Gestion de la biodiversité des prairies : intérêts des liens entre données Sol et données Végétation

Sylvain PLANTUREUX, ENSAIA-UL

Séminaire « les 1001 usages des données sol »
Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine

Laxou – 14 décembre 2015

Plan

- **Végétation et sol des prairies: quels liens ?**

- **Etudes du lien sol-végétation**
  - Prairies du PNR Brenne
  - base eFLORAsys

- **Perspectives dans le cadre de la gestion de la biodiversité des prairies**

Plan

- **Végétation et sol des prairies: quels liens ?**

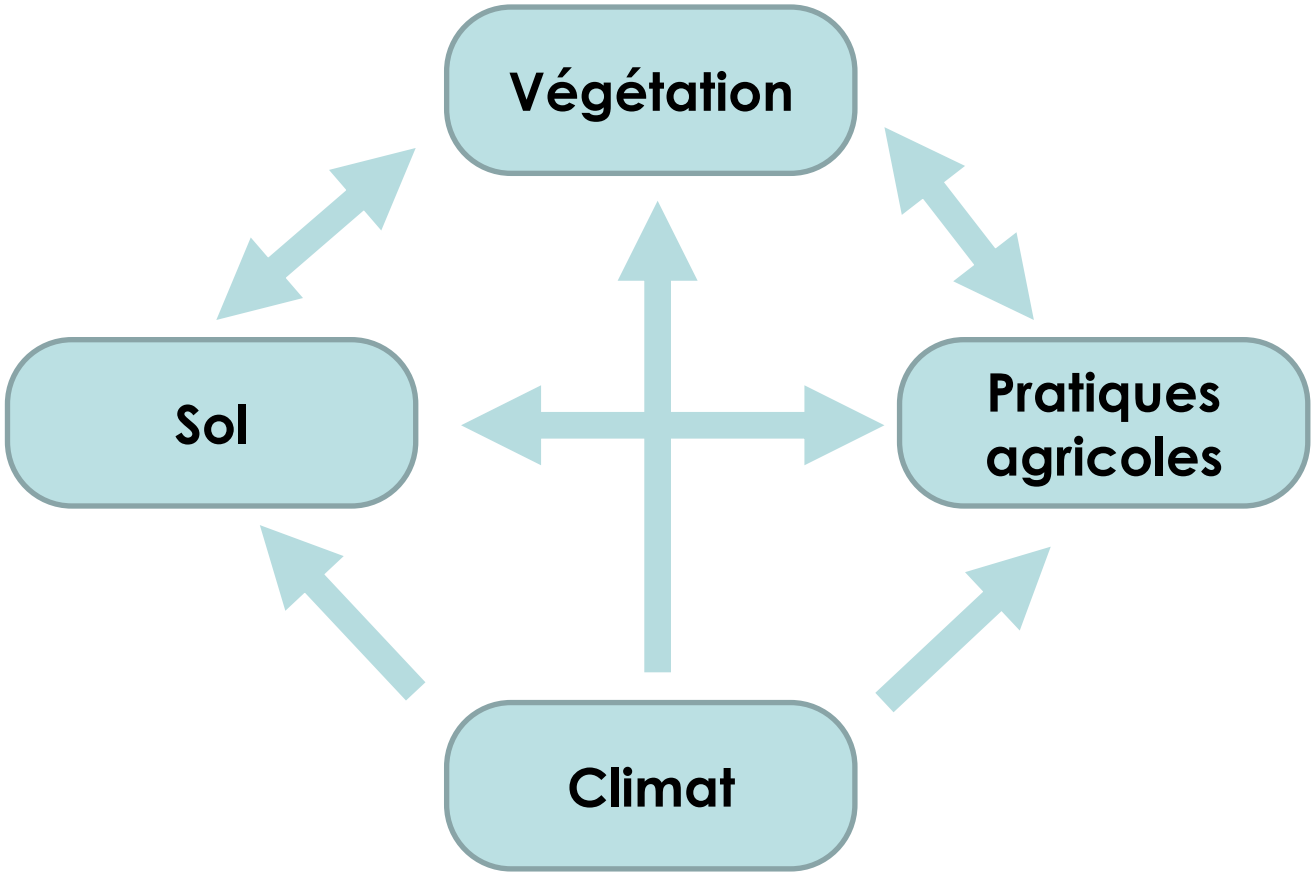
- Etudes du lien sol-végétation
  - Prairies du PNR Brenne
  - base eFLORAsys

- Perspectives dans le cadre de la gestion de la biodiversité

Liens sol-végétation prairie

Le sol fait la végétation et la végétation fait le sol

Liens sol-végétation prairie



Liens sol-végétation prairie

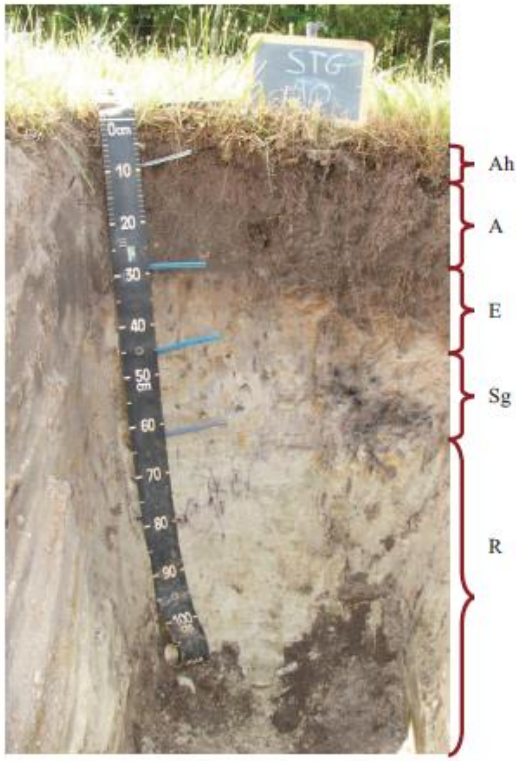
Végétation

- Les espèces présentes ou absentes
- La dominance des différentes espèces
- La croissance et le développement des espèces
- La valeur agronomique (fourragère) des espèces
- La valeur écologique des espèces
- La biodiversité taxonomique et fonctionnelle

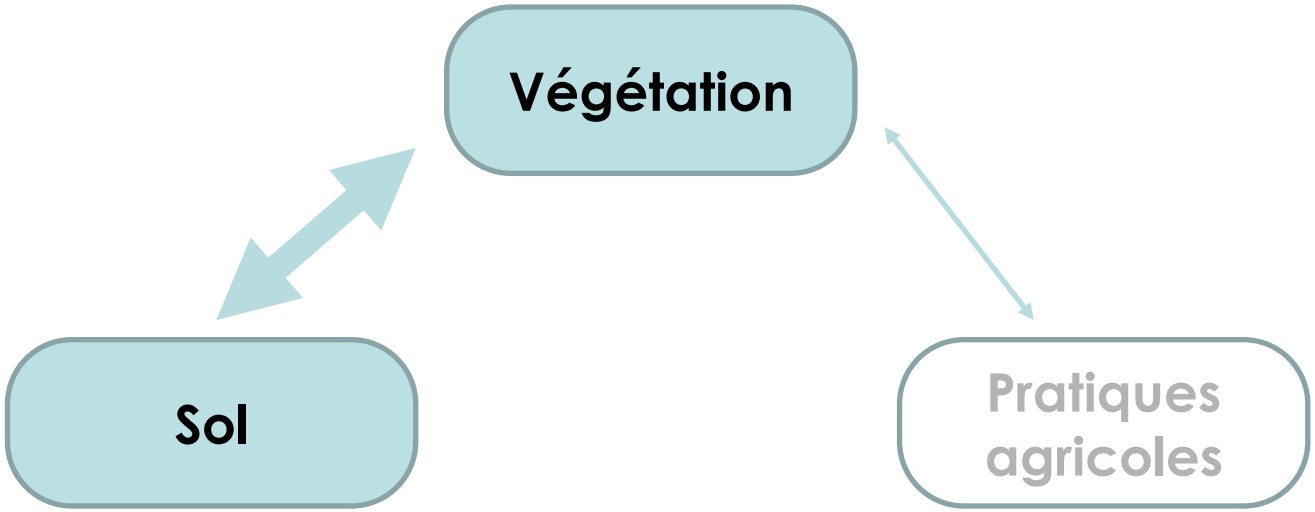
Liens sol-végétation prairie

Sol

Ce n'est pas « le type de sol » qui détermine la végétation mais les propriétés du sol: état physique, chimique, biologique, et propriétés associées

