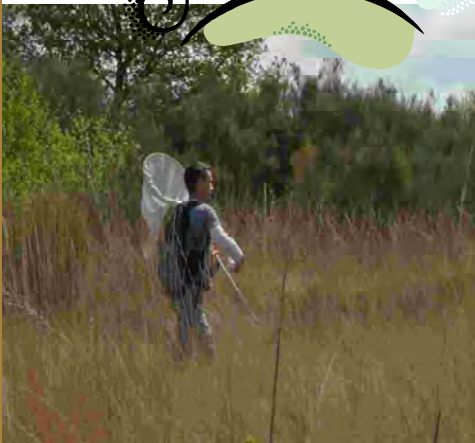
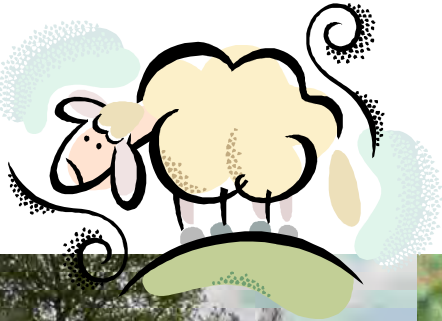




# Le pâturage au service de la Loire

## Cahier technique n°3



Synthèse des résultats obtenus sur l'impact du pâturage sur les orthoptères et sur la végétation : étude sur le méandre de Guilly

Une opération menée avec le soutien de :



#### CONTACTS :

François Hergott – Stéphane Hippolyte  
Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre  
Tél. : 02 38 59 97 13  
E-mail : [antenne28-45@conservatoire-espacesnaturels-centre.org](mailto:antenne28-45@conservatoire-espacesnaturels-centre.org)

Jean-Pierre Fortin  
Chambre d'Agriculture du Loiret  
Tél. : 02 38 71 90 87 - Fax : 02 38 71 90 43

# SOMMAIRE

<b>Synthèse des résultats obtenus sur l'impact du pâturage sur les orthoptères (méandre de Guilly)</b>	<b>3</b>
<b>1. - Méthode</b> .....	<b>3</b>
<b>2. - Résultats</b> .....	<b>3</b>
2.1. - L'indice de Shannon et le diversité d'espèces .....	4
2.2. - Diversité et densité des populations d'orthoptères .....	5
2.3. - Impact du pâturage sur les espèces patrimoniales .....	6
2.4. - Comparaison prairie de fauche et prairie pâturées .....	6
<b>Synthèse des résultats obtenus sur l'impact du pâturage sur la végétation (méandre de Guilly)..</b>	<b>8</b>
<b>1. - Méthode</b> .....	<b>8</b>
<b>2. - Comparaison de l'évolution de la végétation entre zone en exclos (non pâturée) et zone hors exclos (pâturée)</b> .....	<b>9</b>
2.1. - Le cas des prairies mésophiles .....	9
2.1. - Le cas des prairies mésophiles .....	9
2.2. - Le cas des pelouses xérophiles .....	10
<b>3. - Comparaison des typologies végétales entre zone en exclos (non pâturée) et zone hors exclos (pâturée)</b> .....	<b>11</b>
4. - Evolution de la diversité végétale sur 8 quadrats de 100 m2 – Grand Rio – site du méandre de Guilly.....	12
<b>Conclusion</b> .....	<b>13</b>

## Synthèse des résultats obtenus sur l'impact du pâturage sur les orthoptères (méandre de Guilly)

Dans le cadre des études de suivis de la population d'Orthoptères réalisée en 2005, un inventaire complet des communautés d'orthoptères a été réalisé sur le site du Grand Rio (Pratz – 2005).

Le suivi des orthoptères sur le site des méandres de Guilly s'intègre dans un programme de suivi plus large sur les sites du conservatoire pour évaluer les mesures de gestion des milieux herbacés. **Ce groupe d'invertébrés répond le mieux aux variations de la strate végétale. C'est ainsi que 39 espèces d'orthoptères sont connues sur le site.**

La **richesse spécifique totale S** du site serait donc de 38. Cette richesse est calculée sur la base de 2 195 individus identifiés au cours de cette campagne. **Cette richesse globale est à comparer aux 220 espèces de la faune de France (DEFAUT, 1999b), aux 68 espèces connues régionalement (CLOUPEAU et al., 2000; CLOUPEAU et PRATZ, 2005, CLOUPEAU et PRATZ 2006) et aux 50 espèces du département du Loiret (PRATZ, inédit).**

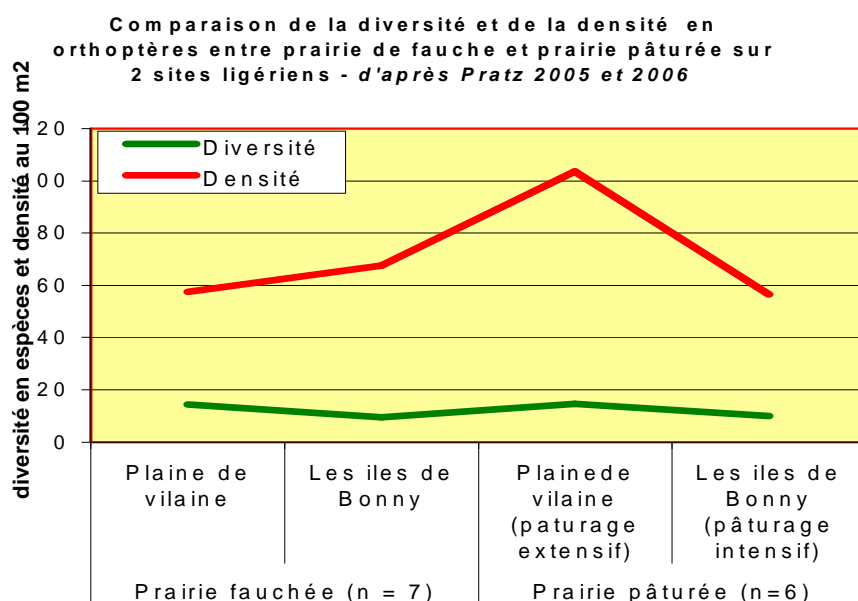
**Sa composition orthoptérique globale fait donc du méandre de Guilly un site de tout premier ordre, avec une représentation tout à fait remarquable d'au moins 74,5 % des espèces présentes dans le département du Loiret et 53.5% des espèces actuellement connues en région Centre**

