

Utiliser une méthode de relevés floristiques sur les bordures de champ

Recommandations pour optimiser la fiabilité des données

Jean-Luc Roger¹

Résumé : *Le maintien d'espèces forestières ou de prairies permanentes représente le principal enjeu de la biodiversité des bordures de champ. Leur enrichissement en espèces adventices, dû à des pratiques de gestion perturbantes, est donc à éviter. Pour évaluer l'état écologique de ces bordures, nous utilisons une méthode de relevés floristiques basée sur des critères scientifiques complexes en assurant à l'utilisateur une facilité de mise en œuvre. Si cet « indicateur flore » semble accessible au plus grand nombre, il n'en reste pas moins qu'une fois sur le terrain, le technicien devra s'adapter à la diversité de situations parfois atypiques. Grâce à cette capacité d'adaptation et de compréhension du milieu, le notateur s'approchera de l'erreur zéro et fiabilisera les données recueillies. Après leur enregistrement et leur analyse, nous obtiendrons une photographie précise de l'impact des modes de gestion sur la biodiversité floristique d'un territoire agricole.*

Mots clés : bordures de champs, indicateur flore, haie, talus, stade phénologique, adventice



Germandrée des bois (*Teucrium scorodonia L.*) Photo © Jean-Luc ROGER / Inra

Introduction

Les enjeux scientifiques de mon unité, SAD Paysage du centre Inra de Rennes, se rapportent en particulier à la description des processus écologiques dans des structures paysagères variées, avec des pratiques différentes de production et d'entretiens agricoles. Dans les régions à faible surface en forêt et prairies permanentes comme l'ouest de la France, les bordures de champ sont les principaux éléments non cultivés du paysage. Les talus, les haies jouent un rôle important dans la conservation des espèces végétales et animales sauvages. Depuis plusieurs années, l'emploi de certaines techniques de gestion sur ces bordures a

¹ Inra SAD Paysage – 65 route de Saint Briec – 35042 Rennes Cedex

☎ 02 23 48 57 71 ✉ Jean-Luc.Roger@rennes.inra.fr - SAD = sciences pour l'action et le développement

provoqué la diminution, voire la disparition de plantes vivaces de ces milieux, et par conséquent a favorisé une colonisation par des plantes dites adventices. Ces techniques perturbantes, comme par exemple l'utilisation régulière de désherbant chimique, ont souvent été à l'origine d'une perte de biodiversité (Le Cœur et *al.* 1997 et Le Cœur et *al.* 2002).

Le SAD Paysage s'est donné l'objectif de doter les techniciens, les conseillers agricoles et les enseignants d'une méthode d'évaluation de l'état écologique des bordures de champ basée sur une technique de relevés floristiques simple et sûre (Ferchaud 2004, Abiven 2005 et Le Cœur *et al.* en préparation). Après avoir construit un échantillon représentatif du territoire que l'on souhaite évaluer, ils bénéficient d'un outil d'une part, pour avoir une représentation fine de l'état écologique des bordures à un moment précis, et d'autre part, pour en comprendre son évolution. Toutefois, son usage sur le terrain laisse la place à l'adaptation du technicien du fait d'un environnement parfois changeant, voire imprévu. C'est cette expérience que j'aimerais partager avec vous.

1. Les bordures de champ : de quoi parle t-on ?

Les bordures de champ sont associées à des inters champs représentant la totalité de l'espace non cultivé entre deux parcelles adjacentes. L'inter champ est donc un élément linéaire du paysage et comprend deux côtés différents appelés bordures de champ. L'inter champ n'est pas uniquement caractérisé par l'espace entre deux parcelles agricoles mais il correspond aussi à l'espace se situant entre une parcelle agricole et une route, un chemin, un bois, un cours d'eau,...

