

## Mesure de la hauteur d'herbe sur prairies de l'appréciation des stocks fourragers sur pied à la caractérisation d'habitats pour l'avifaune

<sup>1</sup> Nathalie Lemaire, Pascal Faure

**Résumé :** *Pour analyser les performances agricoles et environnementales de l'élevage en marais, nous avons suivi l'évolution de la structure du couvert végétal des prairies permanentes de marais sur deux sites principaux en Charente-maritime et en Vendée. Nous avons adapté l'indicateur « hauteur d'herbe », classiquement utilisé en agronomie pour évaluer les stocks d'herbe et gérer le pâturage, à des fins environnementales pour caractériser les habitats des limicoles.*

**Mots clés :** Multifonctionnalité des prairies, structure de végétation, hétérogénéité, habitat des limicoles, marais

### Introduction

Les zones humides et notamment les marais de l'Ouest, sont des milieux riches en termes de biodiversité. Ils sont anthropisés depuis des siècles, mais depuis quelques décennies, l'évolution des pratiques agricoles modifient ces milieux et les menacent (drainage et mise en cultures). Le principal défi pour l'avenir est d'y maintenir l'activité agricole tout en préservant leurs qualités environnementales. On parle de multifonctionnalité de l'agriculture. Les prairies permanentes de marais sont au cœur des enjeux de viabilité de l'activité d'élevage et elles sont des lieux d'importance capitale pour l'alimentation et la nidification des oiseaux prairiaux. Dans le programme « Elevage, Prairie, Oiseaux », nous avons choisi les limicoles comme indicateur biologique de la qualité des prairies car ils présentent plusieurs intérêts. Ce sont des espèces emblématiques des zones humides, inféodées aux prairies humides. Elles réagissent rapidement aux modifications de l'environnement et elles sont facilement observables. Lors de notre étude, nous avons suivi principalement le vanneau huppé et le chevalier gambette qui nichent à même le sol et sont de ce fait sensibles à la structure de la végétation, notamment la hauteur d'herbe. Nous avons adapté l'indicateur « hauteur d'herbe » utilisé en agronomie pour évaluer les stocks d'herbe et gérer le pâturage (Duru et Bossuet, 1992), à des fins environnementales pour caractériser les habitats des limicoles.

### 1. Matériel et méthodes

#### 1.1 Facteurs de milieu et hétérogénéité des couverts prairiaux en marais

Nos sites d'études se localisent dans le marais doux desséché. Il est hydro-graphiquement isolé de la mer et du bassin versant par des digues. Le sol s'est constitué au fur et à mesure des transgressions marines déposant d'épaisses couches de sédiments vaseux, argileux et perméables, qui portent le nom de « bri ». On y rencontre des parcelles de marais plats et de marais gâts suivant leur utilisation dans le passé. Les marais gâts sont d'anciens marais salants, convertis en prairies dont les parcelles ont un relief dit à « jas » et à « bossis » ; ils

---

<sup>1</sup> INRA SAD - Domaine Expérimental de Saint-Laurent de la Prée 17450 Saint-Laurent de la Prée  
☎ 05 46 82 10 54 [Nathalie.Lemaire@stlaurent.lusignan.inra.fr](mailto:Nathalie.Lemaire@stlaurent.lusignan.inra.fr), [faure@stlaurent.lusignan.inra.fr](mailto:faure@stlaurent.lusignan.inra.fr)

correspondent aux anciennes aires de récolte du sel et aux levées de terre les séparant. Les marais plats ont un relief plus monotone, une surface légèrement concave, conséquence de l'accumulation sur le pourtour des boues de curage des fossés périphériques. Dans ce relief, les parcelles présentent un gradient topographique marqué sur lequel se répartissent des espèces et des groupements végétaux et ceci en liaison avec le gradient d'hydromorphie et de salinité, ce dernier variant selon l'historique d'utilisation de la parcelle. Quatre grands types de groupements végétaux se distinguent (Bouzillé *et al.* 2001) :

- l'hygrophile inférieur, submergé par 15 à 20 cm d'eau pendant 7 à 9 mois,
- l'hygrophile supérieur submergé par 10 cm d'eau pendant 4 à 6 mois,
- le méso-hygrophile submergé par 1 à 3 cm d'eau pendant 1 à 3 mois,
- le mésophile toujours exondé.