### 1. - Méthode

Les inventaires réalisés sur le site du méandre de Guilly sont localisés majoritairement au niveau du grand Rio. Ils concernent 5 secteurs de pâturage et 5 zones de mises en défens (100m<sup>2</sup>) qui ne sont pas pâturées depuis 1998 (date d'installation des exclos).

Ces zones de mise en défens, installées en 1998, permettent de comparer des secteurs pâturés et non pâturés au niveau de la diversité et de la densité des populations d'orthoptères. Ainsi, 12 stations de relevées ont été réalisées sur les 5 secteurs de pâturage.

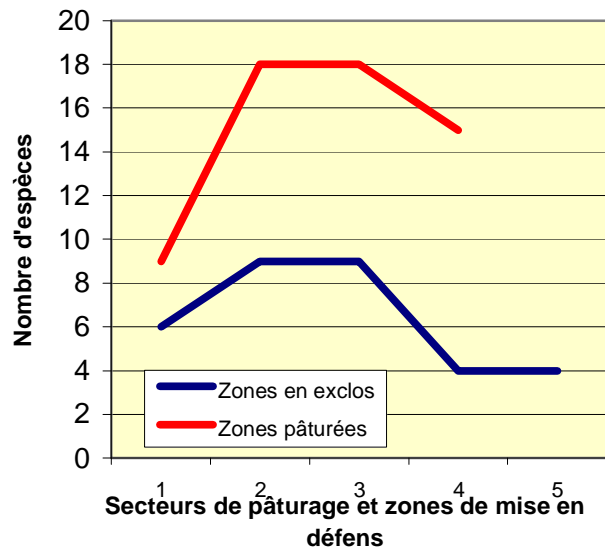
### 2. - Résultats



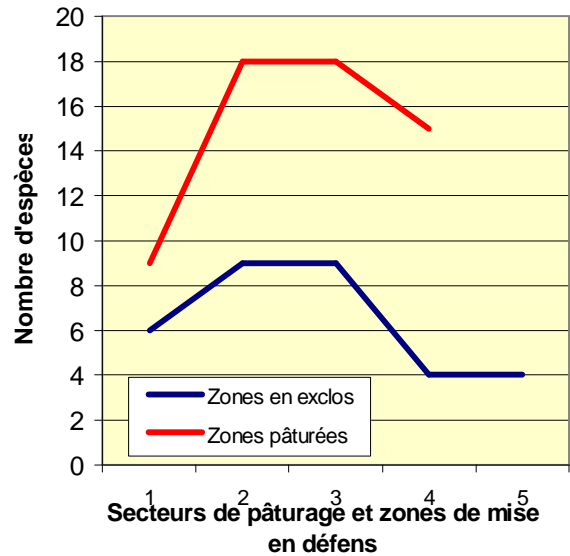
Les résultats observés corroborent les analyses bibliographiques allant d'une augmentation et/ou d'un maintien de la densité d'orthoptères, en fonction des aléas climatiques, sur les zones pâturées au dépend des zones non entretenues.

## 2.1. - L'indice de Shannon et le diversité d'espèces

Diversité comparée des orthoptères sur 5 secteurs de pâturage et sur 5 zones de mise en défens (non pâturées)



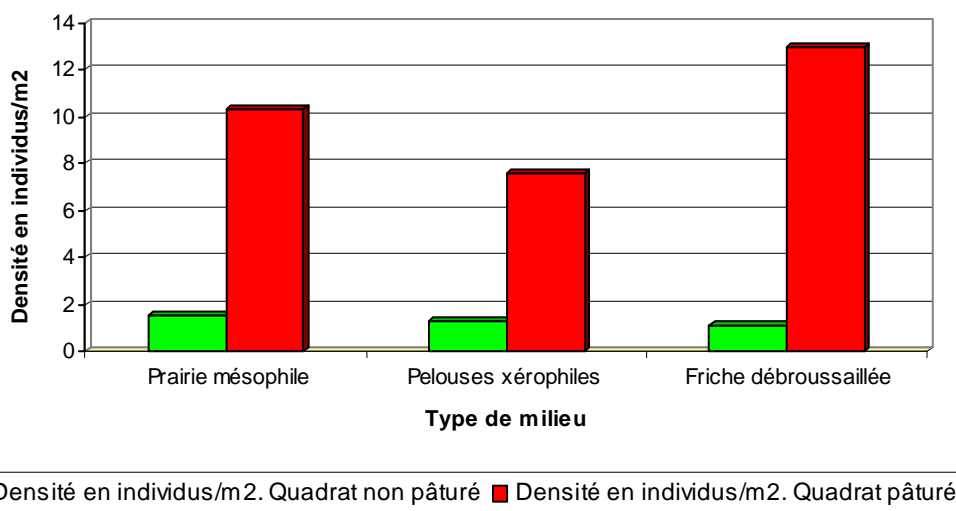
Diversité comparée des orthoptères sur 5 secteurs de pâturage et sur 5 zones de mise en défens (non pâturées)