10 années d'études pour un indicateur

- De 1993 à 1996 : Etude exhaustive de la végétation des bordures pour identifier les principaux facteurs influençant la composition floristique (Le Cœur et *al.* 1997). Les analyses résultant de cette première étape ont montré que les espèces végétales qui répondent très bien aux gradients de luminosité, de fertilité des sols et de perturbation traduisent les effets de la diversité de structure et de gestion des bordures.
- De 1997 à 2001 : Mise au point et test d'une liste floristique restreinte à 41 plantes pour alléger la tâche de recueil de données et représentant au mieux les gradients. Cette méthode a permis de vérifier les résultats de l'étude précédente dans une grande diversité de situation (Raitière 2002).
- De 2002 à 2004 : Construction d'un outil d'évaluation des bordures de champ par la constitution d'une liste de 31 plantes traduisant l'influence de la structure des bordures et des activités agricoles qui les affectent (Ferchaud 2004, Abiven 2005 et Le Cœur et *al.* en préparation).

2. L'indicateur flore

Il est composé de 31 plantes sélectionnées en fonction de critères scientifiques et de facilité d'utilisation de la méthode :

Critères scientifiques du choix des espèces :

- qu'elles représentent une répartition équilibrée en espèces forestières, prairiales et adventices ;
- qu'elles traduisent au mieux l'influence des variables de structure et de gestion sur la composition floristique ;
- qu'elles soient ni trop fréquentes, ni trop rares et présentes sur un vaste aire géographique.

Critères pratiques et techniques du choix des espèces :

- qu'elles soient peu nombreuses ;
- qu'elles soient aisément repérables ;
- qu'elles soient facilement identifiables et durant une période la plus longue possible.

Chaque espèce est considérée comme présente dès l'observation d'au moins un individu. La notation ne prend donc pas en compte des critères d'abondance, mais elle est basée uniquement sur la présence ou l'absence de chaque espèce. En fonction de la proportion de chaque groupe de plantes : forestières, prairiales et adventices (**photos 1**), il sera facile de définir des types de bordures de champ et d'obtenir ainsi, une représentation de l'état écologique d'un territoire. En effet, les différentes espèces végétales caractérisent des environnements susceptibles d'accueillir une grande diversité d'espèces animales, et permettent la mise en évidence de modalités de gestion perturbatrices.



Espèce forestière
Viola riviniana Rchb



Espèce prairiale
Ranunculus repens L



Espèce adventice
Lapsana communis L.

Photos 1 : exemples d'espèces de chaque groupe © Jean-Luc ROGER / Inra

3. Techniques de terrain pour améliorer la qualité des relevés et la fiabilité des données

3.1 Choisir le positionnement optimal de la zone de relevé

Par mon expérience de terrain, j'ai pu voir qu'un guide explicatif de la méthode ne peut pas se limiter à un schéma général décrivant le positionnement de la zone de relevé tant au niveau de sa longueur que de sa largeur. Il est donc nécessaire d'alerter le futur utilisateur sur la diversité des situations. Bien que non exhaustifs, les exemples qui suivent ont pour objectif de montrer qu'il faut s'accorder un moment de réflexion avant de trancher sur les limites à considérer pour les zones de relevés.

3.1. a La longueur de la zone de relevé

Le relevé se fait sur une longueur de 25 mètres continus. Dans un premier temps, le notateur se place face à la bordure avec une trentaine de mètres de recul pour que la zone de relevé choisie soit la plus représentative de la physionomie générale de la bordure de champ. Ensuite, il faut mesurer la zone de relevé grâce à un mètre et matérialiser ses extrémités par des jalons.

Les schémas en vue latérale ci-dessous montrent différents cas de figure en indiquant pour chaque exemple, le positionnement optimal de la zone de relevé au niveau de sa longueur :

- 1^{er} cas : cas général présenté dans le guide méthodologique. Il s'agit d'une bordure de champ homogène avec haie continue sur talus (figure 1).

La zone de relevé sera positionnée approximativement au milieu de la bordure car c'est ici qu'on enregistre le mieux les perturbations en provenance des activités agricoles. Cet espace correspond au meilleur compromis entre l'entrée de champ et la zone d'intersection des bordures. En effet, les entrées de champ sont des secteurs où les perturbations mécaniques peuvent être importantes, tandis qu'au niveau des zones d'intersections, le microclimat est un peu plus forestier et les perturbations liées à l'activité agricole y sont moindres.

