

Evolutionary Ecophysiology: Plant population responses to climate change

Keywords: Plant adaptation to drought
/ Plant phenology / Plant hydraulics

Sylvain Delzon

INRA - Univ. Bordeaux, France

<http://sylvain-delzon.com>



université
de **BORDEAUX**

DRYTREE



Copyright: H. Cochard

Research topics

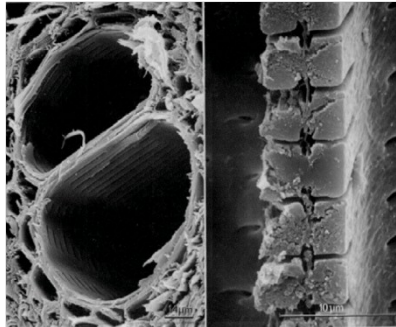
- Tree Physiology / Functional Ecology
- Tree Physiology / Evolutionary Ecology

3 main projects

Phenology



Drought resistance



Biological invasions



Research topics

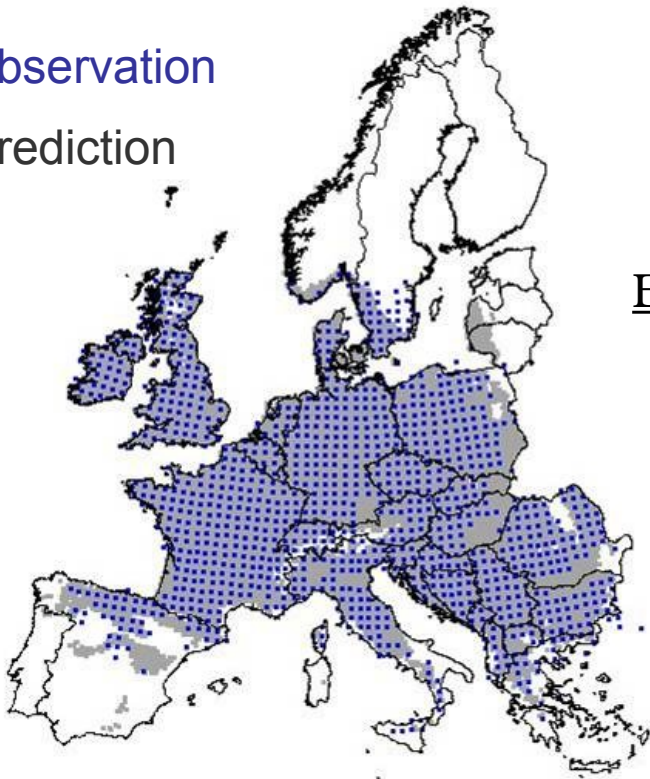
- Biogeography, species migrations
Species distribution / migration rate / range margins
- Evolution of ecophysiological traits and Population adaptation
Genetic diversity / phenotypic plasticity / differentiation among populations
Studied traits: Phenology / Photosynthesis / Cavitation / WUE / hydraulic traits / xylem anatomy

Will natural populations of forest tree species be able to respond to climate change ?

WHAT WILL HAPPEN TO TREES IN THESE AREAS ??

Current distribution

- observation
- prediction



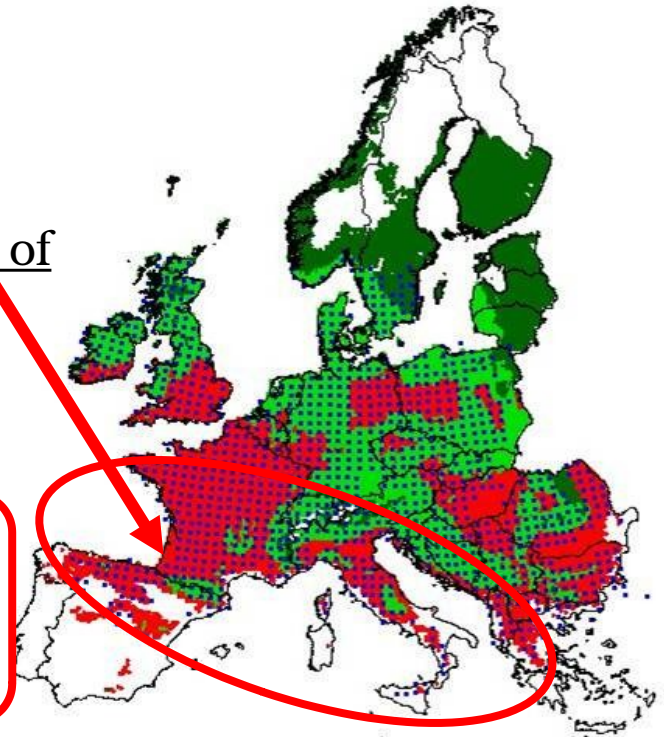
(BIOMOD simulation)



Future potential distribution (2080)

Bioclimatic envelope of Quercus petraea
(Thuiller 2003)

ADAPTATION
OU
EXTIRPATION ??



**GET ADAPTED ?? DECREASE IN FITNESS ??
DIE ??**

- Gain of habitats
- Stable habitats
- loss of habitats

Ouvrages

- Hopkins, Physiologie végétale
- Laval-Martin et Mazliak, Physiologie végétale 1 : Nutrition et métabolisme
- Taiz and Zeiger, Plant Physiology
- Jones, Plants and Microclimate
- Larcher, Physiological Plant Ecology
- Plant Physiology Ecology, by H. Lambers, F. Stuart Chapin, Thijs L. Pons

Téléchargement du cours sur le web

➤ <http://sylvain-delzon.com>

_ Cliquer dans la page « teaching » et « download »

➤ Mot de passe : « meije »

➤ Télécharger les cours

➤ Déjà Disponible

Plan

LES RELATIONS HYDRIQUES CHEZ LES VEGETAUX

I. Etat hydrique d'une plante

- a. potentiel hydrique d'une plante
- b. mesure du potentiel hydrique
- c. potentiel hydrique du sol

II. La transpiration

- a. définition
- b. le gradient de pression
- c. évaporation de l'eau dans la feuille
- d. mesure de la transpiration

III. La circulation de la sève

- a. l'appareil conducteur d'eau
- b. continuum sol-plante-atmosphère
- c. théorie de la Tension-Cohésion
- d. analogie à la loi d'Ohm

Plan

IV. Régulation de la transpiration

- a- Influence de l'environnement
- b- contrôle stomatique

V. Dysfonctionnement du transport d'eau : la cavitation

- a. les causes
- b. les différentes théories
- c. mesure de la cavitation
- d. vulnérabilité à la cavitation du xylème
- e. prévenir et limiter la cavitation
- f. Autre limitation physique au transport de la sève sous tension

VI. Efficience d'utilisation de l'eau (WUE)

- a. définition
- b. discrimination isotopique du carbone

Plan

VII. Hypothèse de limitation hydraulique

a- Influence de l'environnement

b- contrôle stomatique