

Analyse de l'effet des pratiques et de la végétation en place sur la réponse au stress hydrique d'une prairie du Ségala Aveyronnais

C. Jouany, P. Cruz, M. Duru, J.P. Theau

INRA UMR 1248, F-31326 Castanet Tolosan

Un dispositif de longue durée, prévu à l'origine pour étudier l'effet des pratiques (8 traitements croisant fertilisation N et P et intensité de défoliation), est utilisé pour étudier les arrière-effets du stress hydrique de 2003 sur la végétation. L'objectif de notre étude est (i) d'examiner si la prairie présente une sensibilité à la sécheresse différente selon les régimes de défoliation et de fertilisation appliqués et (ii) d'évaluer la capacité de régénération de la végétation à partir d'une typologie basée sur les traits régénératifs des espèces présentes.

1. Matériel et méthodes

Le dispositif est implanté sur une prairie naturelle de la petite région du Ségala aveyronnais (600 m d'altitude) ; le sol est un brunisol développé sur micaschistes. Le dispositif comporte 6 traitements répartis de manière aléatoire sur 4 blocs de répétition, qui reçoivent tous un apport de potassium ($400 \text{ kg K ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$) ; deux traitements, T1 et T2, reçoivent uniquement du K ; quatre traitements fertilisés, T3, T4, T5 et T6, combinent deux niveaux de N (0 et $150 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$) et de P (0 et $50 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$) et reçoivent un apport de chaux (1 t an^{-1}). L'ensemble des parcelles est fauché 4 fois par an excepté celles du traitement T1 qui ne sont pas soumises à la première fauche de début de printemps (Tableau 1). La végétation en place a été caractérisée en 1998, lors de la mise en route de l'essai, et en mai 2003 par la méthode des points quadrats (DAGET et POISSONET, 1971). Le pourcentage de sol nu a été estimé visuellement en octobre 2004. Chaque donnée représente la moyenne des 4 répétitions.

Les conditions climatiques de l'année 2003 se caractérisent par une pluviométrie de 830 mm, inférieure à la moyenne sur 20 ans qui est de 960 mm. Le bilan annuel ($P - ETP$) est de $- 250 \text{ mm}$; le déficit s'est concentré sur la période estivale ; à partir du 1^{er} juin, il dépasse 50 mm par décade. L'évolution de la végétation entre 1998 et 2003 selon les traitements est réalisée à l'aide d'une typologie basée sur les traits régénératifs des espèces ; deux groupes sont identifiés selon le critère de présence ou d'absence de rhizomes et/ou stolons : les espèces gazonnantes (Type G) ou non gazonnantes (Type non G), d'après GRIME *et al.* (1988).

2. Résultats et discussion

– Influence des pratiques sur la végétation

Lors de l'installation du dispositif en 1998, les espèces dominantes, correspondant aux espèces les plus abondantes qui contribuent au moins à 80% de la biomasse totale de la parcelle, étaient les suivantes : *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Bromus hordeaceus*, *Vicia cracca*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Cerastium fontanum* et *Ranunculus bulbosus*.

L'analyse de la végétation présente sur le dispositif en 2003 réalisée à partir des types fonctionnels de graminées proposés par ANSQUER *et al.* (2004), qui classe les espèces en fonction de leur capacité à acquérir les ressources minérales sur la base de traits foliaires, montre une diminution des types A et B au profit des espèces de type C par rapport à la végétation présente en 1998 (Tableau 1). On note que c'est sur le traitement T4 (NOP1Ca1K1) que la végétation a été le moins perturbée entre 1998 et 2003 ; il s'agit du traitement qui se rapproche le plus de la pratique existant préalablement sur la parcelle : pas de fertilisation minérale et disponibilité en phosphore élevée, du fait d'apports importants de scories dans les années 70.

Par ailleurs, on observe que, quel que soit le traitement, l'évolution entre 1998 et 2003 se fait par une augmentation de l'abondance des espèces gazonnantes (Type G) ; il s'agit principalement de *A. capillaris*, *A. stolonifera*, *F. rubra*, *P. trivialis*, et *T. repens*. Pour les traitements fertilisés, l'augmentation des espèces gazonnantes est plus importante pour les traitements avec N (T5 et T6) que pour les traitements sans N (T3 et T4). Lorsqu'on compare les traitements T2 et T3, différenciés uniquement par le chaulage, on constate que la réponse des espèces gazonnantes est plus importante pour le traitement T2 qui n'est pas chaulé. Enfin, la comparaison des traitements T1 et T2 montre que, pour une fertilisation identique, les espèces gazonnantes

sont favorisées par les rythmes de fauche rapide. Dans tous les cas, les évolutions de la végétation mises en évidence sont en relation avec l'augmentation de l'abondance d'*A. stolonifera* et *capillaris*.