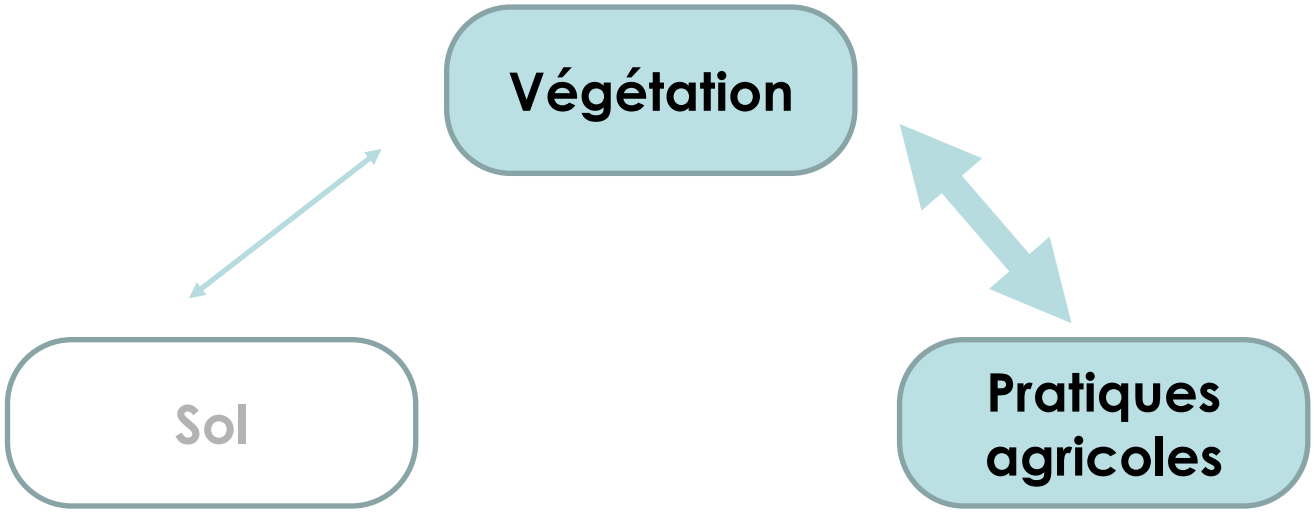


Liens sol-végétation prairie



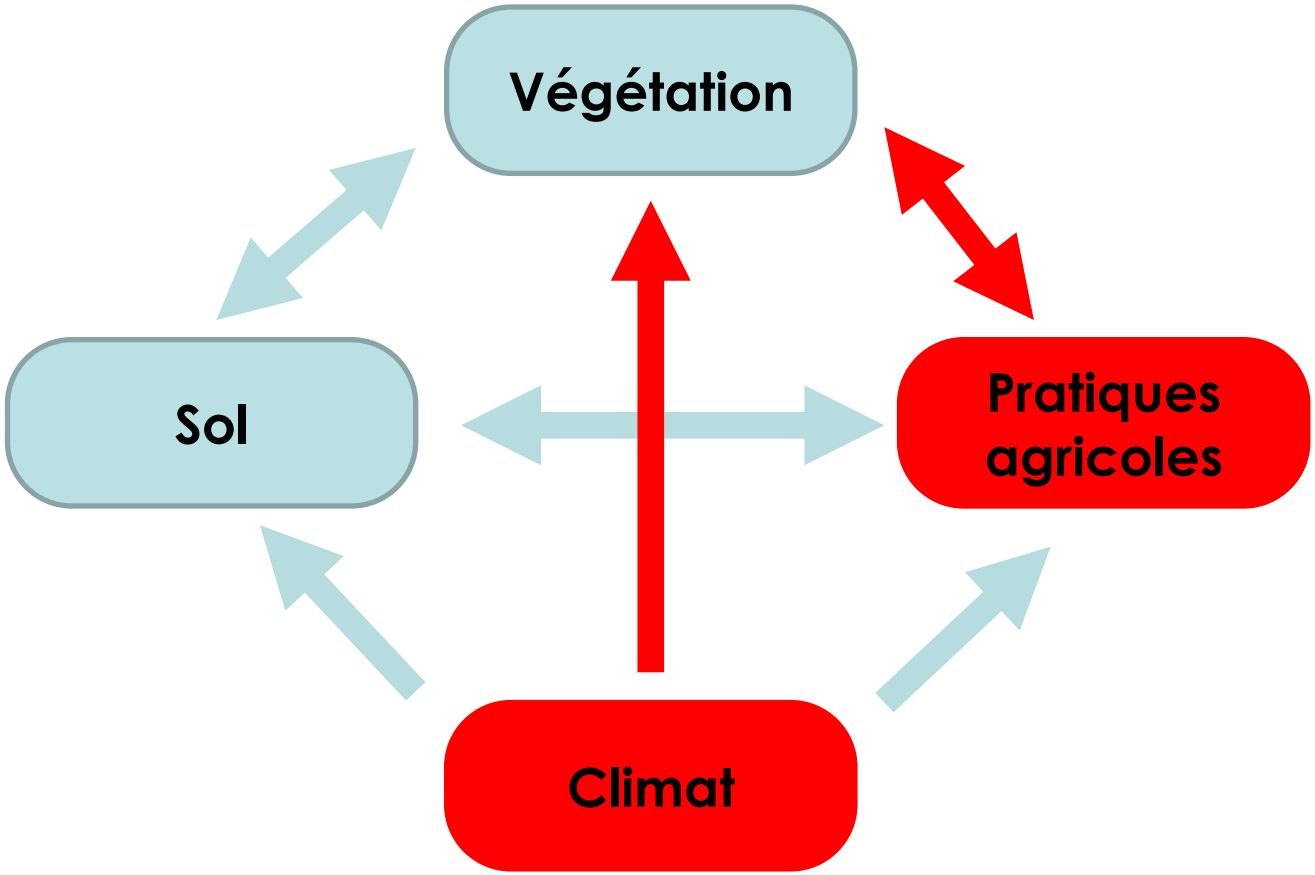
Dans les **sols de prairies à faible fertilité ou** dont les **caractéristiques sont extrêmes** (humidité, acidité, …), la **composition floristique est très liée** à ces caractéristiques, et donc **au type de sol**

Liens sol-végétation prairie



Dans les **sols de prairies fortement intensifiées la composition floristique est peu liée au type de sol, et dépend surtout du niveau et des modalités de l'intensification**

Liens sol-végétation prairie

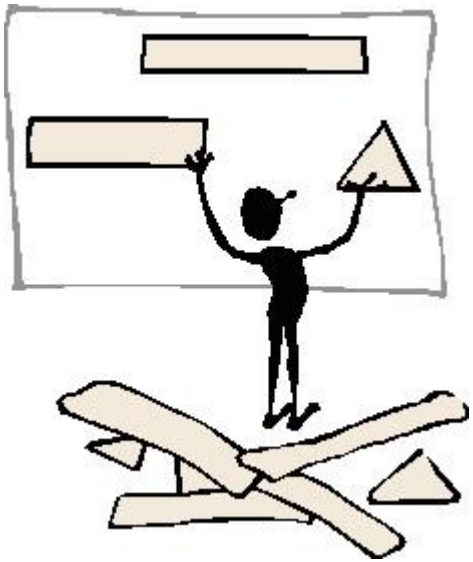


La végétation s'explique aussi par le **climat** et les **pratiques agricoles**

Liens sol-végétation prairie

- La végétation des prairies est donc un **indicateur plus ou moins fidèle** du type de sol et de ses propriétés

