

HABITATS
TERRESTRES EN
CARRIÈRE

PRINCIPES DE
GESTION

Ecosystèmes terrestres rocheux et herbacés

- La diversité et la gestion des milieux dépendent ...
- ... des conditions environnementales
- ... de la gestion des nutriments
- ... de l'apport d'espèces
- ... du régime de gestion : fauche / pâturage

Ecosystèmes terrestres rocheux et herbacés

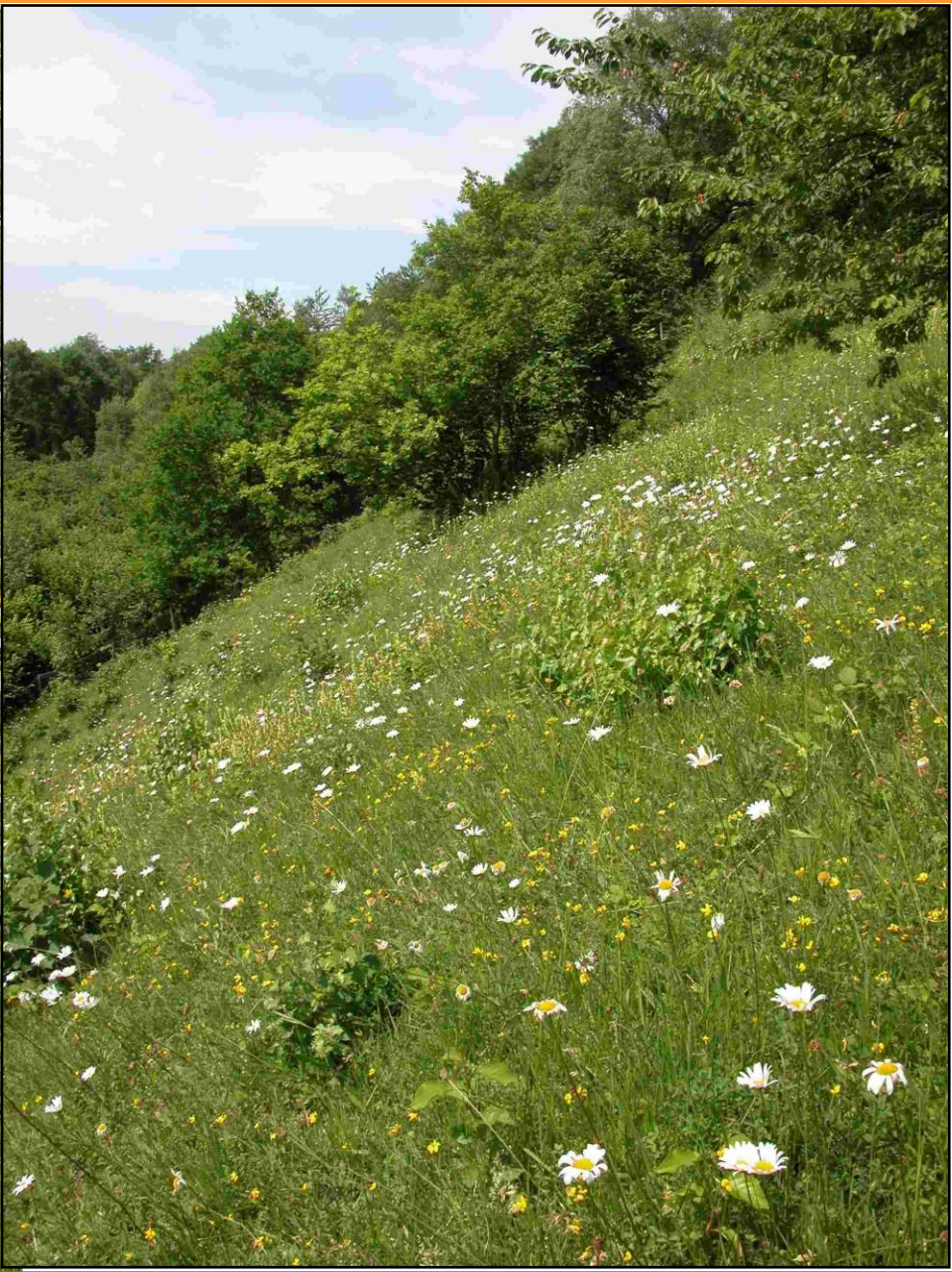
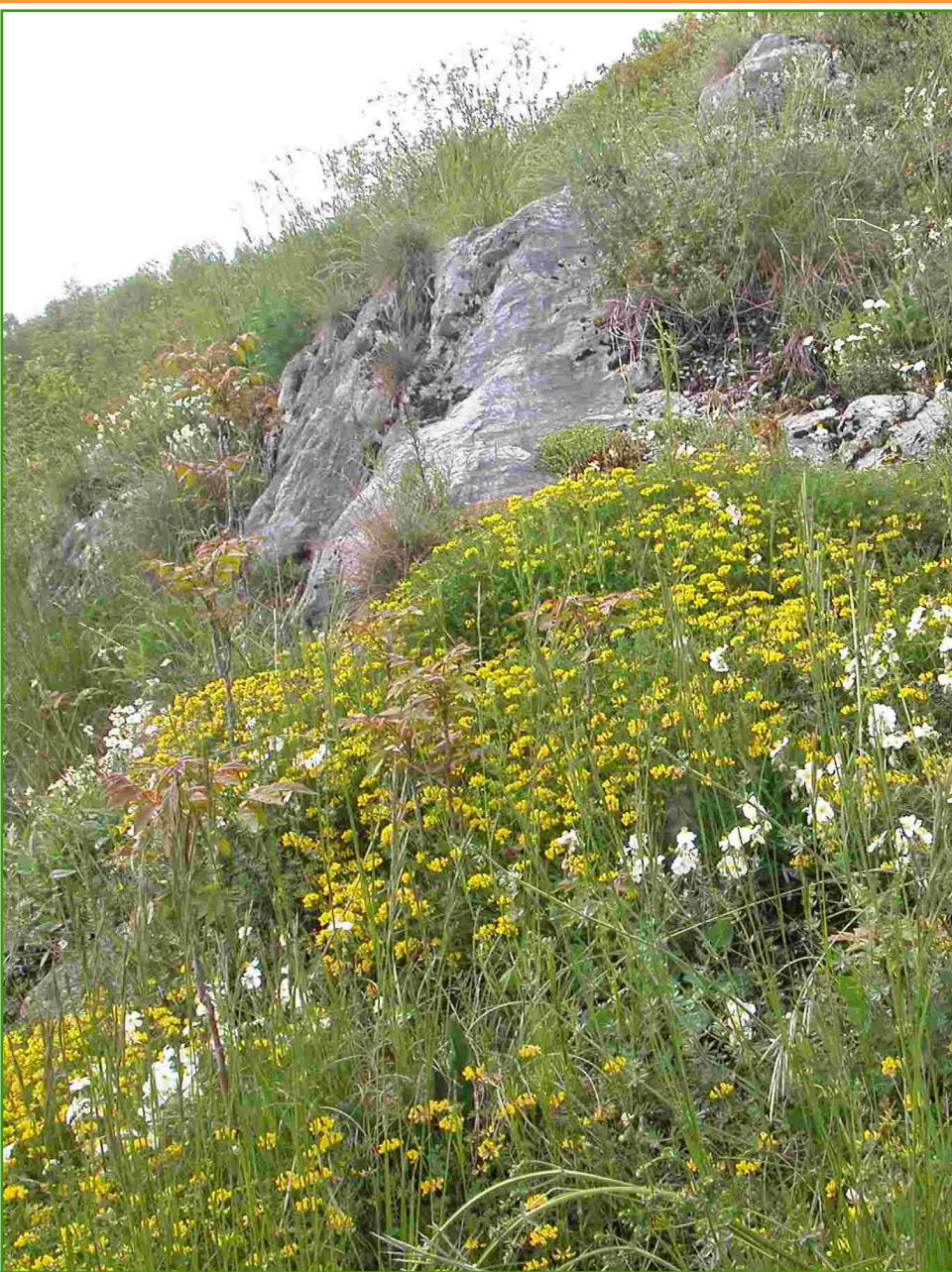
- La diversité et la gestion des milieux dépendent ...
- ... des conditions environnementales
- ... de la gestion des nutriments
- ... de l'apport d'espèces
- ... du régime de gestion : fauche / pâturage