TABLEAU 1- Végétation présente en 1998 et évolution observée de 1998 à 2003 (avant sécheresse) selon les traitements.

		Typologie de graminées (Ansquer et al, 2004)			Traits régénératifs	
		Type A	Type B	Type C	Type G	Type non G
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1998		48	30	22	20	80
2003						
N0P0Ca0	T1	-19	-13	32	19	-19
N0P0Ca0	T2	-19	-13	32	33	-33
N0P0 Ca1	T3	-4	-11	14	8	-8
N0P1 Ca1	T4	-7	-1	8	16	-16
N1P0 Ca1	T5	1	-25	25	28	-28
N1P1 Ca1	T6	-1	-16	17	22	-22

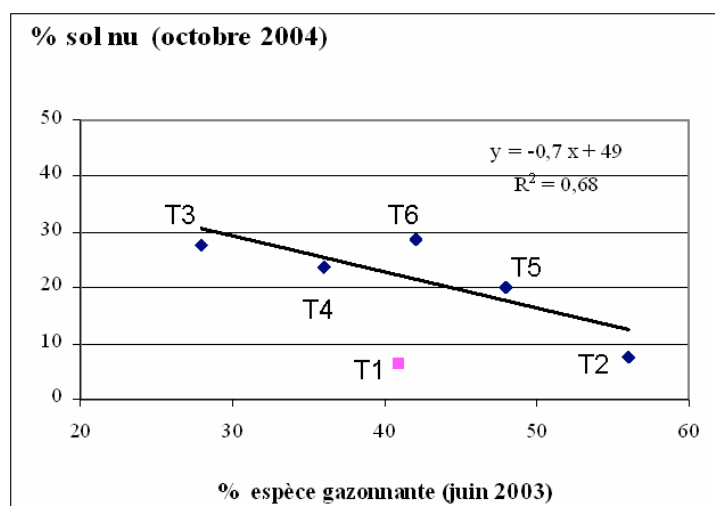
[j1]

– Relation entre le pourcentage d'espèces gazonnantes dans la communauté, la sensibilité au stress et la résilience

Le pourcentage de sol nu estimé à l'automne 2004 est utilisé comme un indicateur *a posteriori* de la résilience de la prairie, c'est-à-dire de sa capacité à "repartir" suite au stress hydrique subi au cours de l'été 2003 ; on considère que cette capacité était d'autant plus limitée que le pourcentage de sol nu observé en 2004 est important. Les résultats présentés dans le tableau 1 montrent que les traitements sont très différenciés selon l'abondance des espèces gazonnantes avant la sécheresse. La question qui se pose ici est de savoir si ces différences se sont traduites par des réponses différentes de la prairie selon les pratiques.

Lorsqu'on met en relation ces deux variables, on observe une relation inverse entre le pourcentage d'espèces gazonnantes et le pourcentage de sol nu mesuré en octobre 2004. La dégradation de la prairie observée en 2004 suite à la sécheresse de 2003 est d'autant plus limitée que les espèces gazonnantes étaient abondantes avant la sécheresse (Figure 1). Nos résultats laissent à penser qu'il y a des différences de sensibilité selon les modes d'exploitation et/ou les types de végétation à l'approche d'un épisode de sécheresse et que la capacité des prairies à "repartir" après un stress climatique sévère sera facilitée par l'abondance des espèces gazonnantes du type *Agrostis* dans la communauté.

FIGURE 1- Relation entre le taux de sol nu après la sécheresse et le pourcentage d'espèces gazonnantes dans les espèces dominantes avant la sécheresse.



Références

- ANSQUER P, THEAU JP, CRUZ P, VIEGAS J, AL HAJ KHALED R, DURU M, 2004. Caractérisation de la diversité fonctionnelle des prairies à flore complexe : vers la construction d'outils de gestion. *Fourrages*, 179, 353-368.
- DAGET P., POISSONET J. (1971) : Une méthode d'analyse phytologique des prairies. Critères d'application. *Annales agronomiques 19/1*, 22 (1), 5 – 41.
- GRIME JP, HODGSON JG, HUNT R. (1988) : Comparative Plant Ecology : a Functional Approach to Common British Species. London: Unwin Hyman.