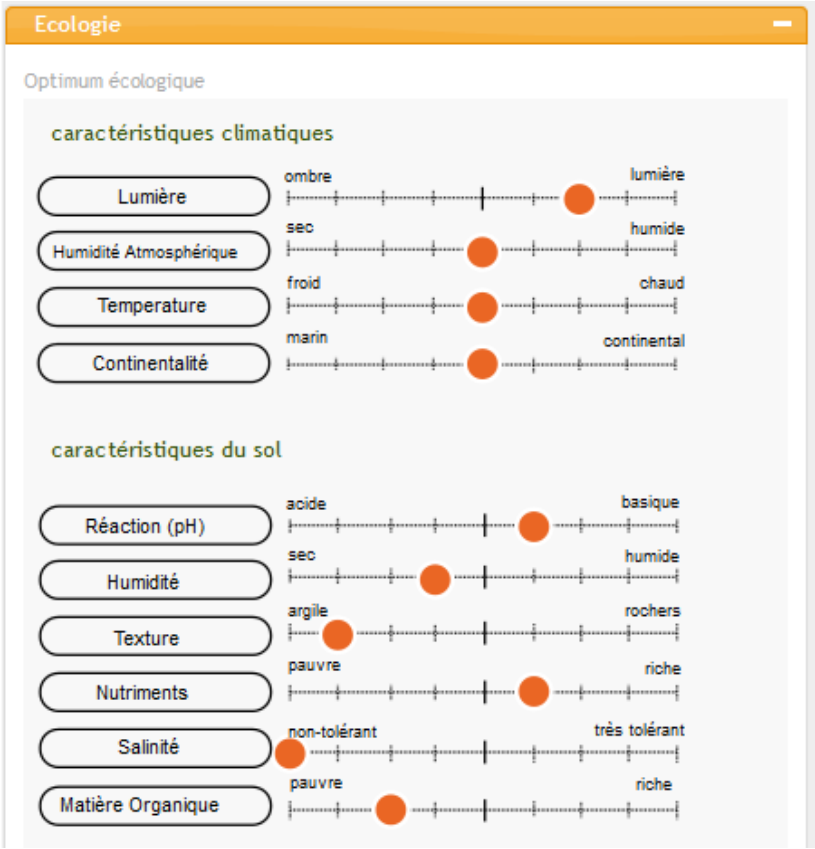
- Le type de sol a donc une **influence variable** sur la végétation des prairies, sa biodiversité et sa valeur écologique et fourragère



Liens sol-végétation prairie

Les **indices écologiques** stationnels (Ellenberg, Klapp, Landolt, …) un moyen d'évaluer les caractéristiques du sol à partir de la composition de la prairie

Préférences écologiques du ray-grass anglais
Source: Telabotanica



Plan

- Végétation et sol des prairies: quels liens ?

- **Etudes du lien sol-végétation**
  - Prairies du PNR Brenne
  - base eFLORAsys

- Perspectives dans le cadre de la gestion de la biodiversité des prairies

Prairies du PNR Brenne

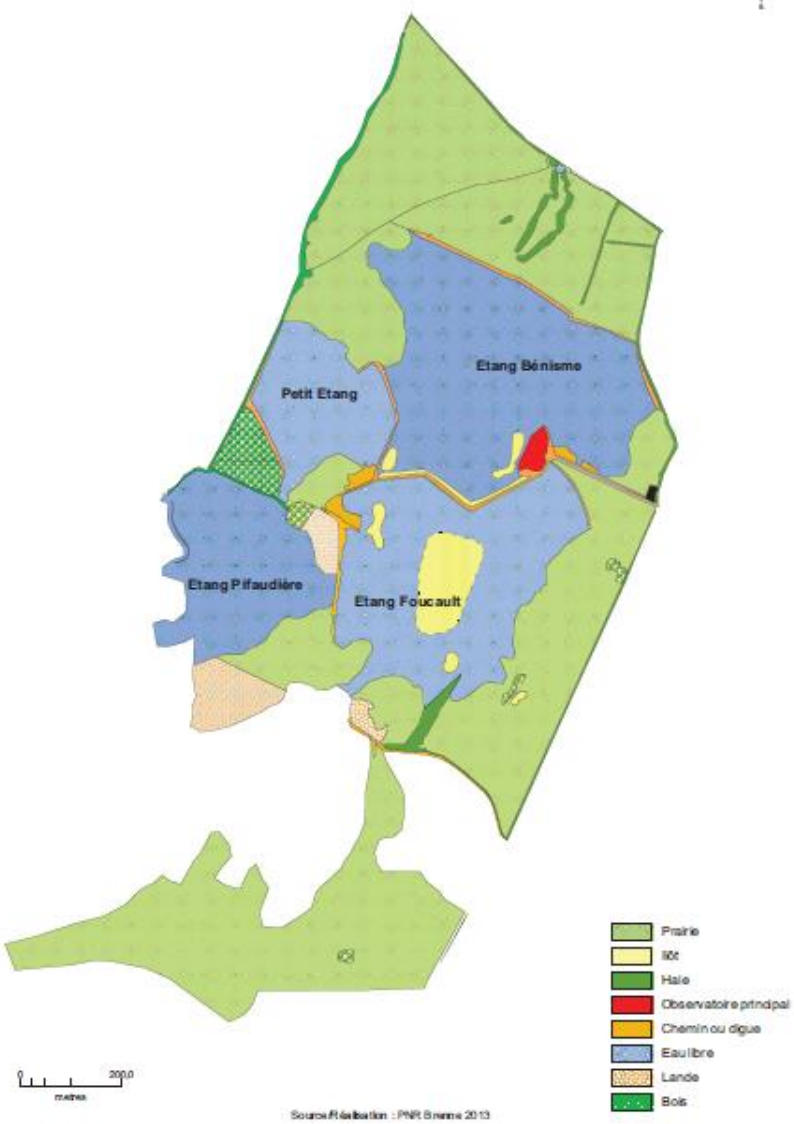
Parc naturel régional de la Brenne

Etude 2013
(Perrine Puyberthier, VetSupAgro)

Evaluer si les types de sol déterminent les types de végétation et la valeur pastorale des prairies

Encadrement:
F.Pinet (PNRB), J.Moulin (CA36), S.Plantureux (UL-INRA)