SOL



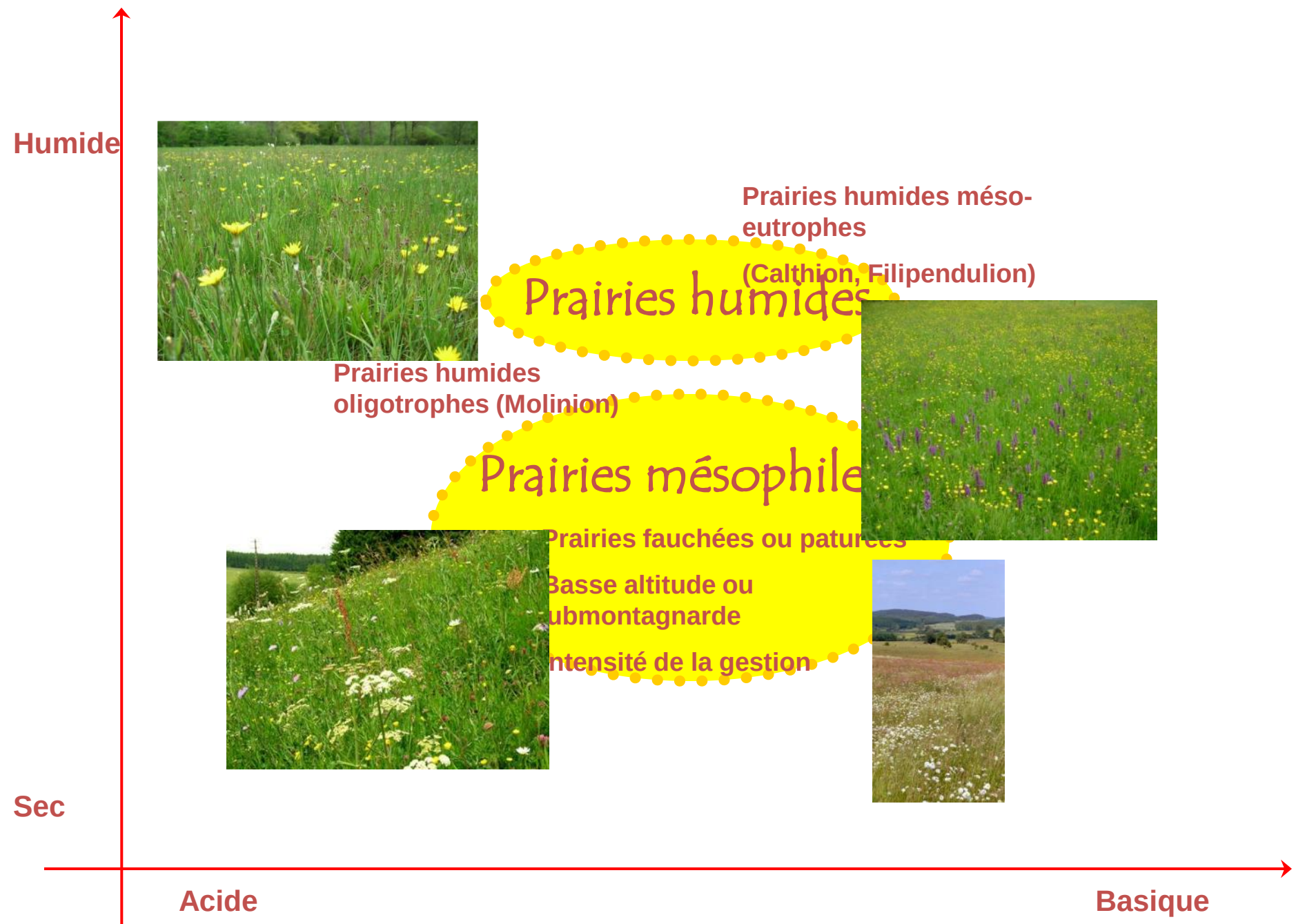




Formations végétales et pastoralisme





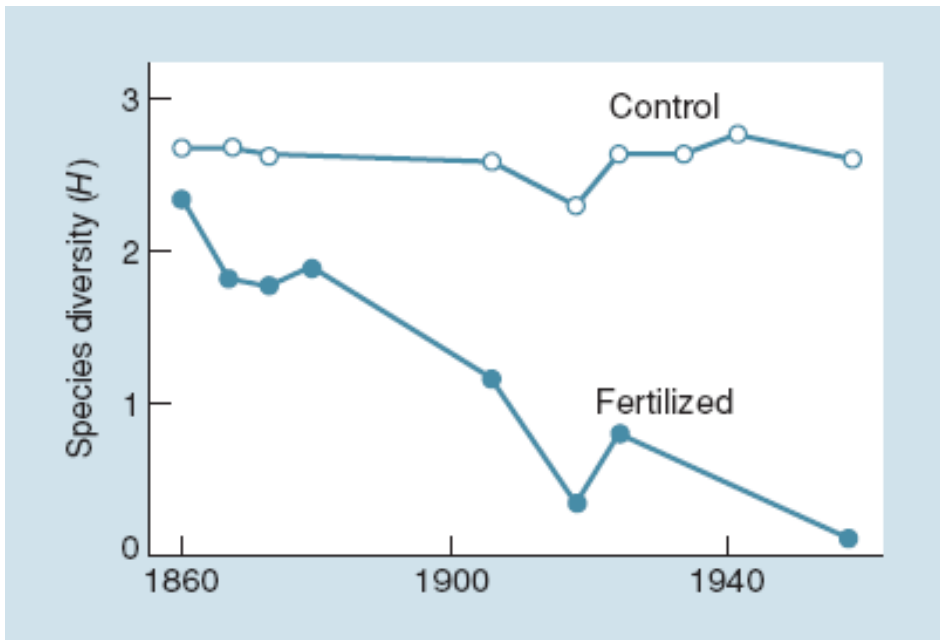


Ecosystèmes terrestres rocheux et herbacés

- La diversité et la gestion des milieux dépendent ...
- ... des conditions environnementales
- ... de la gestion des nutriments
- ... de l'apport d'espèces
- ... du régime de gestion : fauche / pâturage

Relation nutriments – diversité spécifique

Comparaison de l'évolution de la diversité spécifique végétale dans des parcelles fertilisées et non fertilisées d'une prairie de Rothamsted, UK. (Tilman, 1982)