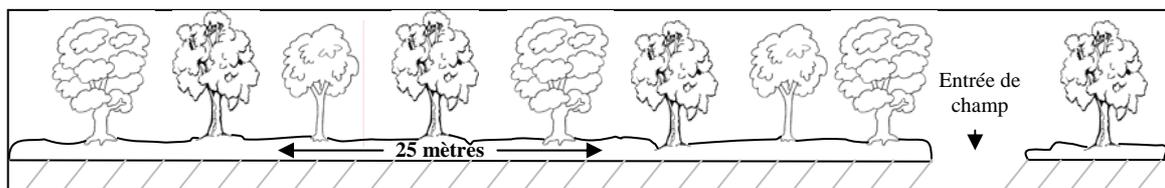


Figure 1 : bordure de champ homogène avec haie continue sur talus

- 2^{ème} cas : bordure de champ hétérogène avec une partie boisée et l'autre sans arbre (figure 2).

La partie boisée présente une flore de type forestier, alors que la partie sans arbre est plutôt de type prairial. Le positionnement de la zone de relevé devra prendre en compte cette hétérogénéité, le centre de la zone de relevé se situera au niveau du changement d'état. On ne fera donc qu'un seul relevé, car il ne s'agit pas de deux bordures différentes. Il est probable qu'autrefois l'ensemble était boisé.

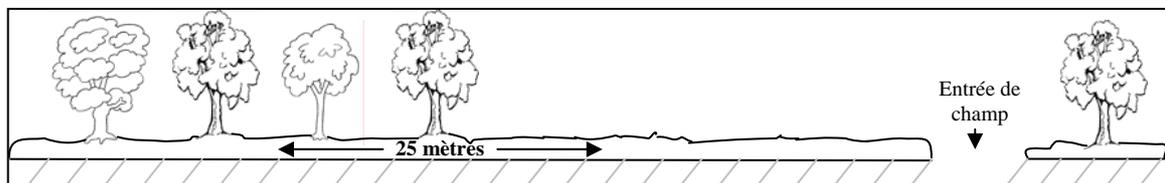


Figure 2 : bordure de champ hétérogène à deux parties distinctes

- 3^{ème} cas : bordure de champ hétérogène avec talus interrompu par des trouées (figure 3).

Les trouées font partie de l'état de cette bordure. Il faudra donc les intégrer dans la zone de relevé en proportion de leur fréquence, car ces trouées ont une incidence sur l'état écologique de la bordure.

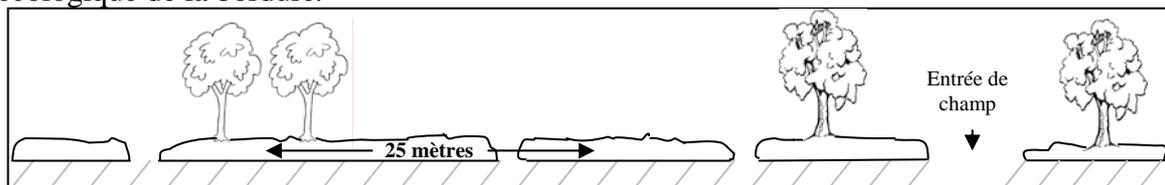


Figure 3 : bordure de champ hétérogène avec talus interrompu par des trouées

3.1. b La largeur de la zone de relevé

La largeur de la zone de relevé est très variable car elle dépend du type d'inter champ. Dans certains cas, cette largeur n'est pas toujours facile à déterminer car la bordure est composée de plusieurs éléments comme par exemple un talus et un fossé. Afin de statuer sur la largeur à prendre en compte, il suffit de se rappeler que nous nous intéressons en priorité aux zones les plus au contact des pratiques de gestion des bordures et des parcelles attenantes. Les schémas en vue de profil ci-dessous illustrent la diversité de situations.