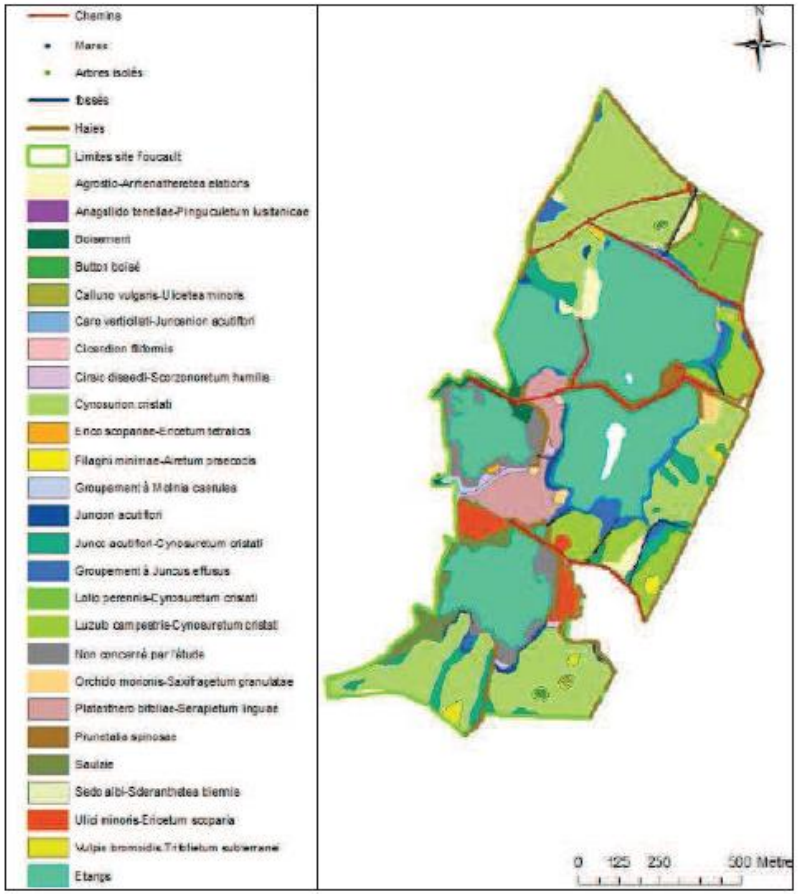
Prairies du PNR Brenne



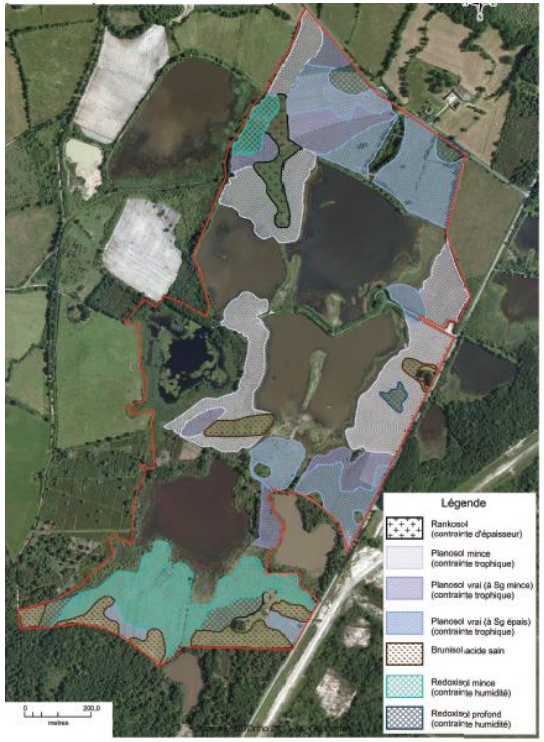
- 60 ha de prairie de l'étang Foucault
- 60 sondages du sol et des descriptions de profils pédologiques
- 35 relevés floristiques: biodiversité et valeur pastorale
- Enquête sur les pratiques agricoles

(Puyberthier, 2013)

Prairies du PNR Brenne



Carte des syntaxons végétaux
(Osczak, 2012)



Carte des sols
(Moulin, 2013)

Prairies du PNR Brenne

Classe	Contraintes	Nom
1	La principale contrainte est la **faible épaisseur** (20 cm max). L'horizon organique est directement sur la roche mère : le grès est affleurant. Ces sols sont donc contraignants d'un point de vue **hydrique et trophique**.	« Rankosol »
2	Ces sols sont peu épais (55 à 60 cm). Ils possèdent un horizon E peu épais (5 à 10 cm) ce qui représente une **contrainte trophique**. L'horizon argileux Sg est peu épais.	« Planosol mince »
	Ces sols présentent un horizon E très épais (30 – 40 cm) : la **contrainte trophique** est donc extrêmement importante. L'horizon argileux Sg est mince (5 -10 cm).	« Planosol vrai à Sg mince»
	Les sols ici sont très semblables aux Planosols vrais, ils ont une **contrainte trophique** très importante mais possède un horizon Sg épais (40 cm).	« Planosol vrai à Sg épais»
3	Les sols de cette catégorie présentent un horizon argileux Sg mince, inférieur à 70cm. **L'hydromorphie est forte.** On retrouve de nombreuses tâches d'oxydation couleur rouille qui témoignent de la présence du fer.	« Rédoxisol mince »
	Les sols de cette catégorie sont profonds (1m) et présentent un horizon argileux Sg très épais (>70cm). **L'hydromorphie est forte.** On retrouve de nombreuses tâches d'oxydation couleur rouille qui témoignent de la présence du fer. L'horizon lessivé E est de faible épaisseur ou absent.	« Rédoxisol profond »
4	Ces sols sont sains (l'hydromorphie est faible) moyennement épais (50 à 80 cm), avec un horizon organique A épais (30 à 40 cm) et un horizon E mince. L'horizon Sg reste relativement mince (5 à 20 cm). **Malgré le caractère sain, la contrainte trophique est présente.**	« Brunisol acide sain »

Tableau 3. Typologie des sols sur le site des étangs Foucault.
Les couleurs ont été choisies en respect du code couleur de la charte des sols du Référentiel pédologique 2008.

Rankosol

Planosol mince

Planosol vrai à Sg mince

Planosol vrai à Sg épais

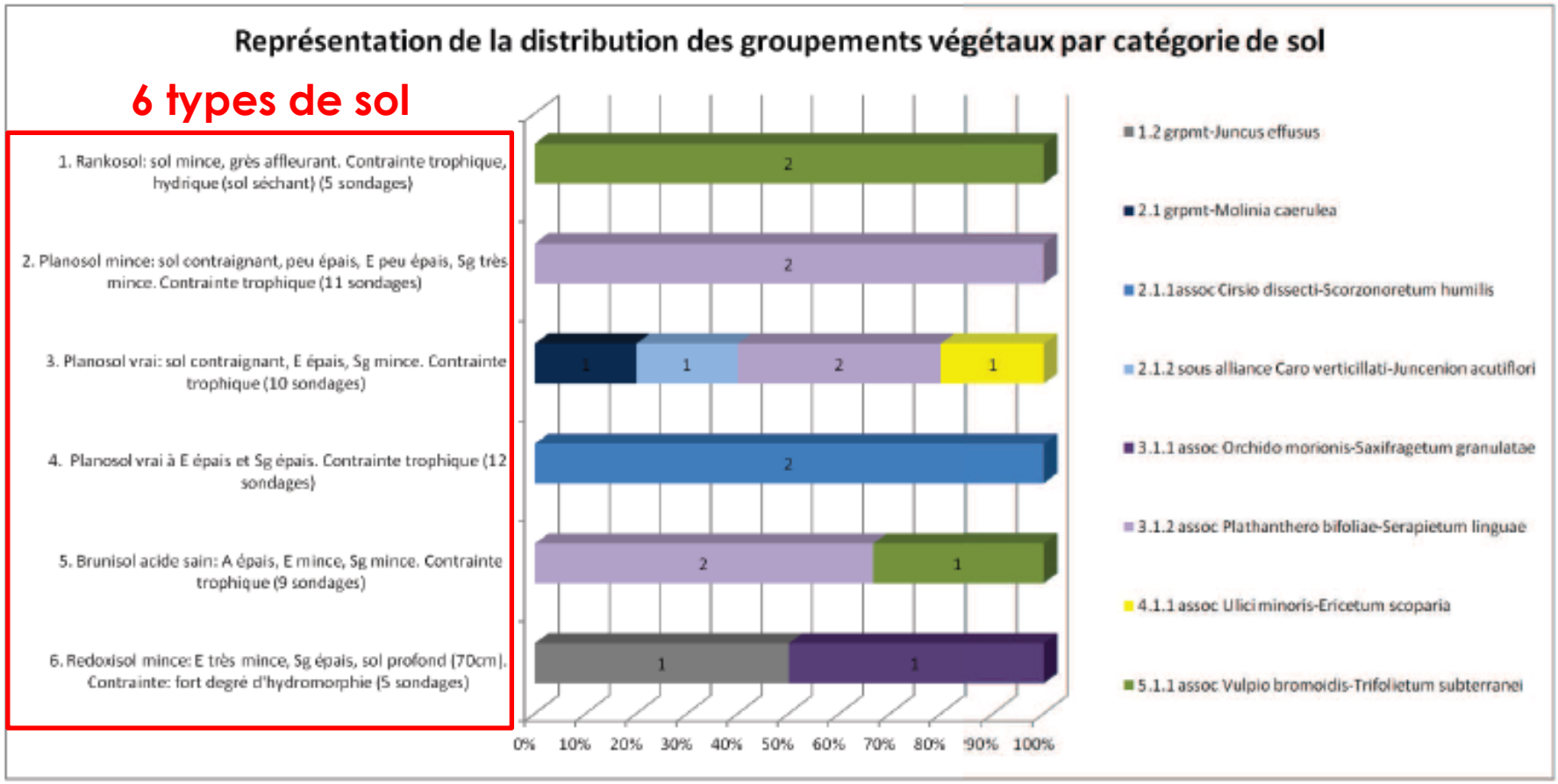
Rédoxisol mince

Rédoxisol profond

Brunisol acide sain

(Puyberthier, 2013)