Ces différences de végétation ont aussi des conséquences sur la structure du couvert végétal car les espèces ont des ports différents et des phénologies décalées dans le temps. Outre leur répartition dans l'espace, l'utilisation des ressources fourragères par les animaux au pâturage génère une gamme de hauteurs de végétation (zones rases, zones de refus, zones de piétinement) favorable ou non à l'accueil des limicoles nicheurs.

### 1.2 Dispositif expérimental

Nous avons travaillé sur deux sites principaux. Le premier, dans le marais de Voutron en Charente Maritime, porte sur 16 à 28 parcelles pâturées, suivies de 2002 à 2004 et couvrant une centaine d'hectares de prairies naturelles. Le second dans le marais d'Angles-Longeville en Vendée est composé de 252 parcelles de prairies naturelles fauchées ou pâturées, soit environ 1300 ha. Dans les deux cas, il s'agit de marais peu drainés et peu mis en culture où la prairie permanente est dominante. Sur le premier site nous avons caractérisé les grands types de structure de couvert végétal et leur évolution saisonnière dans une large gamme d'intensités d'utilisation par le pâturage ; sur le second nous avons modélisé la présence probable de deux espèces de limicoles dans les prairies pâturées ou fauchées en fonction notamment des caractéristiques de structure du couvert végétal. Nous disposons sur ces deux sites de différents lots d'animaux (jeunes bovins et adultes, lait ou viande), de différentes techniques de pâturage (continu, tournant, au fil).

**1.3 Les mesures sont réalisées** à l'aide d'un stick qui est une règle graduée en centimètres sur laquelle coulisse un curseur muni d'une plaque de plexiglas de 1,5 cm<sup>2</sup> ; on déplace ce curseur manuellement du haut vers le bas. La mesure de la hauteur maximum d'herbe se lit directement sur la règle au contact avec la plante à mesurer.

Les objectifs assignés aux deux sites conditionnent la fréquence et la pression de mesure à l'hectare. Dans le marais de Voutron, la hauteur de la végétation de chaque parcelle est mesurée toutes les 3 à 4 semaines pendant toute la saison de pâturage, le long de deux transects qui sont toujours parcourus dans le même sens. Le transect correspond à une diagonale de la parcelle localisée de façon à intégrer au mieux la variabilité spatiale des facteurs du milieu qui caractérisent ces prairies.

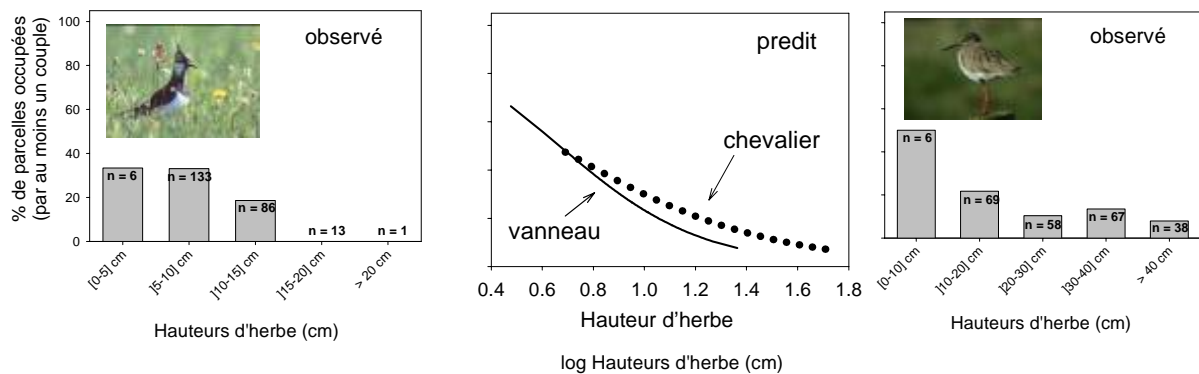
Les données sont collectées tous les deux pas (un pas représentant environ un mètre) afin d'obtenir environ 60 points de mesure par hectare. Sur un terrain sans végétation, on indique s'il s'agit de sol nu, d'une bouse ou de la présence d'eau. Lorsque la mesure est réalisée sur une touffe de végétation (définie comme une zone où la hauteur de la végétation dépasse d'au moins 10 cm la végétation environnante), l'information est enregistrée et le diamètre de la touffe est mesuré ainsi que l'espèce dominante.