Cas d'un talus seul ou d'un talus avec fossé (figure 4)

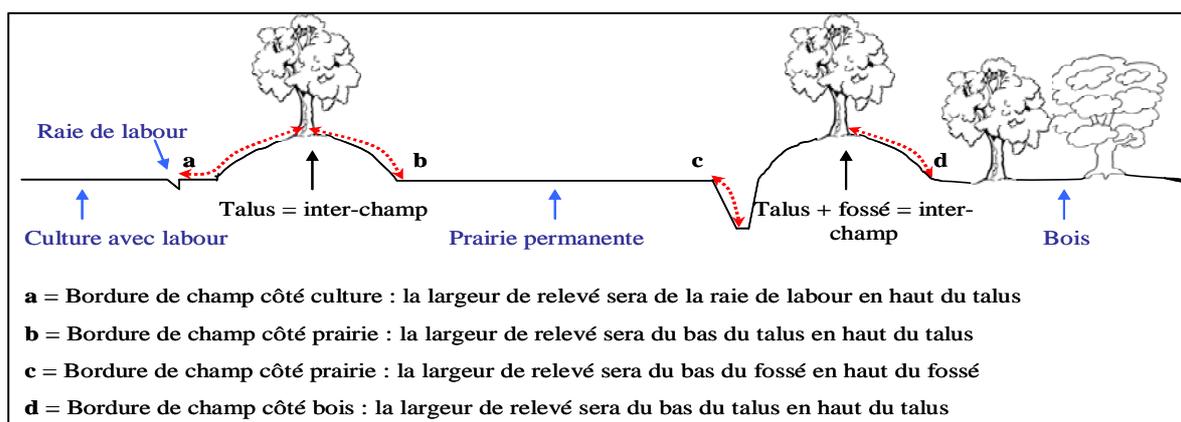


Figure 4 : largeur des zones de relevé quand talus seul ou avec fossé

Cas d'un talus avec rupture de pente ou d'une bande à plat (figure 5)

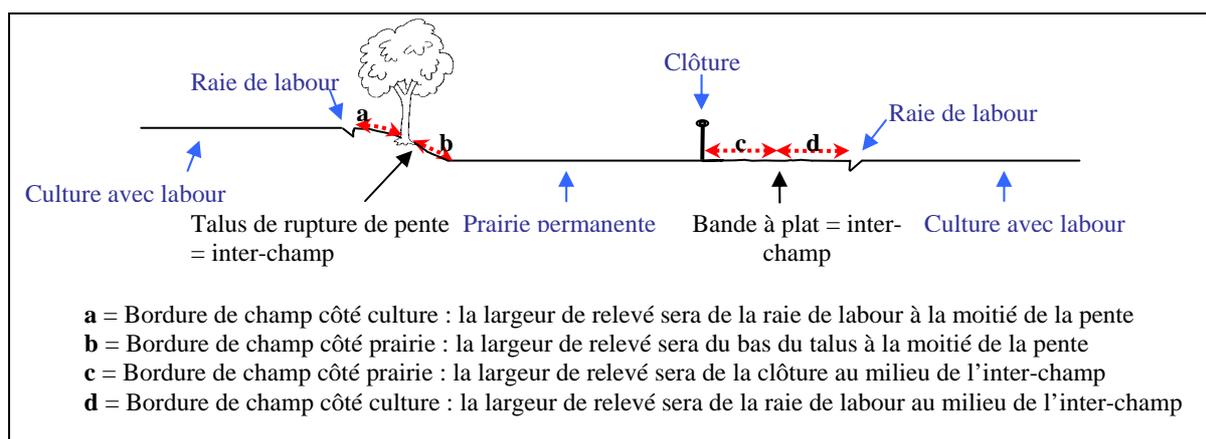


Figure 5 : largeur des zones de relevé quand talus avec rupture de pente ou bande à plat

3.2 Bien se déplacer dans la zone de relevé et comment observer ?

Placé au pied du talus ou au fond du fossé, le notateur va balayer avec les yeux la zone de relevé de haut en bas comme le montre la **figure 6**.

Pourquoi procéder de cette manière ? Les trois groupes de plantes à relever ne sont pas distribués de la même manière sur l'ensemble de la hauteur du talus. D'une manière générale, les adventices et les prairiales se situeront dans la partie inférieure du talus, et les forestières dans la partie supérieure.

