

# Impacts du Changement Climatique sur la Biodiversité Végétale et la Germination des Semences

C'est largement admis que l'augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre est associée avec l'élévation de la température atmosphérique et liée aux changements du climat. Il est prévu que ces changements puissent causer des impacts à la biodiversité des plantes par des répartitions géographiques altérées et du risque d'extinction élevé (Thuiller et al. 2005). L'objectif de la Phase 2 du Projet SEMCLIMED est d'évaluer l'impact des changements climatiques futurs sur le comportement germinatif des semences d'un nombre d'espèces de plantes méditerranéennes et comme conséquence sur leur future répartition géographique ainsi que leur statut de conservation in situ.

Un traité synthétique récente (Fenner & Thompson 2005) conclut que les conséquences du changement climatique sur la régénération par semences sont probablement très compliquées. Quelques aspects de la biologie reproductive qui puissent être impliquées et influencées sont: l'augmentation ou la diminution de la régularité de la production des semences aux plantes alpines ou maritimes (respectivement) et aussi de la production des semences aux limites extrêmes de la distribution d'un espèce avec un changement concomitant de la distribution, des types altérés de 'masting' aux arbres et arbustes, le délai ou l'inhibition complète de la germination et de l'émergence de la plantule aux conditions de plus en plus arides de la saison de la recrutement habituelle (automne ou printemps), l'échec (ou timing inapproprié) de recevoir des 'doses' suffisantes des exigences climatiques spécifiques, comme post-maturation, stratification etc. qui induisent la germination.

La prédiction climatique à long terme se fait à l'aide de modèles climatiques qui résolvent les équations de mouvement et de continuité dans l'atmosphère sous des concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre variables et qui tiennent compte aussi des processus physiques entre la surface de la terre et l'atmosphère, ainsi qu'avec ceux entre atmosphère et océan. Les modèles climatiques font référence à différentes échelles spatiales: a) Modèles Généraux de Circulation (GCM - General Circulation Models) qui simulent le climat sur une échelle globale avec une résolution de 2.5° latitude x 3.75° longitude (265 km x 300 km) et b) Modèles Régionaux (RCM - Regional Models) avec une résolution habituelle de 0.44° x 0.44° (50 km x 50 km).

Quatre familles de scénarios d'émissions différentes, associées avec le développement divergent des sociétés, économies et technologies, sont proposées par IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Panneau Intergouvernemental sur le Changement du Climat) dans un Rapport Spécial sur les Emissions (Nakicenovic & Swart 2000). Pour notre projet, deux familles de scénarios ont été sélectionnées parce qu'ils décrivent des cas moyens de l'évolution des émissions dans le futur: A2 et B2. A2 résulte aux émissions moyenne hautes, et prévoit des concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> 715 ppm et une augmentation de la température globale de 3.3 °C jusqu'à 2080s. B2 prévoit des émissions basses, avec des concentrations de CO<sub>2</sub> à 525 ppm et une augmentation de la