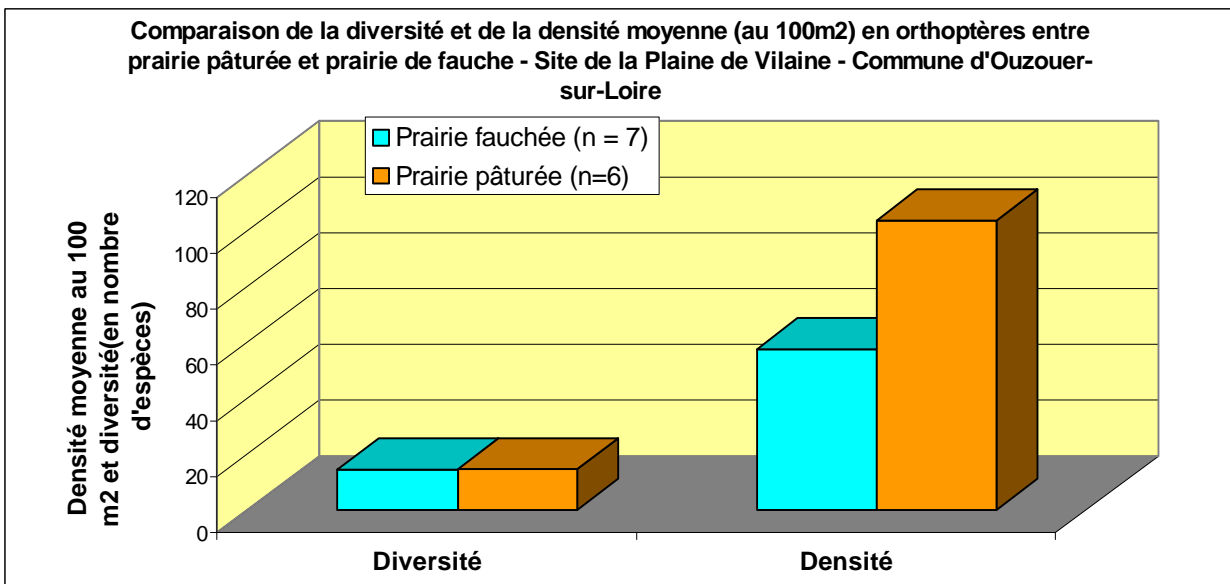
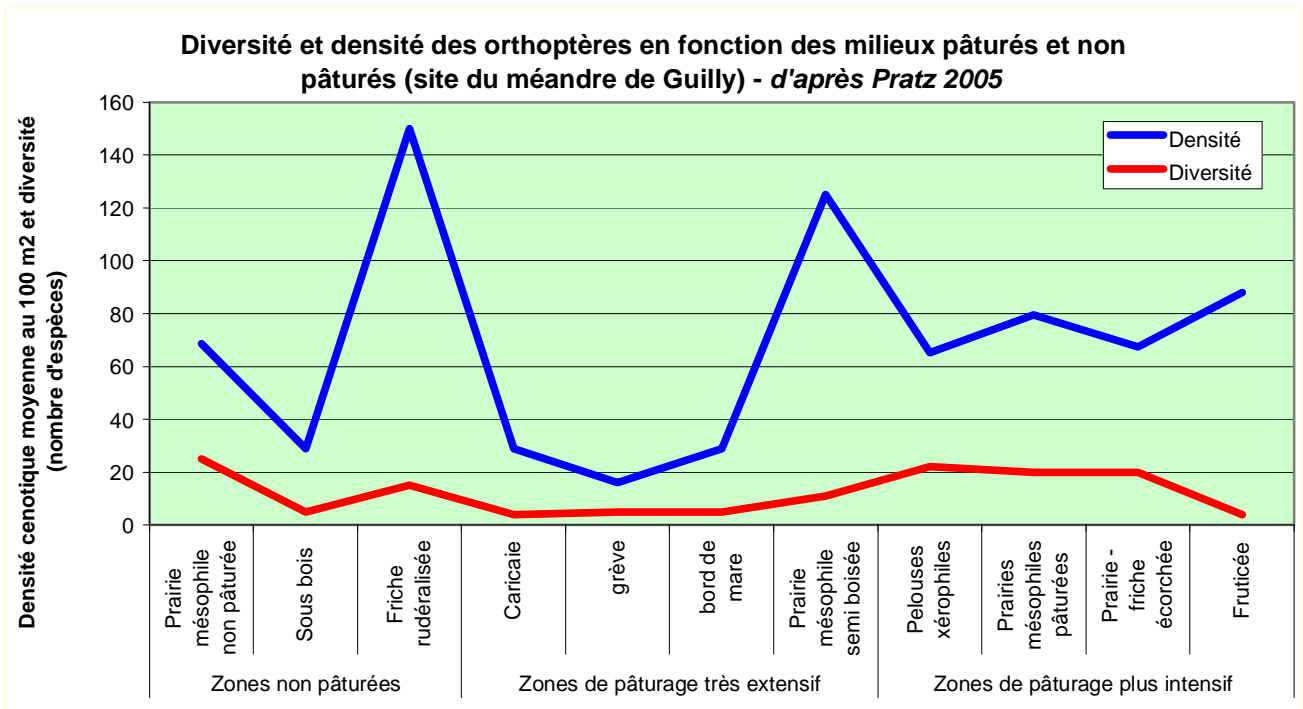
L'indice de Shannon est un indice permettant de mesurer l'expression de la biodiversité. Cet indice permet de quantifier l'hétérogénéité de la biodiversité d'un milieu d'étude et donc d'observer une évolution au cours du temps. Ainsi, les résultats confirment encore la supériorité en richesse d'espèce des milieux pâturés par rapport aux mêmes milieux non entretenus.