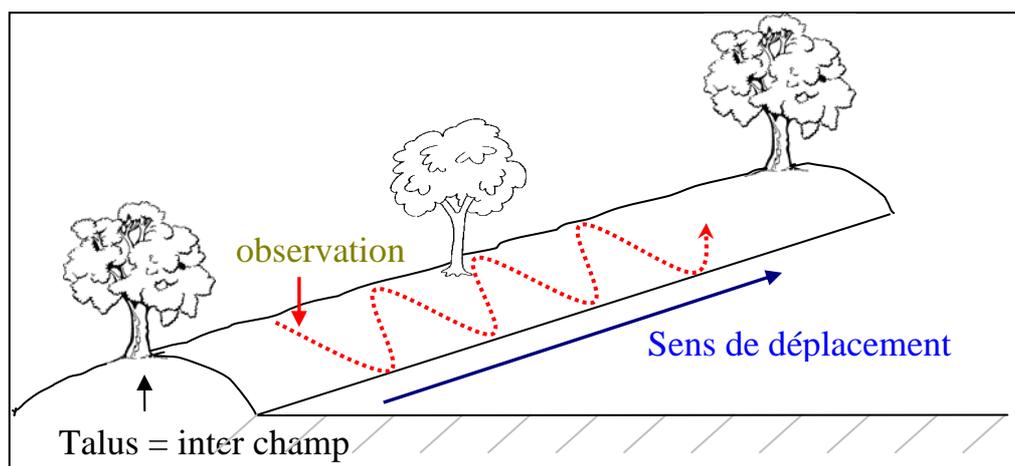


Figure 6 : Positionnement du notateur et méthode d'observation

Dans le cas d'une bande à plat, il est préférable de se positionner au centre de la zone de relevé et d'effectuer, durant le déplacement, un balayage visuel en sinusoïdes. Premièrement, il n'est pas judicieux de se positionner sur un des côtés de la bande à plat, car la visibilité des plantes situées sur le côté opposé sera mauvaise. Deuxièmement, pour des raisons similaires au cas d'un talus, la distribution des groupes de plantes est souvent différente.

3.3 Rester vigilant par rapport aux stades phénologiques des espèces

D'une manière générale, la période d'utilisation de la méthode s'étale de mi-avril à mi-juillet, mais il faut rester vigilant à l'évolution de la phénologie des espèces :

- les espèces changent de stade phénologique au cours du temps et parfois rapidement ;
- le stade phénologique est souvent différent d'une espèce à l'autre à un même moment ;
- pour une même espèce, il peut être différent d'un lieu à un autre au même instant.

3.3. a Evolution de la phénologie des espèces dans le temps

Les espèces à reconnaître ne seront pas toutes en floraison à un temps t de la période requise pour utiliser la méthode. Par exemple, il est très commun début mai que l'ensemble des *Stellaria holostea* L. (espèce forestière) soit en pleine floraison alors même qu'*Epilobium tetragonum* L. (espèce adventice) n'est qu'au stade plantule. Ces différences phénologiques peuvent conduire le notateur à faire des oublis ou des erreurs de reconnaissance et ceci est d'autant plus vrai que l'espèce à l'état de plantule est peu abondante. Il y a donc ici un risque de sous estimation du groupe des adventices.

3.3. b Hétérogénéité du stade phénologique de chaque espèce dans l'espace

A un temps t et sur un petit territoire de quelques hectares, il est probable qu'en fonction des différentes orientations des zones de relevés et de la diversité des pratiques de gestion des bordures, il y ait une forte hétérogénéité du stade phénologique pour une espèce donnée. Par exemple, j'ai pu observer que pour 20 relevés successifs, *Lapsana communis* (espèce adventice) était abondante et en pleine floraison, alors qu'au vingt et unième relevé on la retrouvait au stade plantule. En s'habituant au départ à voir cette espèce à un stade phénologique précis, il y a un risque qu'elle nous échappe si plus loin son état est bien différent.

3.4 Prévoir le temps nécessaire pour effectuer les relevés

Après avoir acquis les compétences nécessaires pour bien reconnaître les 31 espèces à identifier, le notateur doit passer environ 15 minutes par relevé. Ce temps moyen sera réévalué à la hausse ou à la baisse selon la complexité du territoire à analyser. A titre d'exemple, il m'a fallu douze jours pour effectuer 424 relevés lors d'une campagne d'observation réalisée en mai et juin 2007 sur la communauté de communes de Pleine-Fougères en Ille et Vilaine.

