

Déterminants de la flore spontanée des parcelles agricoles

Cas de l'IE ASTER-Mirecourt



Contexte

IE de l'unité ASTER-Mirecourt



Expérimentation – système : viser l'autonomie et la pérennisation des ressources (2004-2016)

- ❖ Exploitation agricole
 - Plaine des Vosges
 - SAU = 240 ha
 - Bovins laitiers, céréales, protéagineux
 - 2 systèmes de production : SH / SPCE
 - Hétérogénéités des ressources (sol, ...)
 - Agriculture Biologique
- ❖ Place importante de la flore dans les systèmes
 - Alimentation troupeau
 - Flore adventice des parcelles assolées
 - Pourvoyeuse de services écosystémiques



↳ ***La flore est une ressource à gérer ...***



Contexte

La flore spontanée ... Quels déterminants ?



La littérature met en lumière une vaste diversité de facteurs influençant cette flore

- ❖ Conditions de sol
 - Texture, structure, hydromorphie, pH, ...
- ❖ Pratiques agricoles
 - Fertilisation, travail du sol, pâturage, fauche, ...
- ❖ Caractéristiques du paysage
 - Hétérogénéité, structure, ...



Nécessité de considérer la dynamique de ces facteurs !

- ❖ Exemple de la conversion à l'AB en prairie
 - Stabilisation de la flore au bout de 4 à 8 ans
- ❖ Effet année
 - « *c'est une année à trèfle !* »



Objectif



Identifier les principaux déterminants de la flore spontanée des parcelles de l'IE de Mirecourt pour améliorer sa gestion ?

❖ Travail de thèse (2006-2010) + stages + CDD



Méthodologie

Acquisition de données



Recenser les variables sur une large gamme de parcelles, et sur un pas de temps de 9 ans

- ❖ Relevés sur 38 parcelles de PP et 19 parcelles assolées, sur 2 ou 3 années
- ❖ Recensement des pratiques précises sur ces parcelles sur 9 campagnes
 - Constitution et utilisation de la base de données Aster-IX



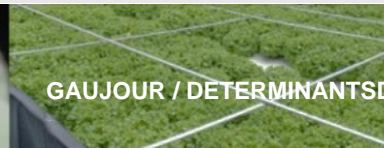
Méthodologie

Acquisition de données



Recenser les variables sur une large gamme de parcelles, et sur un pas de temps de 9 ans

Facteur	Unités ou catégories	Type de variable
<u>Prairies permanentes</u> :		
Fertilisation minérale		
Azote	kg N/ha/campagne	quantitative continue
Phosphore	kg P/ha/campagne	quantitative continue
Fertilisation organique		
Azote	kg N/ha/campagne	quantitative continue
Phosphore	kg P ₂ O ₅ /ha/campagne	quantitative continue
Pâturage		
Intensité du pâturage	UGB/ha/campagne	quantitative continue
Durée de pâturage	nombre de jours par campagne	quantitative continue
Fauche		
Fréquence de coupe	nombre de coupe(s) par campagne	quantitative continue
Date de première fauche	jour julien	quantitative discrète
<u>Parcelles cultivées</u> :		
Culture en place	nom de la culture par campagne	qualitative
Date de semis	jour julien	quantitative discrète
Désherbage		
Chimique	indice de pression phytosanitaire	quantitative continue
Mécanique	nombre de passage(s) par campagne	quantitative continue
Travail du sol		
Labour	nombre de passage(s) par campagne	quantitative continue
Autres	nombre de passage(s) par campagne	quantitative continue
Insertion d'intercultures	oui/non	qualitative



Méthodologie

Acquisition de données



Recenser les variables sur une large gamme de parcelles, et sur un pas de temps de 9 ans

- ❖ Relevés sur 38 parcelles de PP et 19 parcelles assolées, sur 2 ou 3 années
- ❖ Recensement des pratiques précises sur ces parcelles sur 9 campagnes
 - Constitution et utilisation de la base de données Aster-IX
- ❖ Caractéristiques du sol ... Inchangées sur les 9 campagnes !



Méthodologie

Acquisition de données

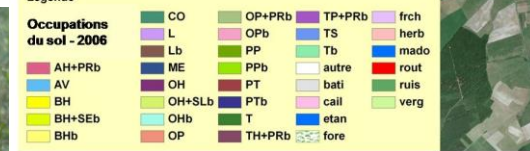
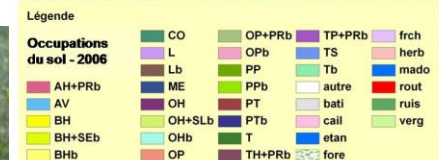
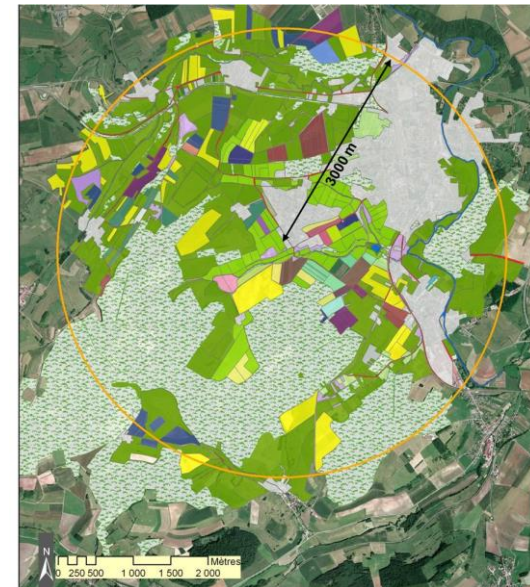