Au delà de la supériorité de la valeur de l'indice sur les zones pâturées face aux zones non entretenues, on observe sur le second graphique **une diversité d'espèce deux fois plus riche en nombre d'espèce sur zone entretenues par pâturage.**

Comparaison de la densité en orthoptères sur 3 milieux pâturés et non pâturés sur deux sites ligériens (sites du méandre de Guilly et de Benne à Dampierre-en-Burly) - d'après Pratz 2004



## 2.2. - Diversité et densité des populations d'orthoptères



La densité des espèces est supérieure dans les zones pâturées. Le pâturage extensif pratiqué dans le grand rio permet le maintien d'une strate végétale hétérogène et suffisante pour héberger des densités plus importantes. L'intensification du pâturage aurait un impact sur la diminution des densités (baisse de la hauteur de végétation et piétinement). Un compromis doit être cependant trouvé entre un pâturage suffisamment fort pour entretenir les pelouses et prairies et extensif pour préserver une mosaïque de strate végétale haute et basse.

La diversité en espèces est plus forte dans les zones pâturées que dans les exclos. L'hétérogénéité de la strate de végétation entretenue par le pâturage est plus favorable à un plus grand nombre d'espèces, plus particulièrement celles inféodées aux pelouses.

Le suivi des populations d'orthoptères réalisé sur le site du méandre de Guilly met en évidence un sous pâturage pour le maintien à long terme des espèces typiques des parcours à moutons (groupement original à *Myrmeleotettix maculatus* et *Omocestus haemorrhoidalis*). Ce groupement orthoptérique est selon Pratz **le plus original du site et donne aux pelouses rases du méandre de Guilly une valeur de tout premier ordre**. En conclusion il préconise le pâturage par rapport au broyage car il est plus favorable pour créer une hétérogénéité fine de la végétation.

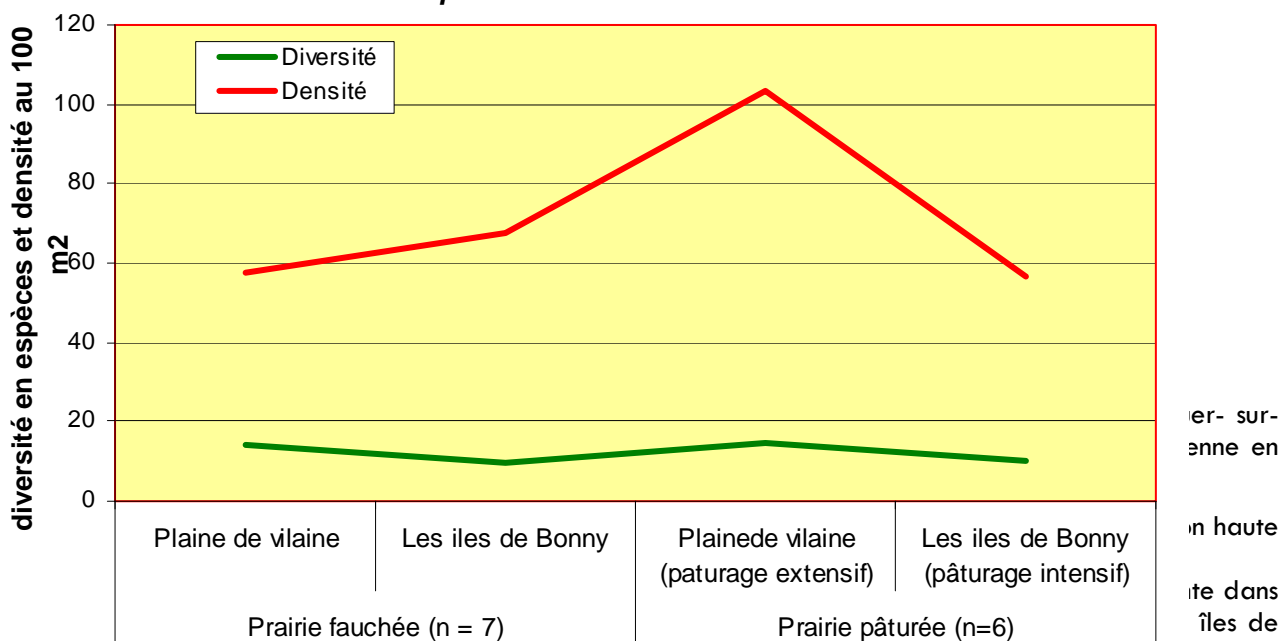
### 2.3. - Impact du pâturage sur les espèces patrimoniales

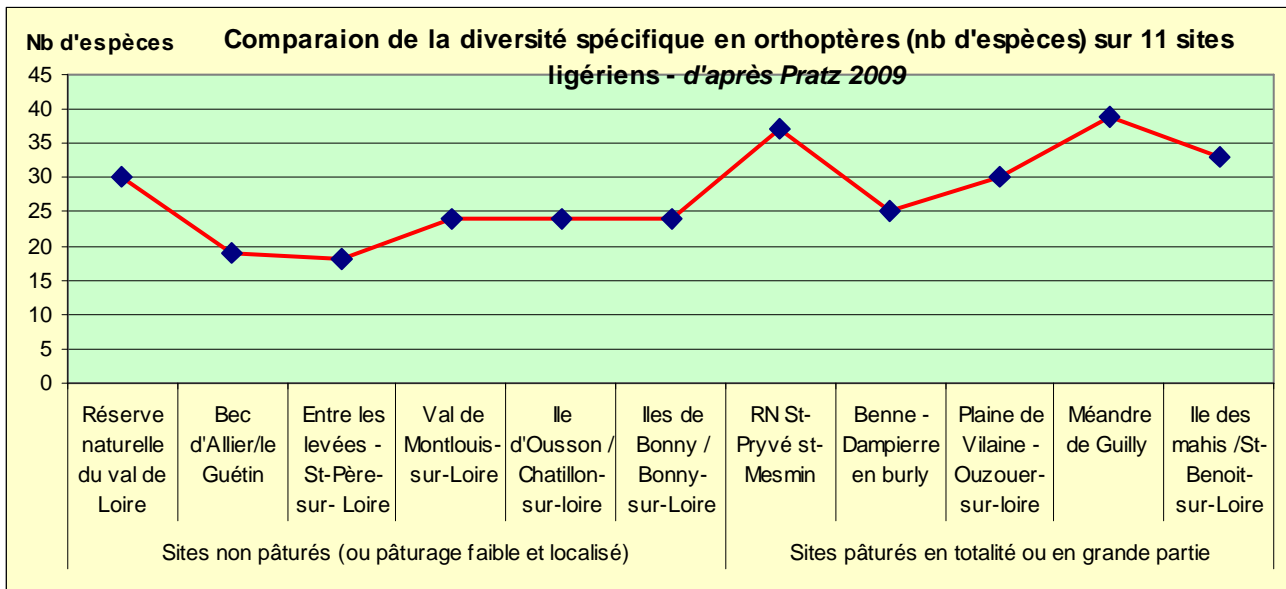
Certaines espèces d'orthoptères remarquables dépendent plus particulièrement des milieux ouverts et écorchés entretenus par le pâturage. Ainsi, 6 espèces sont considérées comme patrimoniales sur le site (Liste commentée des Orthoptères de la Région Centre, CLOUPEAU et al, 2000) et 3 espèces sont directement inféodées aux pelouses rases et écorchées entretenues par le pâturage. Par rapport à l'état des lieux réalisés par Pratz en 1994, ces espèces patrimoniales ont des effectifs stables ou en progression (mais avec probablement de fortes fluctuations en fonction des années).