3.5 Etre attentif dans les cas de forte densité de végétation ou de forte dominance d'une espèce

Quand la végétation est dense, le notateur doit redoubler d'attention pour éviter d'oublier des espèces au stade plantule et/ou à faible abondance. Pour cela, il devra réduire sa vitesse d'avancement et utiliser un bâton pour écarter les plantes dominantes ou phénologiquement plus avancées.

Dans le cas où une espèce est prédominante, là encore, le notateur devra être plus vigilant. En effet, la tendance générale est de rechercher principalement les espèces du même groupe. Par exemple, si *Galium aparine* L. (espèce adventice) couvre 80% de la surface de la zone de relevé, le risque est de se concentrer essentiellement sur le groupe des adventices et par conséquent de surestimer ce groupe par défaut de repérage des espèces forestières ou prairiales.

4. Mode d'enregistrement des données

Sur le terrain, je recueille les données sur une fiche de relevés où est préalablement imprimée la liste des espèces à reconnaître. Les plantes sont regroupées par type (forestières, prairiales et adventices), facilitant ainsi une lecture rapide des données brutes. De retour au laboratoire, j'enregistre les données à l'aide de formulaires d'une base de données Access nommée Paysagri (Chevallereau M., 2007).

5. Illustration de résultats de données et mise en évidence de situations extrêmes

5.1 Différences de flore pour un ensemble d'inters champs ayant systématiquement une bordure côté chemin ou route et une bordure côté parcelle agricole

Les histogrammes de la **figure 7** mettent en évidence que les bordures du côté d'un chemin ou d'une route n'ont pas la même composition floristique que celles qui jouxtent des parcelles agricoles. Pourquoi cette différence alors que les bordures des deux côtés se touchent ? Cela s'explique par des différences de pratiques de gestion. Du côté chemin ou route, les communes désherbent avec des techniques mécaniques (épareuse à rotors), alors que du côté

des parcelles, il n'est pas rare que les agriculteurs utilisent des méthodes chimiques mettant à nu la bordure en favorisant ainsi l'installation des adventices.

De plus les techniques culturales employées, en particulier sur les cultures céréalières, contribuent à accentuer ce phénomène par débords de produits phytosanitaires ou par des perturbations mécaniques.

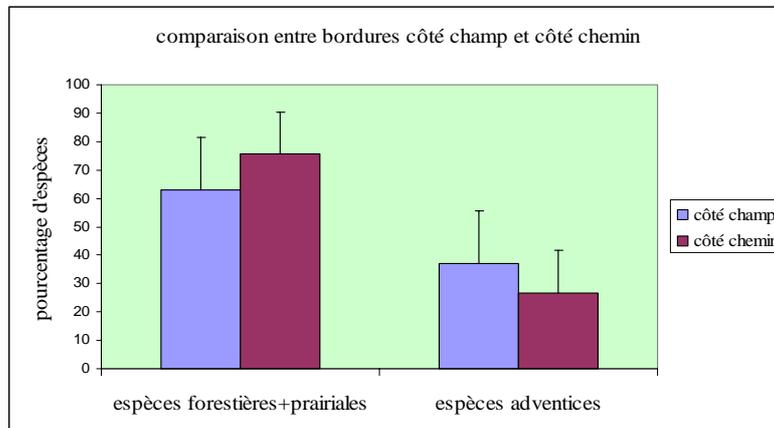


Figure 7 : Comparaison entre bordures côté champ et côté chemin

5.2 Type d'espèces en fonction du taux de recouvrement arborescent et arbustif

La **figure 8** ci-dessous montre, premièrement, que plus l'ambiance de la bordure s'apparente à celle d'une forêt et plus le pourcentage d'espèces forestières augmente et inversement le pourcentage d'espèces prairiales diminue ; deuxièmement, elle montre que l'installation des adventices sur les bordures n'est pas corrélée avec le taux de recouvrement arborescent et arbustif. Leur implantation est dépendante de pratiques de gestion perturbantes. Les adventices sont ainsi susceptibles de s'installer en ambiance prairiale ou forestière.