Dans le marais d'Angles-Longeville, la hauteur de la végétation a été mesurée à trois périodes. Ces périodes coïncident avec les phases de la reproduction du vanneau huppé,

espèce la mieux représentée sur la zone d'étude : installation des premiers oiseaux (fin février), pic de ponte (début avril), phase d'élevage des jeunes (mi-mai). Les données recueillies sur les 252 parcelles sont les mêmes que précédemment, mais le nombre de mesures à l'hectare est de 20 points, avec un minimum de 50 points par parcelle. Sur les deux sites, outre la hauteur, nous renseignons son espèce dominante et son groupement végétal.

Avec ces données nous calculons la hauteur moyenne du couvert végétal en excluant les points de mesure sans végétation qui correspondent à du sol nu, à une bouse ou à de l'eau libre. Les données de hauteur sont transformées en classes et un indice d'hétérogénéité est calculé à partir de la formule proposée par Burel et Baudry (1999) :  $H = -\sum p(i, j) \log p(i, j)$  où « i » et « j » sont deux classes de hauteur, et  $p(i, j)$  est la probabilité d'avoir 2 classes de hauteur adjacentes horizontalement et verticalement le long du transect. La valeur de cet indice d'hétérogénéité varie selon deux facteurs : le nombre de classes de hauteur et leur organisation spatiale.

## 2. Résultats



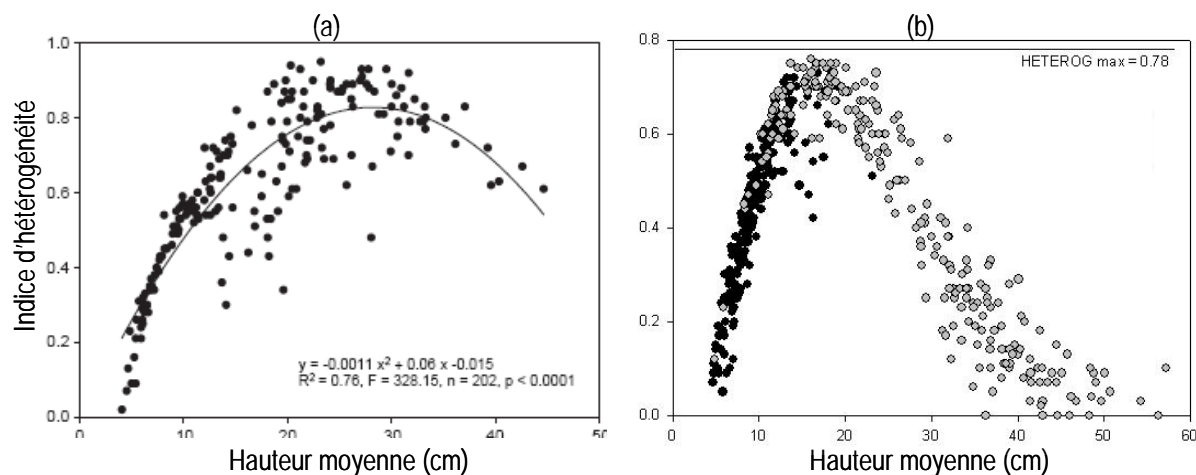
**Figure 1 :** Réponses du vanneau et du chevalier gambette à la hauteur moyenne de la végétation (Durant et al. 2005)

Les caractéristiques des parcelles occupées par les oiseaux en termes de hauteur d'herbe moyenne révèlent que le vanneau huppé et le chevalier recherchent des parcelles aux couverts végétaux différents. La probabilité de présence des deux espèces chute avec l'augmentation de la hauteur d'herbe; le vanneau huppé est plus sensible à ce paramètre que le chevalier gambette. Le vanneau huppé préfère les parcelles dont la hauteur moyenne est inférieure à 15 cm ; le chevalier gambette utilise aussi cette structure basse, mais fréquente également des parcelles dont la hauteur peut atteindre 40 cm (**figure 1**).