Sur le site de Guilly 3 espèces patrimoniales liées aux prairies et pelouses sur sable ont été recensées *Stenobothre de la Palène Stenobothrus lineatus*, le Gomphocère tacheté *Myrmeleotettix maculatus maculatus*, le Criquet rouge-queue *Omocestus haemorrhoidalis*. Ces espèces sont liées au pâturage notamment le Criquet rouge queue et le Gomphocère tacheté.

### 2.4. - Comparaison prairie de fauche et prairie pâturées

**Comparaison de la diversité et de la densité en orthoptères entre prairie de fauche et prairie pâturée sur 2 sites ligériens - d'après Pratz 2005 et 2006**





Au global, les résultats montrent un impact positif global par rapport à une situation sans aucune *gestion*, dont témoignent les zones en défens : tous les relevés montrent un différentiel significatif et positif entre zones pâturées et non pâturées. Par contre, il faut rentrer dans le détail des relevés pour essayer de distinguer les évolutions liées à la présence du troupeau, des autres types d'interventions, telles l'élimination de la fruticée et les pratiques de broyage et de fauche.

A ces pratiques de gestion pouvant avoir un impact sur les communautés d'orthoptères, se superposent les évolutions inter-annuelles de l'ensoleillement, de l'humidité stationnelle, de l'importance et de la régularité des crues et des remontées capillaires, de la poussée de la végétation, de son dessèchement estival...

Ces conditions du milieu peuvent également avoir un effet (positif ou négatif) sur le succès de reproduction des orthoptères indépendamment du pâturage (les conditions hivernales étant également importantes) ce qui peut expliquer également des variations de densité ou de diversité même si les conditions de la gestion du milieu sont optimum.

# Synthèse des résultats obtenus sur l'impact du pâturage sur la végétation (méandre de Guilly)

## 1. - Méthode

L'impact du pâturage s'appuie sur plusieurs études réalisées depuis près de 10 ans sur la végétation du méandre de Guilly (Philippe - 1998, Marteau -1999, CPNRC - 1999 et 2008) Par ailleurs le site du méandre de Guilly est pâturé depuis 1997/1998.

Ce pâturage a vocation à entretenir la strate herbacée et à préserver les différents faciès de pelouses sur sable. La partie la plus régulièrement pâturée (le Grand Rio qui est une ancienne annexe fluviale) possède également 6 exclos installés en 1998. Ces zones non pâturées servent de référence pour mesurer l'impact du pâturage sur la strate herbacée.

Parallèlement plusieurs transects de végétation ont été suivi afin d'observer l'évolution des groupements végétaux (1999, 2004 et 2008). Les transects de végétation sont situés sur des zones uniquement pâturées.

Cette situation rend difficile la comparaison avec des zones non pâturées. Toutefois les pelouses à *Festuca longifolia* et *Koeleria macrantha* ainsi que les faciès à *Koeleria macrantha* et *Phleum phleoides* se maintiennent (Paillat 2008).

Cette végétation réagit cependant aux variations climatiques et il y a sans doute de nombreuses variations interannuelles dans l'évolution des groupements. L'impact du pâturage est également variable en fonction de la ressource alimentaire.

Son impact ne sera pas le même sur les pelouses ou les prairies en fonction de la superficie de ces dernières.

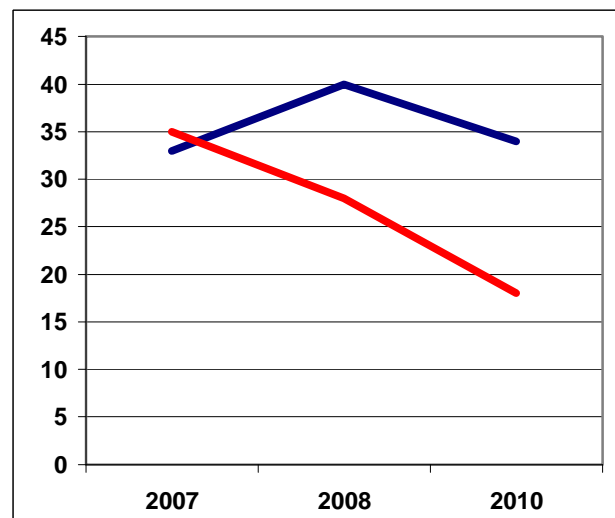
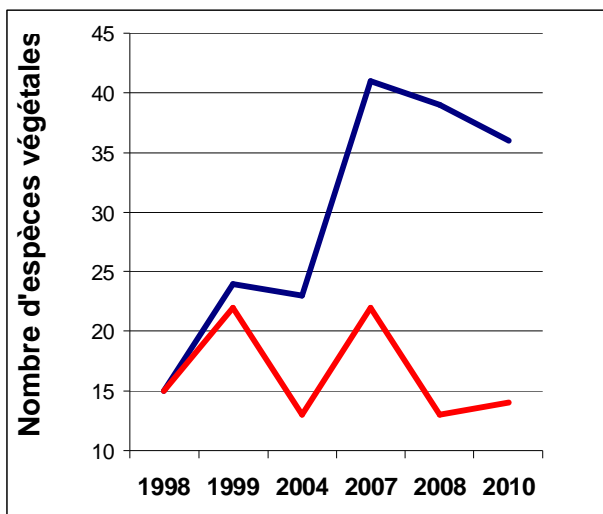