Prairies du PNR Brenne

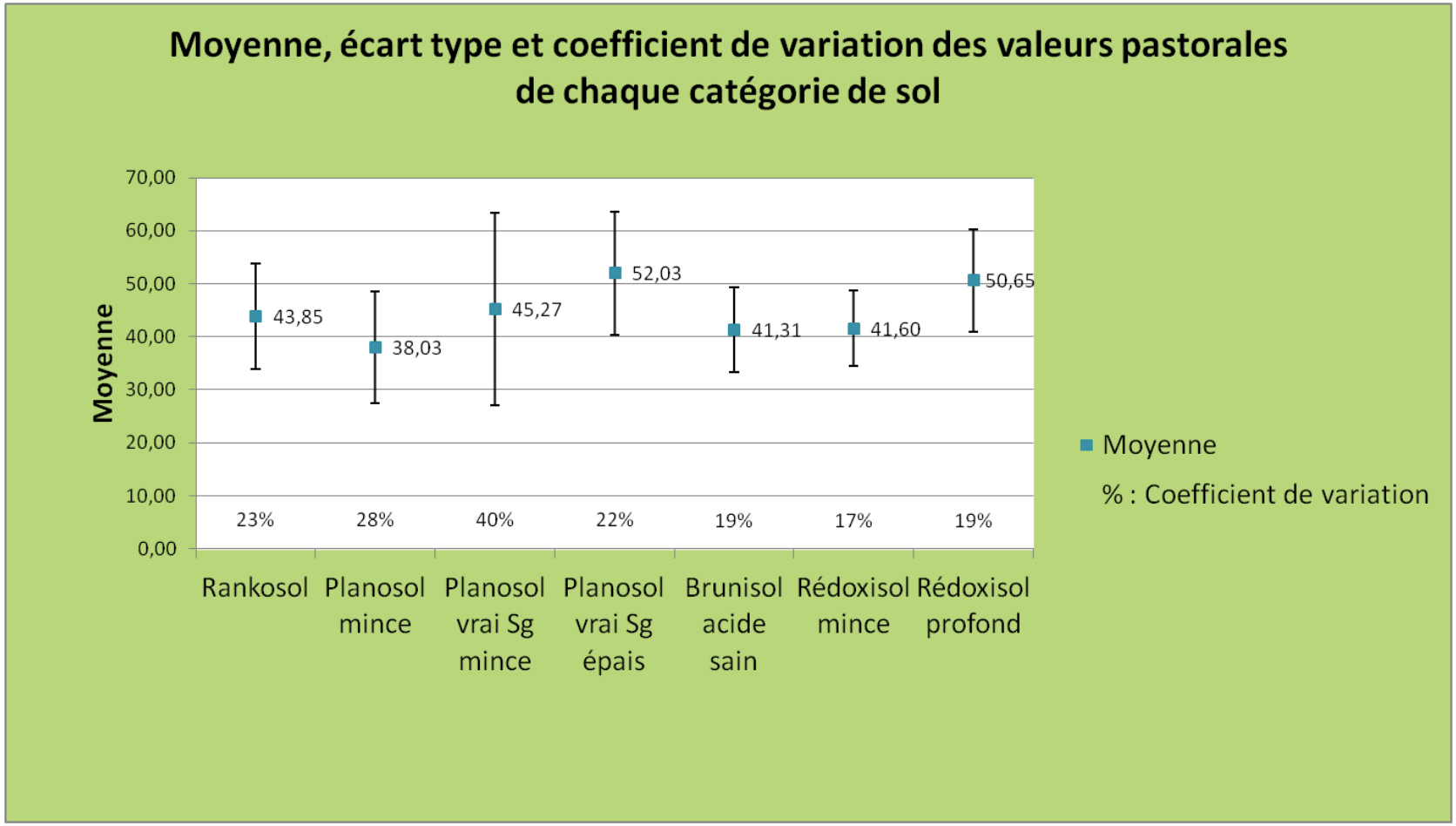


Annexe 27. Distribution des syntaxons par catégorie de sol après retrait des syntaxons relevant de l'alliance du *Cynosurion cristati*.

Un lien variable entre type de sol et type de végétation

(Puyberthier, 2013)

Prairies du PNR Brenne



Un faible pouvoir des sols pour expliquer la valeur pastorale

(Puyberthier, 2013)

Prairies du PNR Brenne

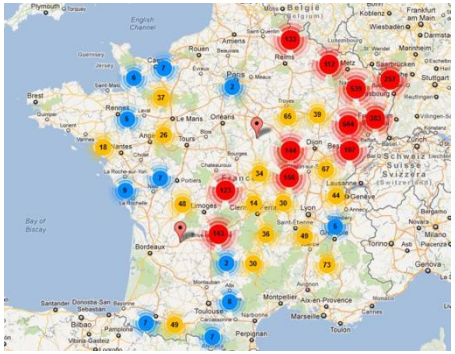
3 hypothèses pour expliquer les liens faibles entre sol et végétation

- ➔Les relevés de végétation pas assez nombreux
- ➔La précision de la cartographie phytosociologique
- ➔La typologie des sols ne serait pas assez fine

(Puyberthier, 2013)