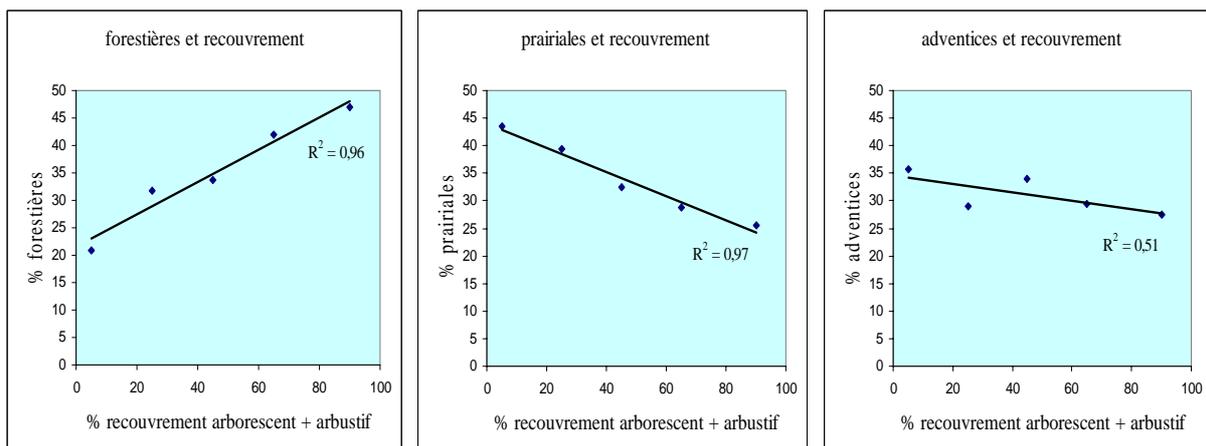


Figure 8 : Relation entre types d'espèces et taux de recouvrement

5.3 Relation entre adventices sur bordures et fréquence de la prairie sur 10 ans de succession (figure 9)

Lorsque la place de la prairie est importante sur dix années de succession culturale, nous pouvons observer que le pourcentage d'adventice est faible. En effet, l'usage de désherbants chimiques sur les bordures de prairie est rare et souvent localisé uniquement au dessous des clôtures. A l'inverse, les traitements sont plus fréquents sur les bordures des parcelles dédiées principalement à des cultures annuelles comme indiqué dans le commentaire de la **figure 7**.

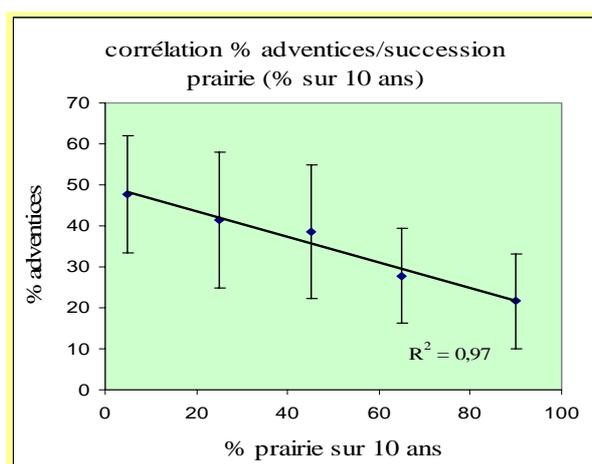


Figure 9 : Relation entre % d'adventices et fréquence de la prairie sur 10 ans

5.4 Mise en évidence de situations extrêmes sur un petit secteur géographique de 13 ha : relation avec les pratiques d'entretien des bordures de champ

La **figure 10** montre très bien qu'il est possible d'avoir, sur un petit secteur de 13 ha, deux groupes de bordures de champ très différents. En effet, en pourcentage le groupe de bordures de la zone à prairies (n=9) a 4,4 fois moins d'adventices que le groupe de bordures de la zone régulièrement ensemencées en céréales ou maïs (n=9). Ainsi, la méthode de relevé floristique que nous utilisons, permet de montrer, que l'état écologique des bordures est parfois très variable pour un petit secteur où le paysage apparaît globalement identique.