## 2. - Comparaison de l'évolution de la végétation entre zone en exclos (non pâturée) et zone hors exclos (pâturée)

Les 3 graphiques ci dessous comparent la diversité végétales mesurées dans des zones en exclos (hors pâturage) et dans des zones pâturées.

Évolution de la diversité végétale dans une zone d'exclos (hors pâturage) et dans une zone hors exclos (pâturée) - Prairie mésophile à Avoine élevée - exclos 5 - site du méandre de Guilly.

Évolution de la diversité végétale dans une zone d'exclos (hors pâturage) et dans une zone hors exclos (pâturée) - Prairie mésophile à Avoine élevée - exclos 6 - site du méandre de Guilly.

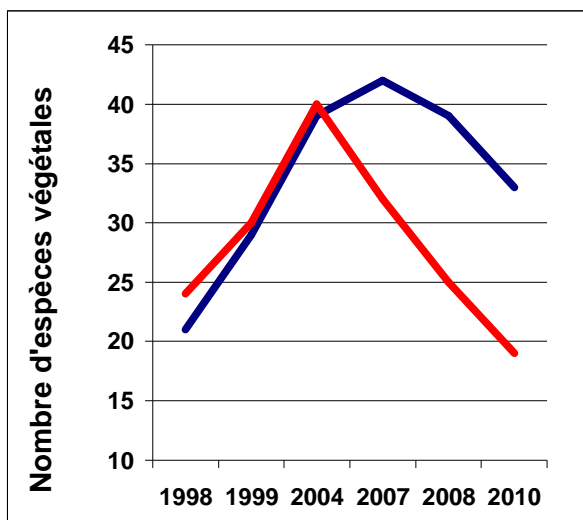


— Zone pâturée (hors exclos)  
— Zone non pâturée (exclos)

### 2.1. - Le cas des prairies mésophiles

Ces formations végétales sont plus dynamiques que les pelouses xérophiles sur sable car elles se développent sur des sols plus évolués (richesse en limons plus forte). Ces sols ont non seulement une capacité de rétention en eau plus importante que les pelouses sur sable mais l'augmentation du recouvrement par la végétation herbacée et plus particulièrement les graminées augmentent l'humidité tout en diminuant l'ensoleillement au niveau du sol.

Cette dynamique dans les zones non pâturées et non fauchées favorisent le développement des buissons qui deviennent de plus en plus recouvrant. Cette situation favorise progressivement une baisse de la diversité végétale dans les zones non pâturées alors que le pâturage favorise un éclaircissement de la strate herbacée favorisant les espèces annuelles (thérophytes).



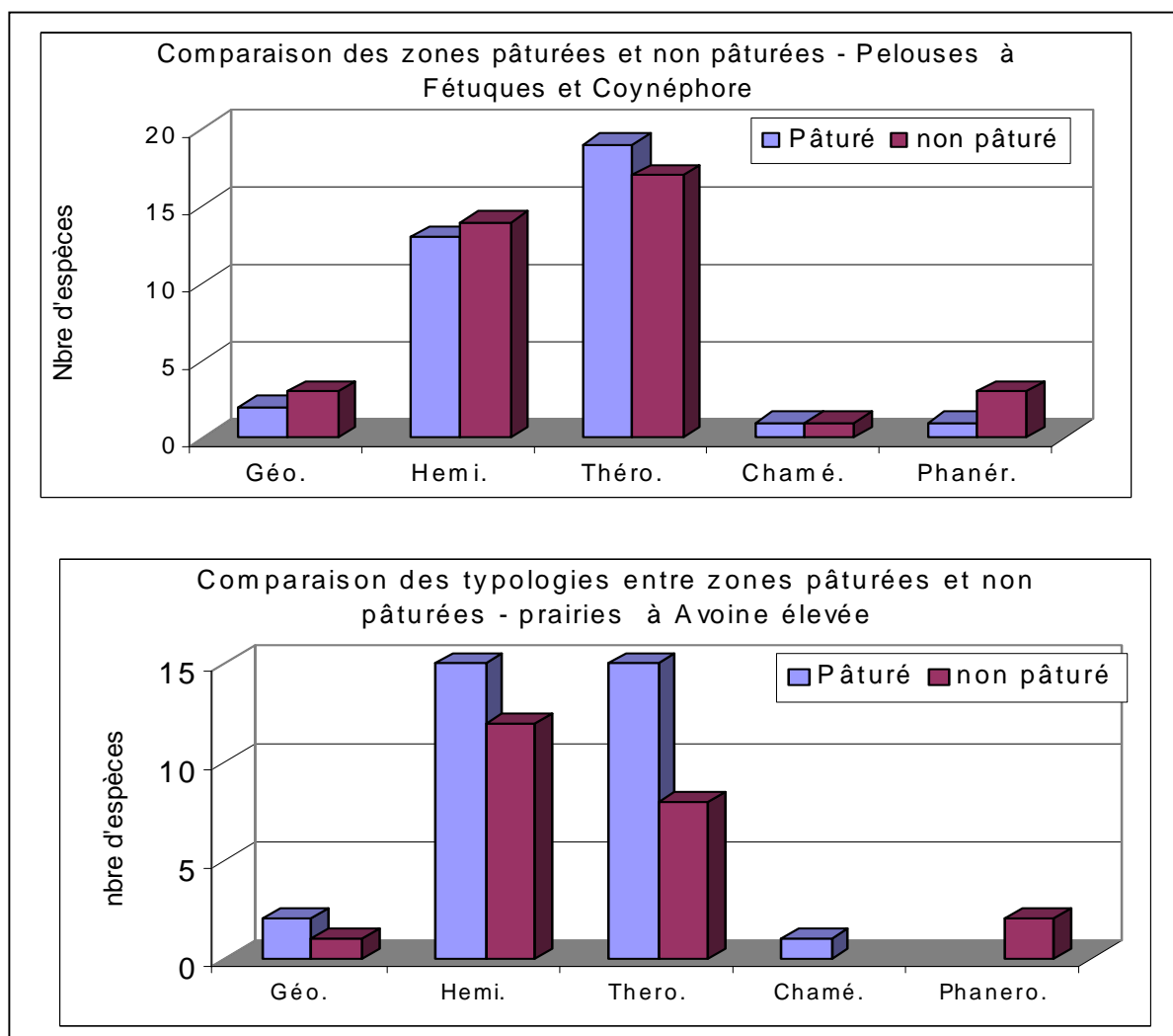
Evolution de la diversité végétale dans une zone d'exclos (sans pâturage) et dans une zone hors exclos (avec pâturage) - Pelouse à *Festuca longifolia* et *Koeleria macrantha* - exclos 1- site de Guilly.

