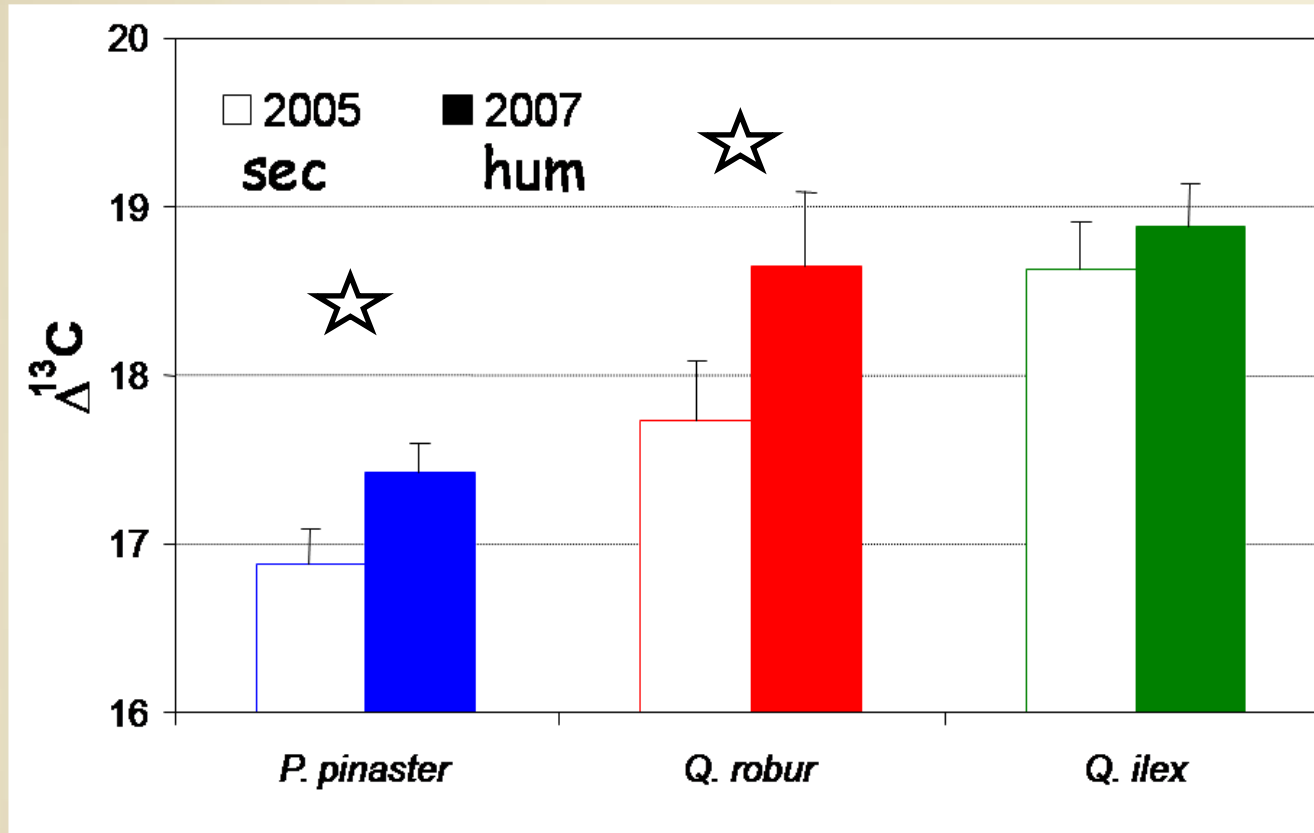
Meilleure efficacité d'utilisation de l'eau pour le Chêne vert.



Urli *et al.* (in prep)

Différentes stratégies hydriques entre Chêne vert et pédonculé ?

Utilisation de la discrimination isotopique du carbone afin d'évaluer l'efficacité d'utilisation de l'eau

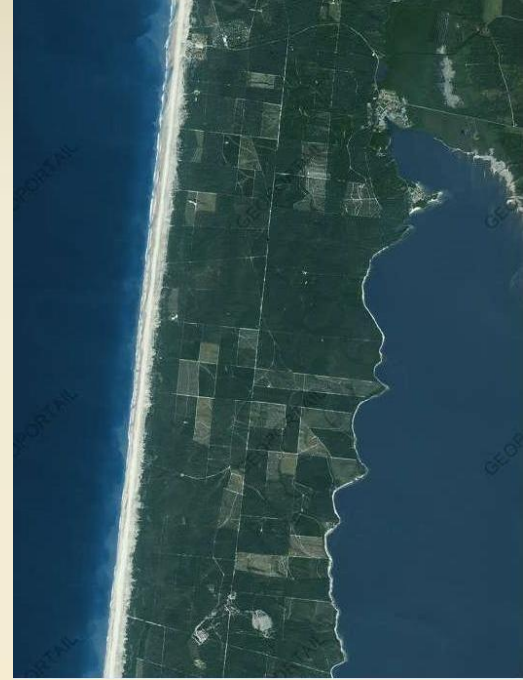


Pas d'effet entre le haut et le bas de dune

Le Chêne vert est moins sensible à la sécheresse.

Conclusions

- Le Chêne vert colonise le littoral atlantique.
- Sa **stratégie hydrique** lui confère un **avantage** :
 - il maintient son fonctionnement en conditions sèches
 - il possède une meilleure survie face au stress extrême



- Le Chêne pédonculé semble condamné.

Ce travail apporte des réponses :

- à **une échelle locale** : auprès des gestionnaires
- à **une échelle globale** : dans la compréhension des capacités de migration des arbres (vitesses de migration) et d'adaptation (survie face à un stress hydrique)