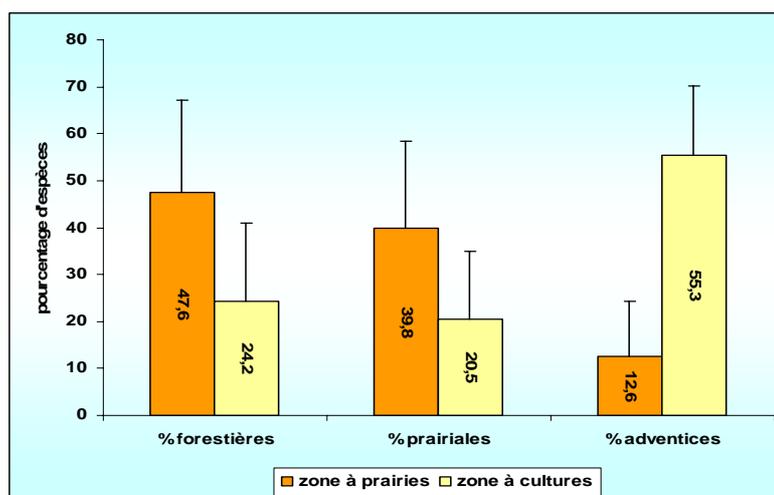


Figure 10 : Relation entre état écologique de 2 groupes de bordures et type de culture

Conclusion

Grâce à une méthode de relevés floristiques, il est aujourd'hui possible dans les paysages anthropiques, de montrer l'impact des pratiques d'entretien sur la biodiversité. L'évolution d'un état forestier et prairial vers un état adventice détériore la qualité de l'habitat et de l'alimentation des espèces animales hôtes.

Même si ces techniques d'observations et d'analyses ont été éprouvées et testées à grande échelle, il existe un risque de se faire influencer par la perception d'un milieu que l'on croit connaître. Par conséquent, l'utilisateur de la méthode devra avoir un regard critique pour ajuster le cadre général à des situations parfois particulières. En effet, il pourra être amené à s'adapter pour optimiser le positionnement de la zone de relevé et trouver la technique idéale d'observation pour bien repérer l'ensemble des espèces à rechercher. Aussi, quand la phénologie des espèces évolue dans le temps et dans l'espace, ou lorsque la bordure est colonisée par une espèce dominante, le notateur sera contraint de s'imposer une plus grande vigilance.

Les personnes travaillant sur des observations écologiques agissent souvent dans un contexte changeant. De ce fait, ils sont confrontés à faire des choix qui, par la suite, doivent être présentés et argumentés. On appelle cela le savoir-faire. Mais est-ce suffisant ?

Un protocole bien défini et bien compris, un guide méthodologique accessible au plus grand nombre, et la capacité d'adaptation du technicien forment le trio indispensable pour que la qualité des relevés et la fiabilité des données soient au rendez-vous.

Bibliographie

- Abiven J. (2005) Evaluation écologique des bordures de champ et de leur gestion : contribution à la validation et à l'opérationnalisation d'une méthode de diagnostic. Mémoire de fin d'études, licence professionnelle Partager, Université de Rennes 1.
- Chevallereau M. (2007) Paysage et biodiversité. Gestion des données pour traiter l'évolution des objets de recherche dans le temps et l'espace *in* Techniques et pratiques de recueil de données *in situ* ; Le regard des techniciens sur leur métier, *Le Cahier des Techniques de l'Inra*. pp. 87-93
- Ferchaud F. (2004) Contribution à une méthode d'évaluation écologique et technique de la gestion des bordures de champs en exploitation agricole. Mémoire de fin d'études, ESA Angers.
- Le Cœur D., Baudry J., Burel F. (1997) Field margins plant assemblages: variation partitioning between local and landscape factors. *Landscape and Urban Planning* 37, 57-71.
- Le Coeur D., Baudry J., Burel F., Thenail C. (2002) Why and how we should study field boundary biodiversity in an agrarian landscape context. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 89, 23-40.
- Le Coeur D., Thenail C., Fargue A., Ferchaud F., Novak M. (in preparation) Evaluating the ecological state of field margins according to environmental and management conditions: the flora-based indicator IFEBO. Sera soumis à *Ecological indicators*.
- Raitière W. (2002) Test d'une méthode simplifiée d'évaluation de la biodiversité des haies. Mémoire de fin d'études, ESA Angers.