— Zone pâturée (hors exclos)  
 — Zone non pâturée (exclos)

L'exemple proposé dans le graphique ci-dessus concerne une pelouse à Fétuque à longues feuilles située sur le site de Guilly. Ce groupement végétale sur sol sableux squelettique est soumis à un stress hydrique important en saison de végétation ce qui favorise une communauté végétale spécifique dont de nombreuses espèces annuelles à cycle court qui se développent en début de printemps. Sous l'effet de ces conditions ce type de végétation va évoluer très lentement dans les zones non pâturées jusqu'à être colonisée progressivement par une prairie à Avoine élevée et Chiendent.

Cette évolution lente de la diversité végétale explique une faible différence de la diversité végétale entre zones pâturée et non pâturée les 6 premières. Après 6 ans d'évolution l'envahissement de l'ensemble de l'exclos par les graminées sociales fait chuter la diversité végétale.

### 3. - Comparaison des typologies végétales entre zone en exclos (non pâturée) et zone hors exclos (pâturée)



Comme pour la série de graphiques précédents, on constate une prédominance des hémicryptophytes dans les zones non pâturées et une diversité moindre en thérophytes. Cette évolution semble liée à la « fermeture » de la strate herbacée dans les zones non pâturées. La différence entre zone pâturée et non pâturée est moins nette dans les pelouses naturellement plus riches en thérophytes que dans les prairies mésophiles.

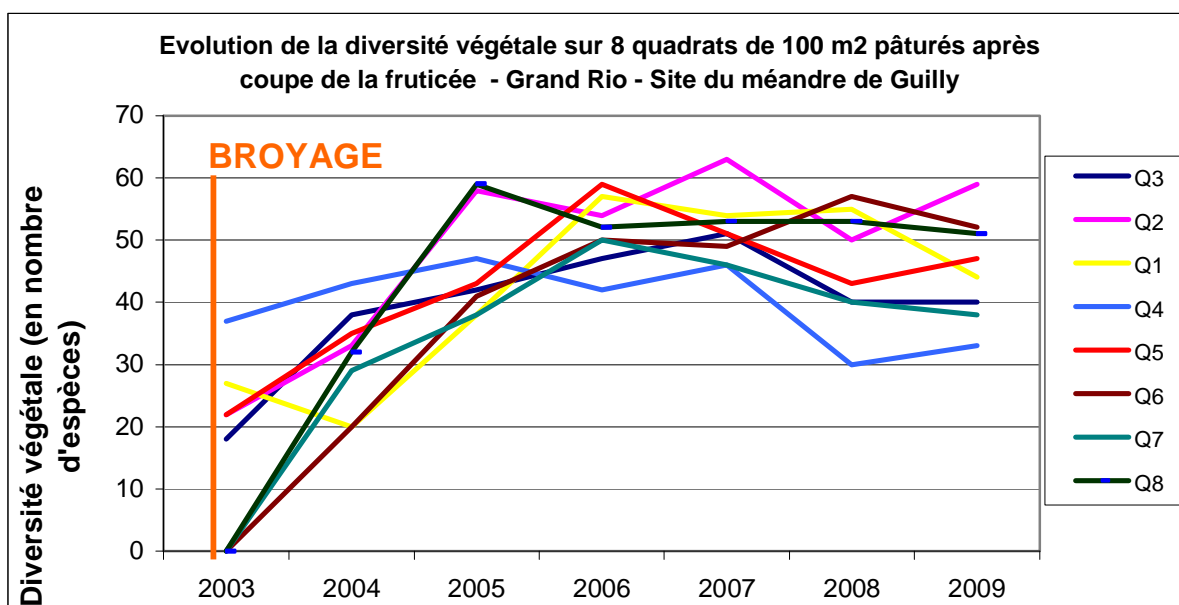
De même le développement des phanérophytes dans les zones non pâturées augmentent l'effet de fermeture de la strate herbacée. Les zones pâturées sont plus riches en espèces annuelles là où les graminées sociales ont tendance à se développer (notamment le chiendent).