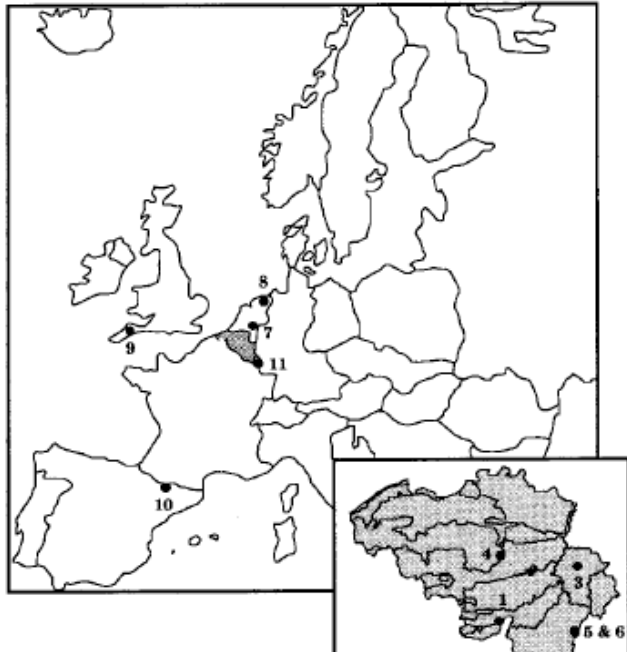


La diversité spécifique diminue avec la fertilisation



Relation nutriments – diversité spécifique

The study has been carried out in the temperate region of Western and Central Europe (Belgium, The Netherlands, Great-Britain, Spain and Luxembourg) (Figure 1). The sample includes 281 stations with a wide range of soils regarding their nutrient content, their pH, their texture and their water supply (Table 1).



Plant and Soil 202: 69–78, 1998.
© 1998 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

69

Relationship between soil chemical factors and grassland diversity

F. Janssens¹, A. Peeters¹, J.R.B. Tallwin², J.P. Bakker³, R.M. Bekker³, F. Fillat⁴ and M.J.M. Oomes⁵

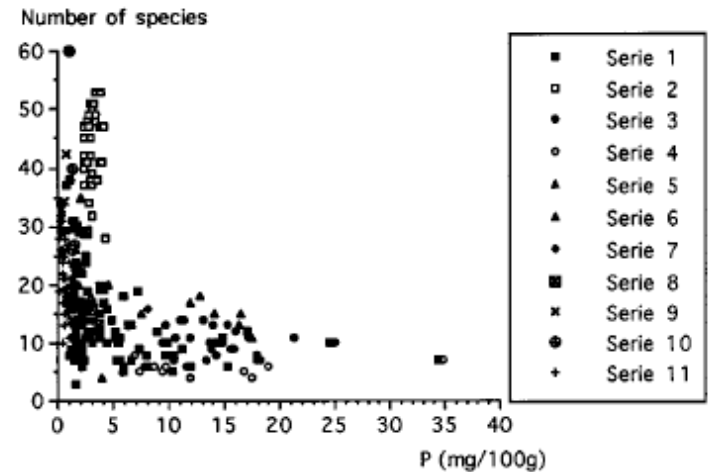


Figure 2. Relation between the soil extractable phosphorus and the number of species per 100 m².

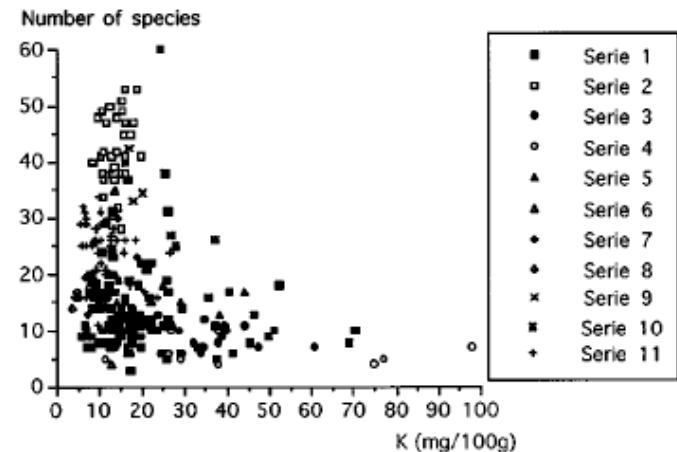
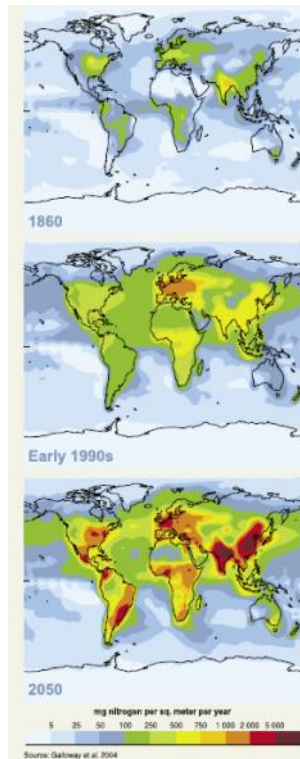


Figure 3. Relation between the percentage of the soil extractable potassium and the number of species per 100 m².