Base eFLORAsys

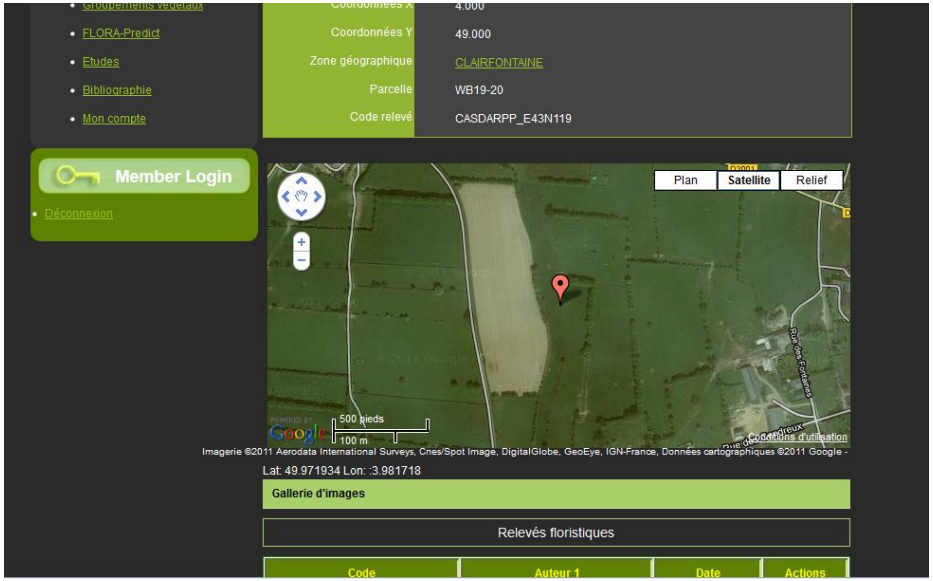
http://eflorasys.univ-lorraine.fr

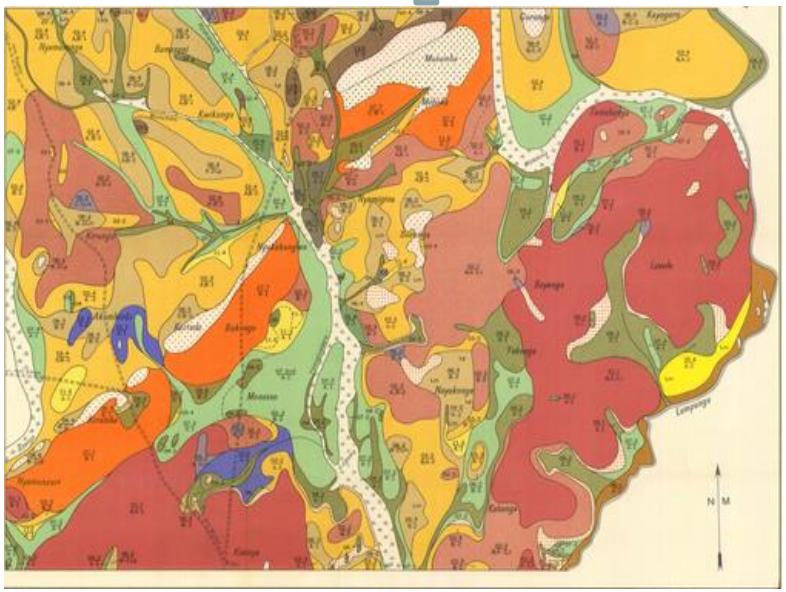


- Prairies permanentes
- Outil d'Interprétation agronomique et écologique
- 7000 relevés floristiques
- (Sols), (climats) et pratiques
- 22000 espèces/sous espèces

Base eFLORAsys

?

