

Impact du changement climatique sur la production et la biodiversité en prairie de moyenne montagne

Cantarel Amélie, Bloor Juliette et Soussana Jean-François

Objectifs

Etudier *in situ* les effets combinés des principales composantes du changement climatique (température, précipitations et CO₂) sur des écosystèmes herbacés.

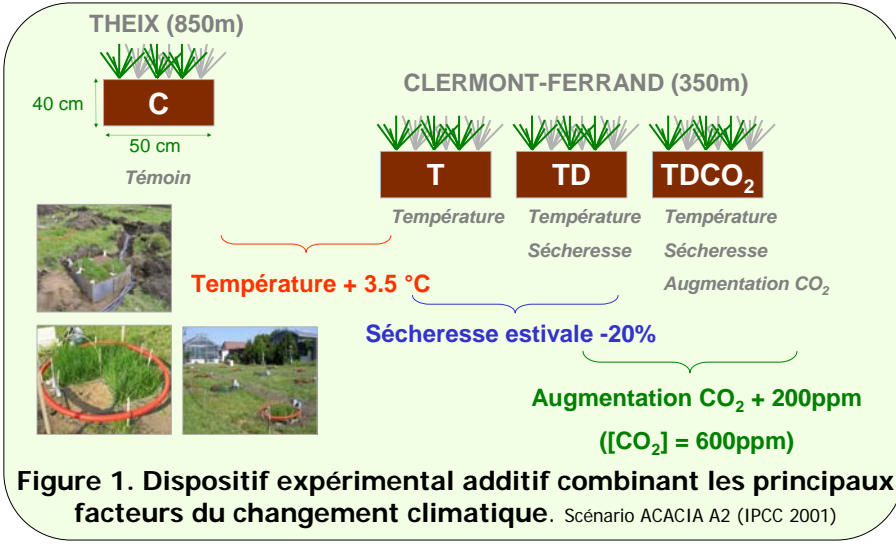


Figure 1. Dispositif expérimental additif combinant les principaux facteurs du changement climatique. Scénario ACACIA A2 (IPCC 2001)

Approche expérimentale

Nous avons prélevés 80 monolithes de prairie permanente (50x50x40cm) de moyenne montagne dans le Massif central. Le dispositif comprend quatre traitements climatiques répétés 5 fois et appliqués de 2005 à 2009 (Fig.1). Les facteurs étudiés sont :

- de la température (transplantation de monolithes de moyenne montagne en plaine)
- de la pluviométrie estivale (abris contre la pluie)
- de la concentration atmosphérique en CO₂ (Enrichissement à l'air libre - MiniFACE)

Tous les monolithes expérimentaux sont soumis à deux coupes annuelles pour simuler une gestion extensive.

Mesures

- Composition botanique
- Productivité aérienne des monolithes

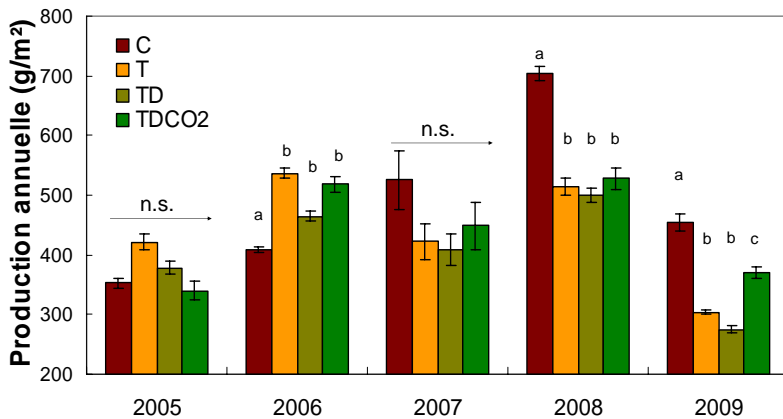


Figure 2. Production aérienne annuelle de 2005 à 2009. Test ANOVA pour chaque année (les lettres représentent les effets des traitements à $P < 0.05$ par l'analyse des contrastes orthogonaux, n.s. : non significatif $P > 0.05$).

Résultats

Production annuelle : seul le facteur 'Température' a un effet significatif sur la production aérienne de l'année (Fig.2). A court terme, l'effet du réchauffement sur la production annuelle est positif. A long terme, cet effet devient négatif, réduisant la production de biomasse par rapport au traitement témoin. Toutefois en 2009, cet effet pourrait être en partie contrebalancé par l'élévation du CO₂ atmosphérique.

Composition botanique : l'abondance relative (Fig.3) des espèces prairiales fluctue au cours du temps. La richesse spécifique et l'indice de diversité spécifique de Shannon-Weaver n'ont pas indiqué de modification significative de la diversité végétale en réponse aux traitements climatiques.

Conclusions & Perspectives

Nos résultats indiquent qu'à long terme le réchauffement peut avoir des effets néfastes sur la production annuelle du couvert végétal, en diminuant le rendement fourrager. Contrairement à des études précédemment menées, nous ne trouvons pas de modification de la diversité végétale sous changement climatique. Ceci pourrait s'expliquer en partie par une plasticité phénotypique au sein de notre couvert prairial, lui permettant de s'adapter aux conditions environnementales. Depuis 2007, nous suivons la dynamique des traits fonctionnels dans la perspective de mieux cerner la plasticité des espèces en réponse aux changements climatiques.

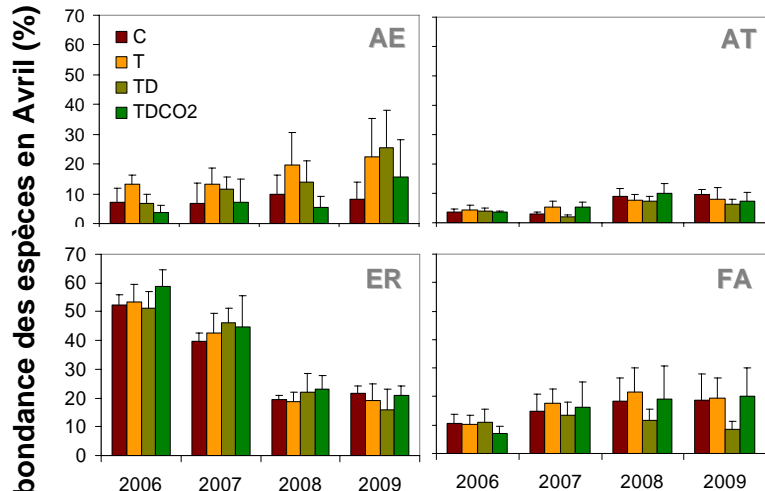


Figure 3. Abondances relatives en % des espèces dominantes sur le dispositif. AE : *Arrhenatherum elatius*, AT : *Agrostis tenuis*, ER : *Elytrigia repens*, FA : *Festuca arundinacea*.

Contact : amelie.cantarel@clermont.inra.fr