L'effet du pâturage sur la strate herbacée est relativement efficace pour augmenter la diversité végétale dans les stades de végétation évolués qui ont tendance à envahir naturellement les pelouses xérophiiles sur sable. Le ralentissement de l'envahissement des pelouses sur sables (habitats d'intérêt communautaire) par les prairies mésophiles est un des effets favorables du pâturage, à moduler selon les années, en fonction des conditions climatiques et de la taille du troupeau.

#### 4. - Evolution de la diversité végétale sur 8 quadrats de 100 m2 – Grand Rio – site du méandre de Guilly.

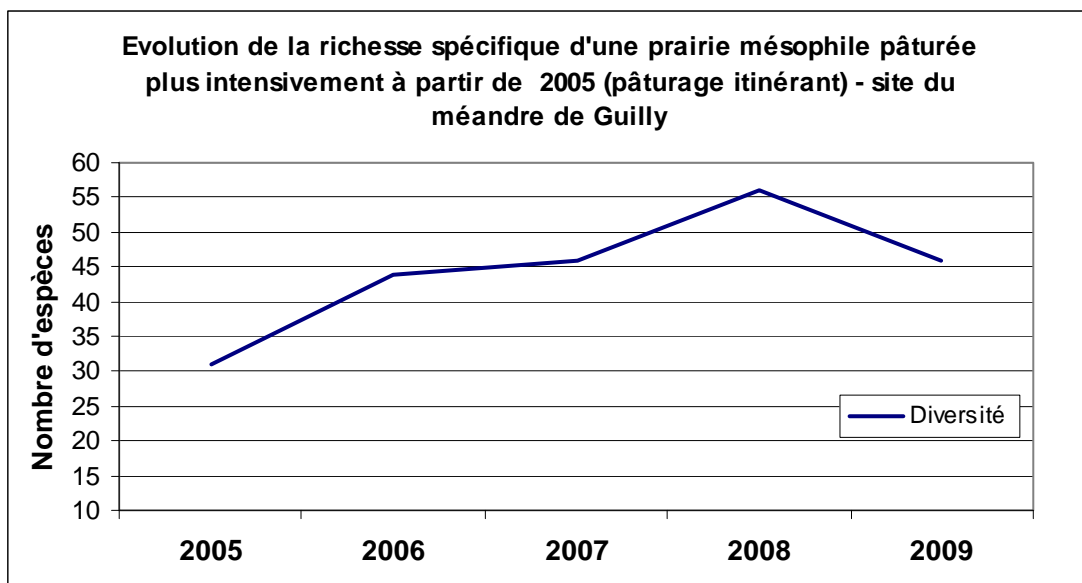
Plusieurs quadrats de 100m<sup>2</sup> ont été réalisés sur d'anciennes zones de buissons (Fruticée à *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna*) restaurées en prairies entre 2002 et 2004. L'objectif de ce suivi étant d'observer le retour de la végétation herbacée prairial voir de pelouses sur d'anciennes zones de fruticées restaurées en milieu ouvert.

Sur ces quadrats, l'évolution de la végétation herbacée s'est déroulée sous l'influence du pâturage en sachant que les rejets ligneux ont été coupés les 2 premières années par l'association d'insertion qui a réalisé les travaux d'ouverture de la fruticée. Par ailleurs des affouillements réguliers par les sangliers, surtout à partir de l'année 2006/2007 ont favorisé l'augmentation de la richesse végétale. La diversité végétale entre 2003 et 2004 est riche en espèces nitrophiles issues de la fruticée.



Elle augmente consécutivement à la mise en lumière des zones restaurées et à la pénétration des espèces végétales prairiales à partir des pelouses et prairies voisines. Le maintien de la strate herbacée par le pâturage (combiné aux effets des affouillements par les sangliers surtout à partir de 2007) favorise le maintien de la diversité végétale en évitant une densification des espèces végétales à fort recouvrement (graminées sociales tel que les Chiendents – *Elytrigia plurisp.*).

Les variations enregistrées témoignent aussi de l'impact du pâturage en fonction de la quantité de ressources végétales (on constate notamment une baisse de la diversité végétale en 2008, année particulièrement pluvieuse et consécutive à une année 2007 déjà humide, qui a favorisé les graminées à fort recouvrement limitant le développement des autres espèces).



Dans cette prairie à Avoine élevée et chiendent le pâturage entre les années 2001 et 2004 a été très faible ce qui a favorisé l'expansion de la prairie (envahissement des pelouses par la prairie à Avoine élevée et Chiendent lié à un sous-pâturage).

L'augmentation de la pression de pâturage à partir de 2005 a favorisé l'ouverture de la strate herbacée dense dominée par le Chiendent et l'Avoine élevée (colonisation d'anciennes pelouses par la prairie). Cette ouverture favorise l'apparition de nouvelles espèces végétales présentes dans les anciennes pelouses sur sable.

## Conclusion

L'impact positif du pâturage extensif sur la végétation est plus significatif sur les prairies mésophiles moins riches en espèces. Ce type de milieu, lorsqu'il est pâturé, réagit fortement à l'ensoleillement et à l'humidité favorisant l'émergence de nouvelles espèces peu concurrencées par les graminées sociales.

Cet effet positif du pâturage est moins significatif sur les pelouses. Mais sur ces milieux plus fragiles le pâturage doit rester très extensif mais suffisant pour éviter une colonisation par les graminées sociales qui sont un facteur de banalisation de la flore des milieux ouverts et écorchés.

La combinaison des impacts sur la végétation produits par le pâturage des ovins et par l'affouillement des sangliers favorise la diversité végétale dans les prairies en remettant à nue la strate herbacée. Les brebis pâturant préférentiellement ces zones plus riches en espèces végétales. Cette combinaison d'effets augmente la mosaïque des habitats.