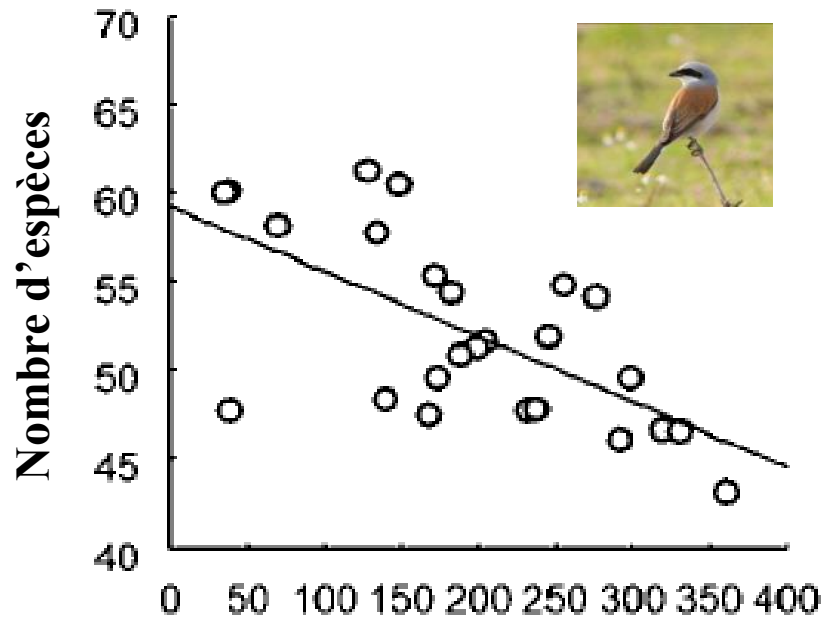


Relation nutriments – diversité spécifique

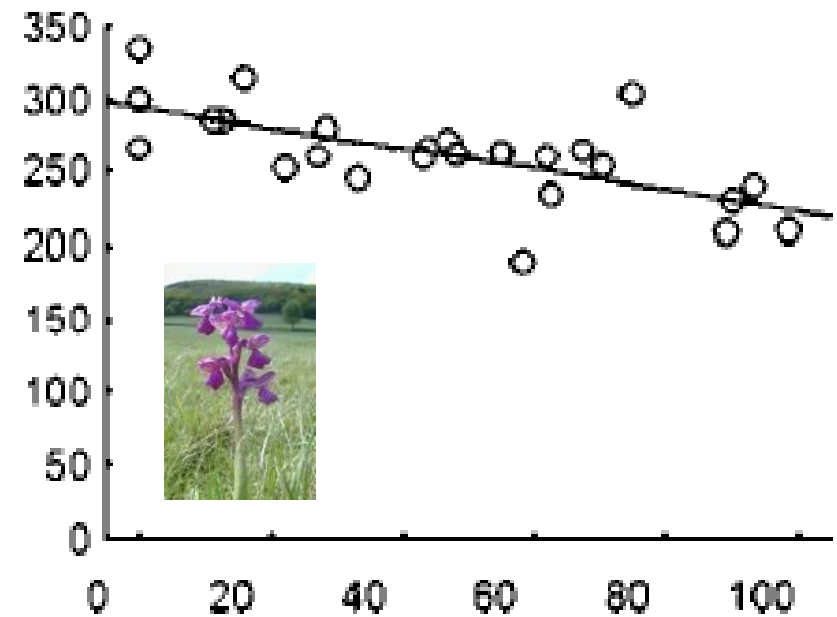
Journal of Applied Ecology 2008, **45**, 141–150

doi: 10.1111/j.1365-2664.2007.01393.x

Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study



Apport de fertilisants (kg N /ha an)