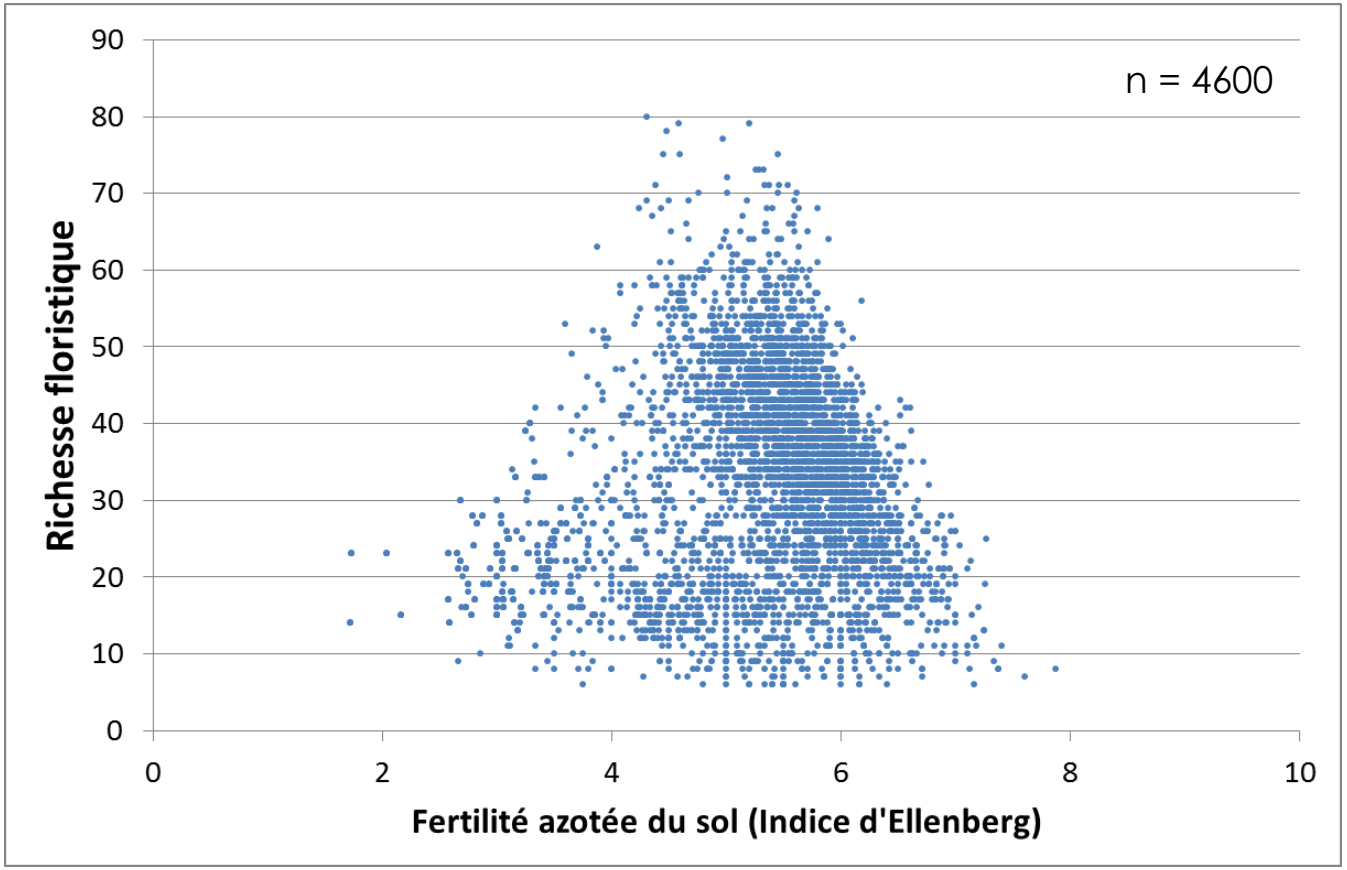




Prairies géolocalisées dans eFLORAsys

Carte pédologique

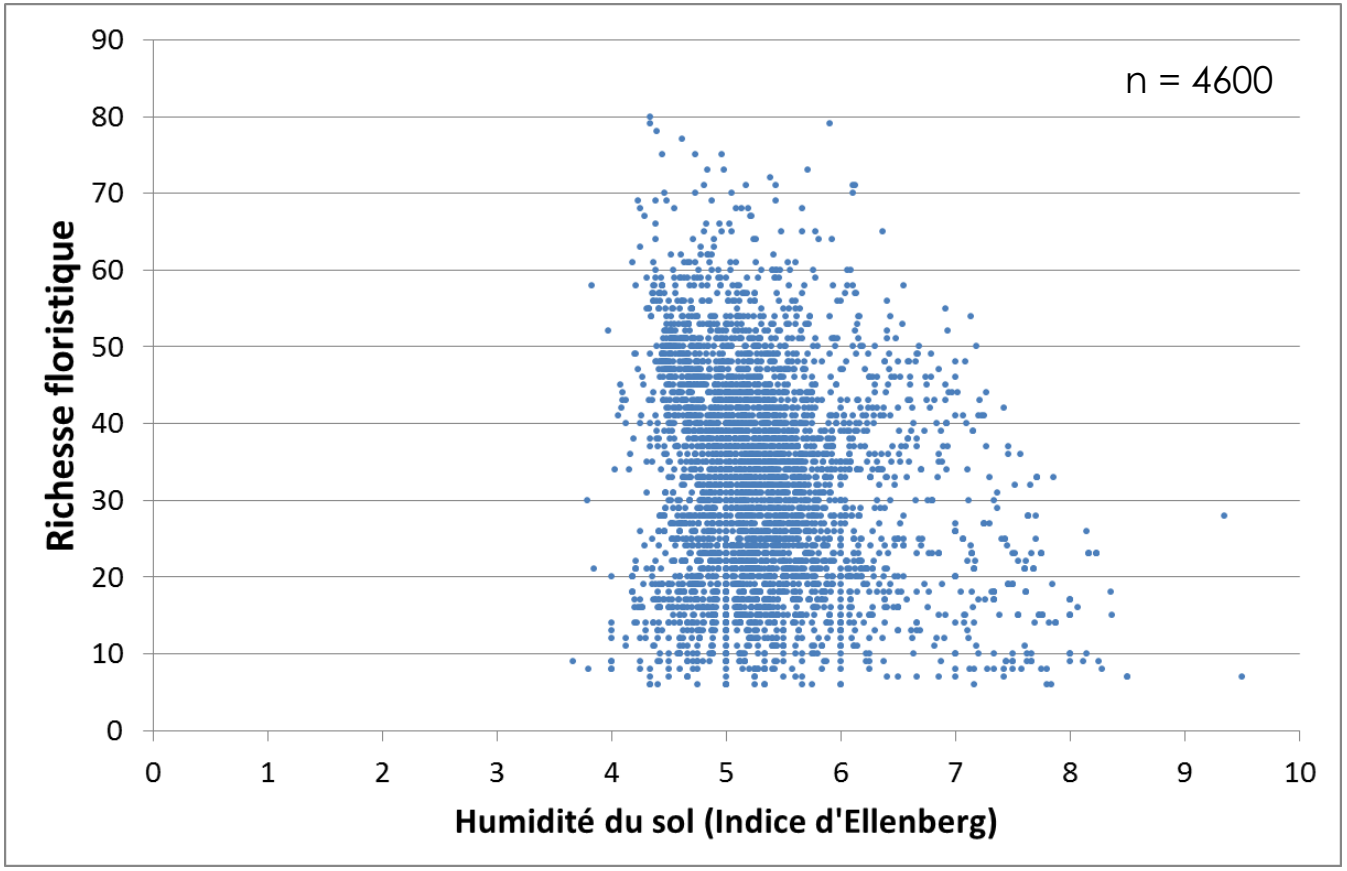
Base eFLORAsys



Plus forte richesse floristique totale pour les sols à fertilité intermédiaire

(Plantureux, 2015)

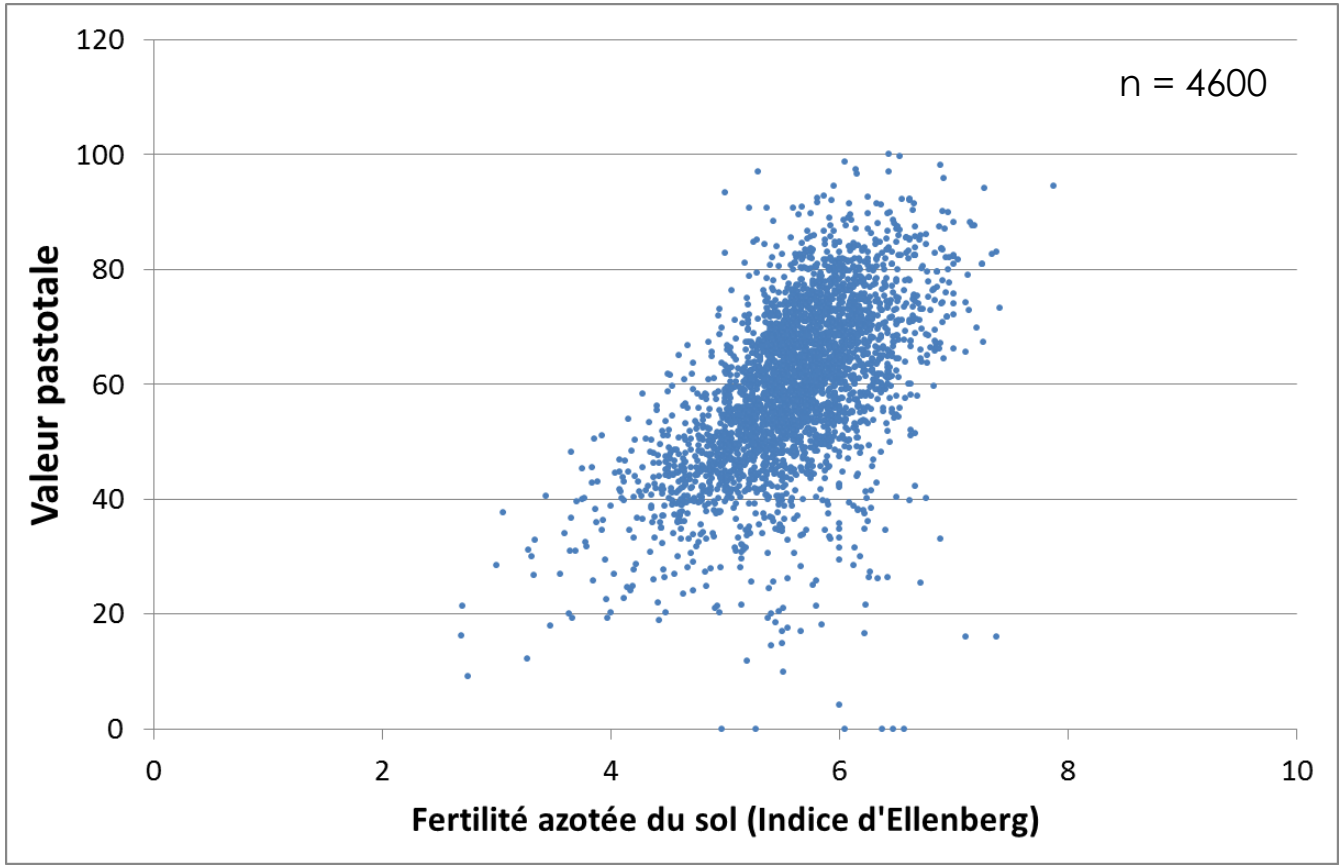
Base eFLORAsys



Peu de lien entre niveau d'humidité et richesse floristique totale

(Plantureux, 2015)