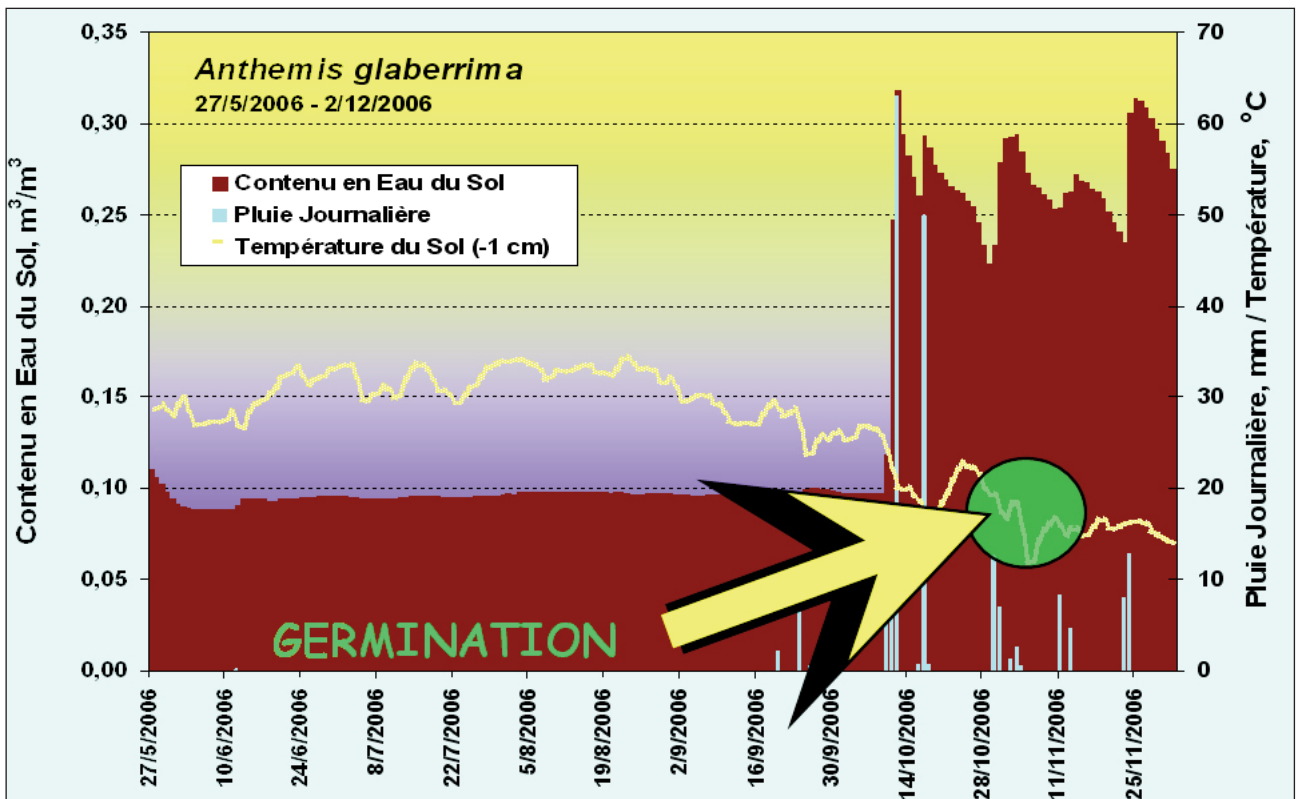


C. Thanos (UNKA)

*Anthemis glaberrima* (Rech. f.) Greuter

température globale de 2.3 °C jusqu'à 2080s. Pour notre recherche, des données climatiques sont utilisées comme elles dérivent de deux scénarios, A2a et B2a, du Modèle Climatique Régional HadRM3.

La valeur moyenne de la précipitation journalière et de la température maximale et minimale pour chaque jour de la saison germinative sont obtenus pour chaque lieu considéré (représenté par la latitude et la longitude), ainsi seront produites les données journalières correspondantes pour une période de trente ans 2070-2100 et pour la période de référence 1960-1990. Ces valeurs journalières moyennes permettent d'envisager le changement climatique de la température et de la précipitation (en valeurs absolues ou en modèles saisonniers) et la manière dont ils peuvent influencer la germination des semences pour des taxa végétaux spécifiques, sélectionnées pour être étudiées et évaluées.



Graphique des données météorologiques à la population naturelle d'*Anthemis glaberrima*.



Inférieur : Microhabitat avec des semences matures (gauche) et plantules d'*Anthemis glaberrima* (droit).

L'évaluation du comportement germinatif sous conditions actuelles et futures est investigué à 60 taxa sélectionnés et divisés à 3 groupes: (a) plantes stenoendémiques avec une seule ou peu populations isolées (b) populations des plantes de taxons avec une ampleur géographique limitée et d'une inclinaison altitudinal ou des habitats différents et (c) populations des plantes des distributions méditerranéennes extensives par nord/sud or est/ouest inclinaisons.

Helena Flocas<sup>1</sup>, Katerina Koutsovoulou<sup>2</sup> et Costas A. Thanos<sup>2</sup>  
Université Nationale et Kapodistrienne d'Athènes, Grèce  
(<sup>1</sup>Faculté de Physique, <sup>2</sup>Faculté de Biologie)

#### Références

- Fenner M., Thompson K. 2005. The Ecology of Seeds. Cambridge University Press, Cambridge UK.  
Nakicenovic N., Swart R. 2000. Special report on emission scenarios. Cambridge University Press, Cambridge, UK.  
Thuiller W., Lavorel S., Araujo M.B., Sykes M.T., Prentice I.C. 2005. Climate change threats to plant diversity in Europe. PNAS 102, 8245-8250.