% du paysage intensivement fertilisé

Préserver les écosystèmes existant



Préserver le potentiel du sol



Restaurer

- Recréer les conditions abiotiques nécessaires au développement des espèces typiques
- Obtenir un cortège d'espèce typique de l'habitat restauré

Technique 1 : exportation de matière végétale

- Principe : sorties nutriments > entrées nutriments
- Sorties sous forme de foin
- Résultats modestes



Technique 2: Etrépage

- Enlèvement de la couche superficielle du sol (la plus riche)
 - Efficace mais couteux et couvert végétal détruit



Ecosystèmes terrestres rocheux et herbacés

- La diversité et la gestion des milieux dépendent ...
- ... des conditions environnementales
- ... de la gestion des nutriments
- ... de l'apport d'espèces
- ... du régime de gestion : fauche / pâturage

Restauration du cortège d'espèces végétales

Niveau d'intervention

- Pâturage itinérant/tournant
- Activités humaines (gestion/loisirs)
- Transplantation de mottes, graines, foin d'un site donneur vers un site receveur
- Semis d'un pool d'espèces cibles
- Semis/transplantation d'une espèce particulière







Lande sèche étrepée avec zones préservées



Semis manuel d'arnica dans une lande sèche étrepée



Lande humide étrepée



Raclage avec un piston bully



Etrepage de prairie du molinion à Marche



Germination de callune dans les sillons d'un peigne d'andainage (travaux DNF)

Actions du Jardin botanique Meise

Plantations sur les sites et suivi des populations renforcées



Octobre 2015: plantation de 2000 plants de campanules agglomérées (*Campanula glomerata*) sur 2 sites de pelouses calcaires à Torgny, 1 site de pelouses sur marne à Sainte Cécile et 1 site sur sable calcaire à Fontenoille.

L'objectif est de renforcer génétiquement les dernières populations connues en Lorraine belge et devenues non viables.

Les floraisons des 2100 plants d'arnica (*Arnica montana*) plantés en octobre 2014 en vue d'y restaurer des nardaies furent spectaculaires cet été.

Ecosystèmes terrestres rocheux et herbacés

- La diversité et la gestion des milieux dépendent ...
- ... des conditions environnementales
- ... de la gestion des nutriments
- ... de l'apport d'espèces
- ... du régime de gestion : fauche / pâturage

Le pâturage

- Rôle du pâturage dans le maintien de l'intérêt biologique:
 - Stress (empêche l'accumulation des éléments nutritifs; limite les espèces compétitives)
 - Réponse des plantes au pâturage (position du point de croissance; palatabilité)



Le pâturage

- Régime de pâturage
 - Type d'animal (espèce, race, sexe, âge)
 - Saison de pâturage