Ces différentes gammes de hauteur correspondent à des niveaux variables d'hétérogénéité (**figure 2**). La relation curvilinéaire entre la hauteur moyenne du couvert et l'indice d'hétérogénéité indique qu'un même niveau d'hétérogénéité s'observe dans des gammes contrastées de hauteur d'herbe moyenne. L'hétérogénéité augmente progressivement avec la hauteur moyenne du couvert jusqu'à un seuil proche de l'hétérogénéité maximale théorique (équirépartition des classes de hauteur) ; puis sur les parcelles au couvert bien développé, l'hétérogénéité décline car le couvert se ré homogénéise vers le haut. Cet aspect est plus marqué dans la **figure 2b** qui inclut des hauteurs mesurées dans des parcelles de fauche.

Cette diversité de structures s'explique par les périodes et les intensités d'utilisation qui façonnent la végétation au moment où les limicoles en ont besoin. L'hétérogénéité induite par le pâturage est donc un facteur à considérer dès lors que l'on analyse dans les prairies

permanentes les caractéristiques d'habitat pour les oiseaux prairiaux. Le pâturage crée et maintient la structure. Pour une même hauteur, on peut avoir un indice d'hétérogénéité très variable.



**Figure 2.** Relation entre hauteur moyenne du couvert végétal et indice d'hétérogénéité au printemps. (a) = parcelles pâturées. (b) = parcelles pâturées ou destinées à la fauche (Tichit et al. 2005).

## Conclusion et perspectives

Ces travaux précisent les conditions propices à la reproduction des limicoles à travers la hauteur d'herbe comme indicateur utile pour évaluer les fonctions environnementales de la prairie. Toutes les prairies n'ont pas la même attractivité et les espèces à protéger ont des besoins différents, une diversité des pratiques est donc susceptible d'agir positivement sur la biodiversité. Il est également pertinent de s'interroger sur l'importance des indicateurs « hauteur d'herbe » et « hétérogénéité » du point de vue de l'éleveur. Une structure de végétation favorable aux limicoles ne peut pas se concevoir sans tenir compte de son rôle dans l'alimentation des troupeaux. Un des axes de réflexion pour l'avenir est d'approfondir la notion de valeur d'usage des prairies pour comprendre si l'hétérogénéité est également un atout du point de vue de la production.

## Bibliographie

- Bouzille JB, Kerneis E, Bonis A, Touzard B (2001) Vegetation and ecological gradient in abandoned salt pans in Western France. *Journal of Vegetation Science*, 12 : 269-278.
- Burel F, Baudry J (1999) Ecologie du paysage. Concepts, Méthodes et Applications, Technique et Documentation, Paris, 359p.
- Durant D, Tichit M, Kerneis E (2005) Lapwing and redshank nesting sites on coastal marshes: does sward structure matter? In O'Mara, F.P. and Wilkins, R. J. and Mannelje, L. and Lovett, D.K. and Rogers, P.A.M. and Boland, T.M (Eds). Grassland: a global resource. Proceedings of the XXth International Grassland Congress, Dublin, Wageningen Academic Publisher p. 656.
- Duru M, Bossuet L (1992) Estimation de la masse d'herbe par le « sward-stick ». *Fourrage* 131 : 285-300
- Tichit M, Durant D, Kerneis E (2005) The role of grazing in creation suitable sward structures for breeding waders in agricultural landscapes. *Livestock Production Science*, 96 : 119-128.