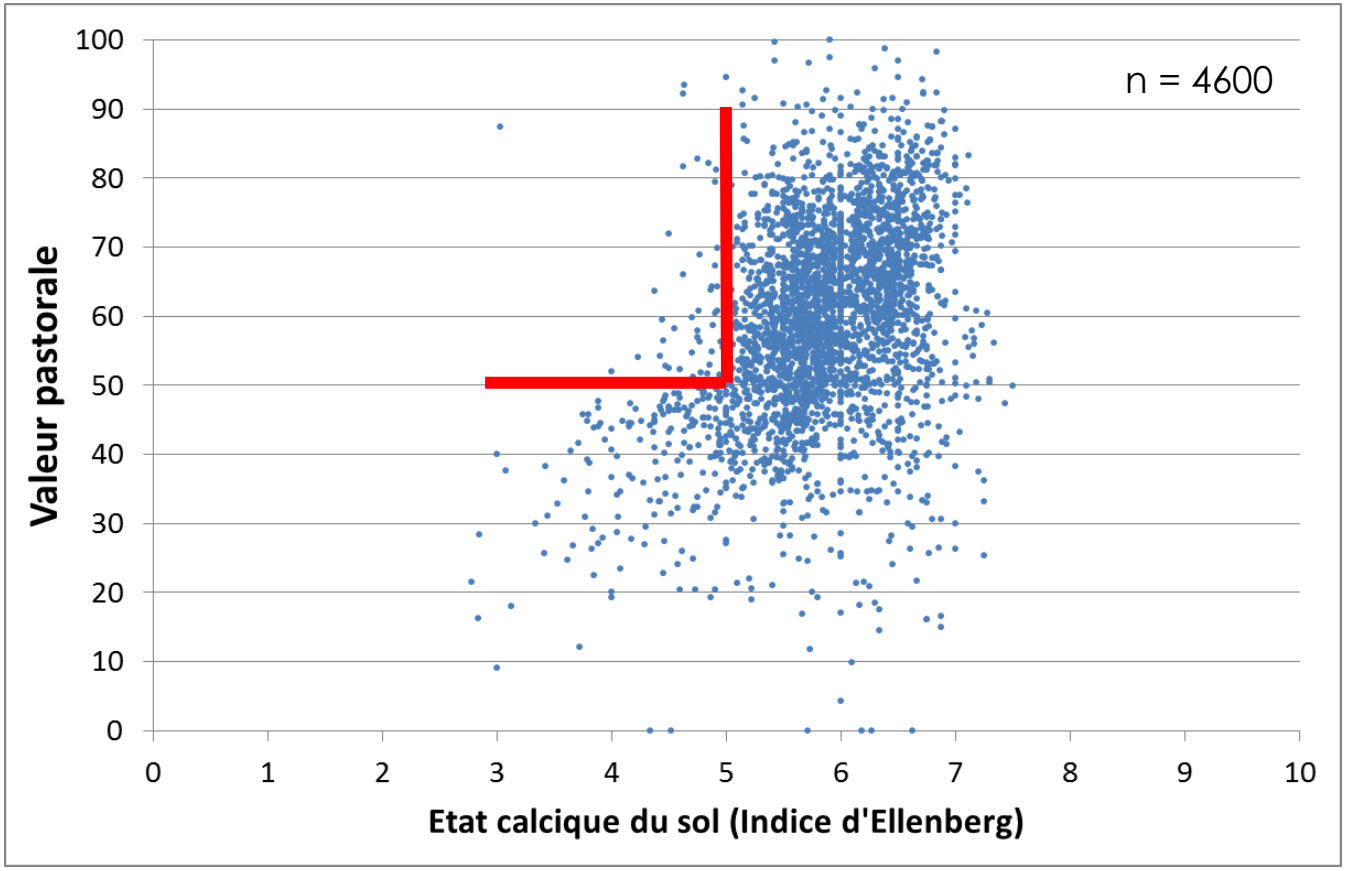
Base eFLORAsys



Valeur pastorale favorisée par la fertilité azotée du sol

(Plantureux, 2015)

Base eFLORAsys



Limitation de la valeur pastorale en dessous de l'acidité du sol correspondant à un indice d'Ellenberg de 5

(Plantureux, 2015)

Plan

- Végétation et sol des prairies: quels liens ?

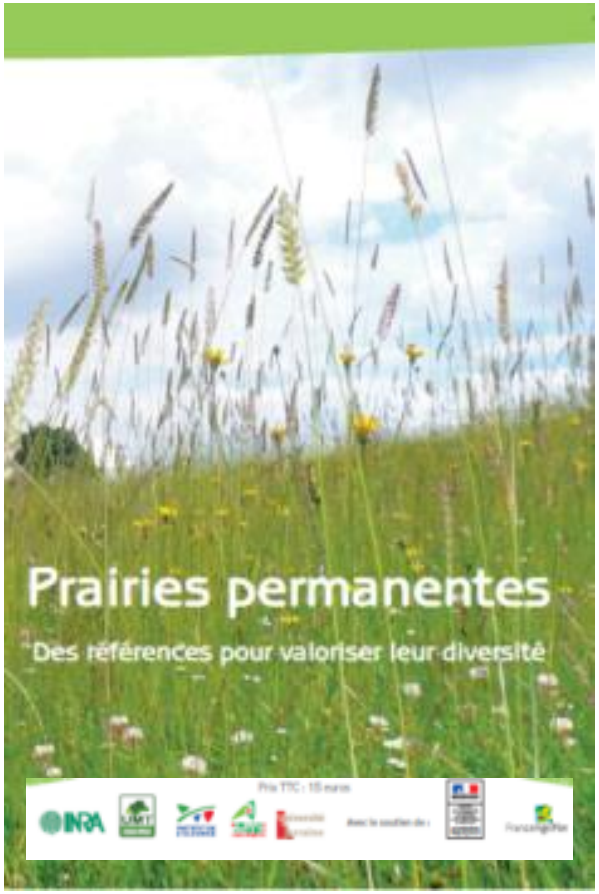
- Etudes du lien sol-végétation
  - Prairies du PNR Brenne
  - base eFLORAsys

- **Perspectives dans le cadre de la gestion de la biodiversité des prairies**

Perspectives (1/4)

Constats

- **« Gérer la biodiversité »** d'une prairie nécessite de comprendre comment fonctionne le système sol-plante-climat-pratiques agricoles
- Le type de sol d'une prairie détermine son type de végétation, mais ce lien n'est pas systématique et interagit avec les pratiques agricoles et le climat
- Il y a extrêmement peu d'études, d'enquêtes, de bases de données sur les prairies qui associent des observations et mesures sur le sol, le climat, la végétation, les pratiques agricoles … et les services écologiques et agronomiques
- Les pédologues, les agronomes, les phytosociologues … des mondes à rapprocher



La typologie des prairies permanentes françaises 2011

27 chambres d'agriculture, IDELE, INRA

200 prairies suivies pendant 2 ans

Relevés floristiques, rendement fourrager, valeur alimentaire, valeur écologique

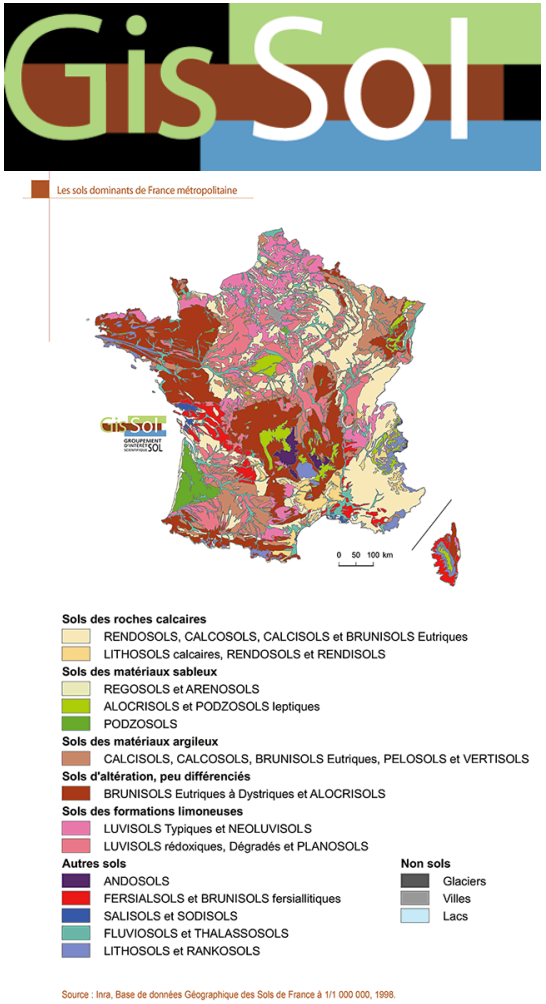
… mais pas d'analyse de sol ni de caractérisation pédologique !

Perspectives (2/4)

- **Croiser les études sur les sols et celles sur la végétation des prairies**
  - Les travaux associant plusieurs approches (ex PNR Brenne 2013) à développer pour mieux comprendre les liens sols-végétation-climat-pratiques
  - On peut déterminer le potentiel de chaque type de sol à donner un ou des types de végétation, et donc un résultat en terme de valeur agricole et écologique (biodiversité, …) … encore faut-il s'en donner les moyens
  - Typologie agro-phytosociologique des prairies du massif vosgien à partir de 2016-2017 … une opportunité à saisir

Perspectives (3/4)

- **Mettre en relation les bases de données et la cartographies sur les sols et sur la végétation des prairies**
  - La géolocalisation systématique des études rend possible la confrontation des informations
  - L'interconnexion des bases de données est à améliorer (faisabilité technique, statut juridique et des données)
  - La mise en relation doit concerner la situation actuelle mais aussi l'histoire plus ou moins récente des sols et de leurs utilisations … notamment dans le contexte du changement global (climatique et technique)



GIS SOL, Infosol INRA

eFLORAsys

VegFrance

…

Perspectives (4/4)

L'application de l'**agroécologie** aux **prairies permanentes** renforce le rôle du bon fonctionnement des **sols** et donc l'importance de leur **caractérisation** et de **l'évaluation des services** qu'ils peuvent rendre

Une excellente raison de **continuer le travail de constitution de bases de données sur les sols** !