	Impact sur les espèces intéressantes	Contrôle des espèces dominantes	Conséquences pour les invertébrés	...et du point de vue de l'agriculteur...
Printemps (avril-mai)	Certaines espèces sont sensibles au pâturage printanier, comme l'orchis bouffon (<i>Orchis morio</i>) ou le rhinanthé à petites fleurs (<i>Rhinanthus minor</i>).	Bonne époque pour contrôler : - des espèces dominantes peu appréciées des herbivores, comme le nard (<i>Nardus stricta</i>) ou les joncs (<i>Juncus</i> spp.) - les rejets de buissons - les séneçons (<i>Senecio</i> spp.) - la molinie (<i>Molinia caerulea</i>).	Un pâturage lourd peut éliminer une variété importante d'invertébrés.	C'est à cette époque que la croissance végétale est à son maximum et donc c'est une époque importante pour le pâturage.
Été (mai-septembre)	Une pression importante de pâturage peut empêcher les plantes à fleurs d'ensemencer.	Bonne époque pour contrôler : - des grandes herbes, comme l'épilobe hérissé (<i>Epilobium hirsutum</i>) ou la reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) - les rejets de buissons.	Un pâturage lourd peut éliminer une variété importante d'invertébrés. Moins de fleurs et donc moins de sites de butinage pour les invertébrés.	La productivité de la prairie est élevée. C'est donc également un moment important pour le pâturage.
Automne (septembre-octobre)	Peu d'effet sur la plupart des espèces qui terminent de fleurir et d'ensemencer. Par ailleurs, peut aider les graines à se disperser et à s'établir grâce au piétinement.	La qualité de la végétation diminuant, une grande partie de celle-ci est rejetée par les herbivores, ce qui peut entraîner une domination plus importante des espèces compétitives.	C'est le moment où le pâturage est le moins défavorable aux invertébrés.	La qualité de la végétation diminue fortement. Le pâturage est moins intéressant.
Hiver (octobre-avril)	Peu d'effet sur la plupart des espèces qui sont généralement dormantes. Un piétinement modéré brise la couche de litière, exposant ainsi le sol et le rendant disponible à la colonisation. Un piétinement important conduira par contre à une invasion des mauvaises herbes.	Peu de contrôle des espèces dominantes.	Peu dommageable aux invertébrés, bien qu'un pâturage lourd qui élimine toute la litière peut détruire l'habitat de nombreux invertébrés hivernants.	Les animaux doivent être adaptés aux conditions hivernales (races rustiques). Besoin de nourrissage supplémentaire.

Le pâturage

- Régime de pâturage
 - Type d'animal (espèce, race, sexe, âge)
 - Saison de pâturage
 - Pression de pâturage (densité et durée)

Guide aux densités de pâturage – Nbre d'animaux par ha en fonction du nombre de semaines de pâturage par an

<i>Nbre de semaines de pâturage par an</i>	<i>Prairies mésophiles</i>		<i>Prairies humides</i>	
	<i>Moutons</i>	<i>Vaches</i>	<i>Moutons</i>	<i>Vaches</i>
2	100	25	50	12
4	50	12,5	25	6
6	33	8	16	4
8	25	6	12	3
10	20	5	10	2,5
12	17	4	8	2
14	14	3,5	7	2
16	12,5	3	6	1,5
20	10	2,5	5	1
24	8	2	4	
36	5,5	1,5	3	
52	4	0,5	2	

Moutons : c60kg

Vaches : c250kg

Notion d'UGB:

-prairies mésophiles :
0,5 UGB/ha/an

-prairies humides : **0,2 UGB/ha/an**

N.B. : Ce tableau suppose que la production végétale est constante toute l'année, ce qui n'est évidemment pas le cas dans la réalité.

La fauche

- Rôle de la fauche dans le maintien de l'intérêt biologique:
 - Stress (empêche l'accumulation des éléments nutritifs; limite les espèces compétitives)
 - Différences par rapport au pâturage

Fauche vs pâturage

	<i>Fauche</i>	<i>Pâturage</i>
<i>Enlèvement de la biomasse</i>	Oui	Oui
<i>Maintien de la pauvreté du sol</i>	Oui, si tout le produit de la fauche est retiré	Oui, mais il y a un certain apport nutritionnel par les déjections
<i>Création de zones de sols nus pour les invertébrés et la colonisation</i>	Non	Oui, grâce au piétinement
<i>Sélection et enlèvement d'espèces particulières</i>	Non	Oui
<i>Création de mosaïques dans la végétation</i>	Non	Oui
<i>Sélection des fleurs et des fruits</i>	Non, tout est enlevé ou préservé selon le moment de la fauche	Oui, la sélection dépend du type d'animaux utilisés et de la saison de pâturage
<i>Enlèvement graduel dans le temps et dans l'espace de la végétation</i>	Non, enlèvement soudain et uniforme	Oui
<i>Création d'une prairie à structure dense</i>	Peut arriver avec des fauches basses et régulières	Peut arriver avec un pâturage lourd et continu