Recenser les variables sur une large gamme de parcelles, et sur un pas de temps de 9 ans

- ❖ Relevés sur 38 parcelles de PP et 19 parcelles assolées, sur 2 ou 3 années
- ❖ Recensement des pratiques précises sur ces parcelles sur 9 campagnes
 - Constitution et utilisation de la base de données Aster-IX
- ❖ Caractéristiques du sol ... Inchangées sur les 9 campagnes !
- ❖ Recensement des caractéristiques paysagères sur 9 campagnes, à 3 échelles distinctes
 - 300 m, 700 m, 1500 m
 - Enquêtes chez les agriculteurs voisins

Echelle de 300 m :

Diversité de Shannon
Equitabilité de Shannon
Forme moyenne relative
Forme moyenne
Surface sources d'espèces (%)
Surface routes et chemins (%)
Densité des interchamps (m/ha)



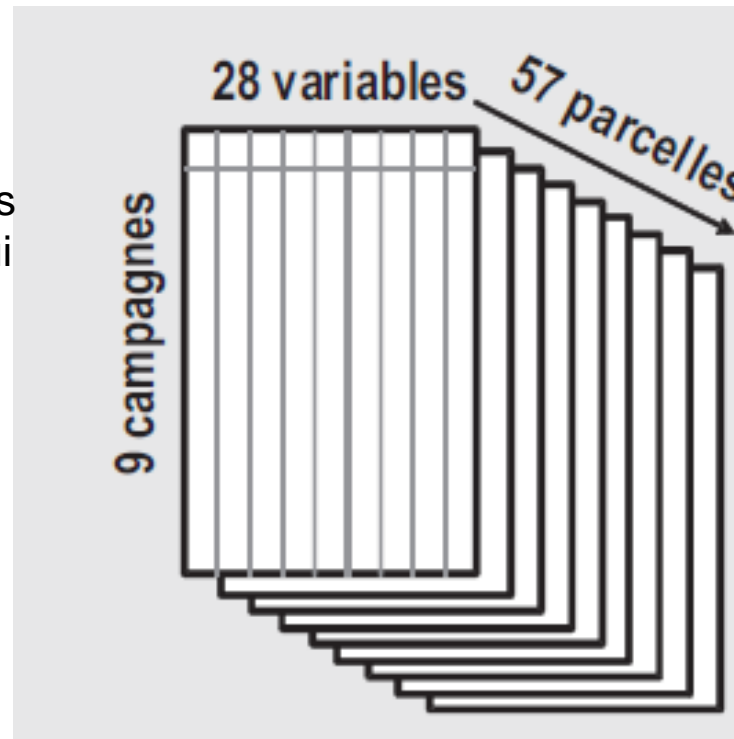
Méthodologie

Analyses des données



Des « cubes » de données à analyser

- ❖ X variables acquises (pratiques, paysage)
- ❖ Sur les 3 ans de travail, 57 parcelles ont été « relevées »
- ❖ Acquisitions des variables pour les 9 campagnes qui précèdent les relevés



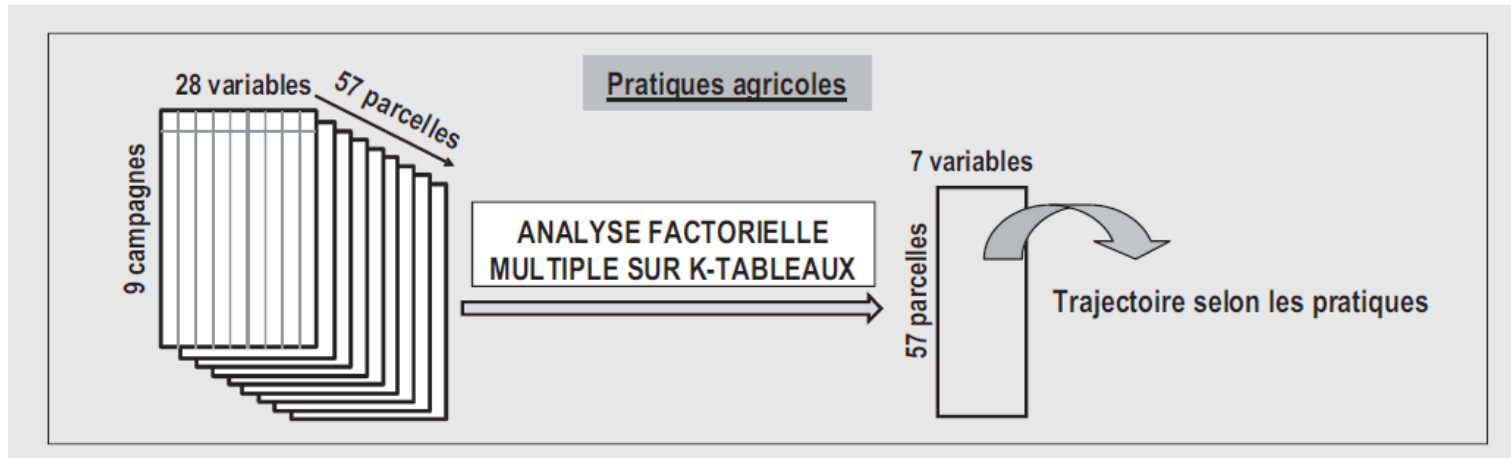
Méthodologie

Analyses des données



Des « cubes » de données à analyser

- ❖ Définir des trajectoires de parcelles selon :
 - La dynamique des pratiques agricoles mises en œuvre
 - La dynamique des caractéristiques du paysage



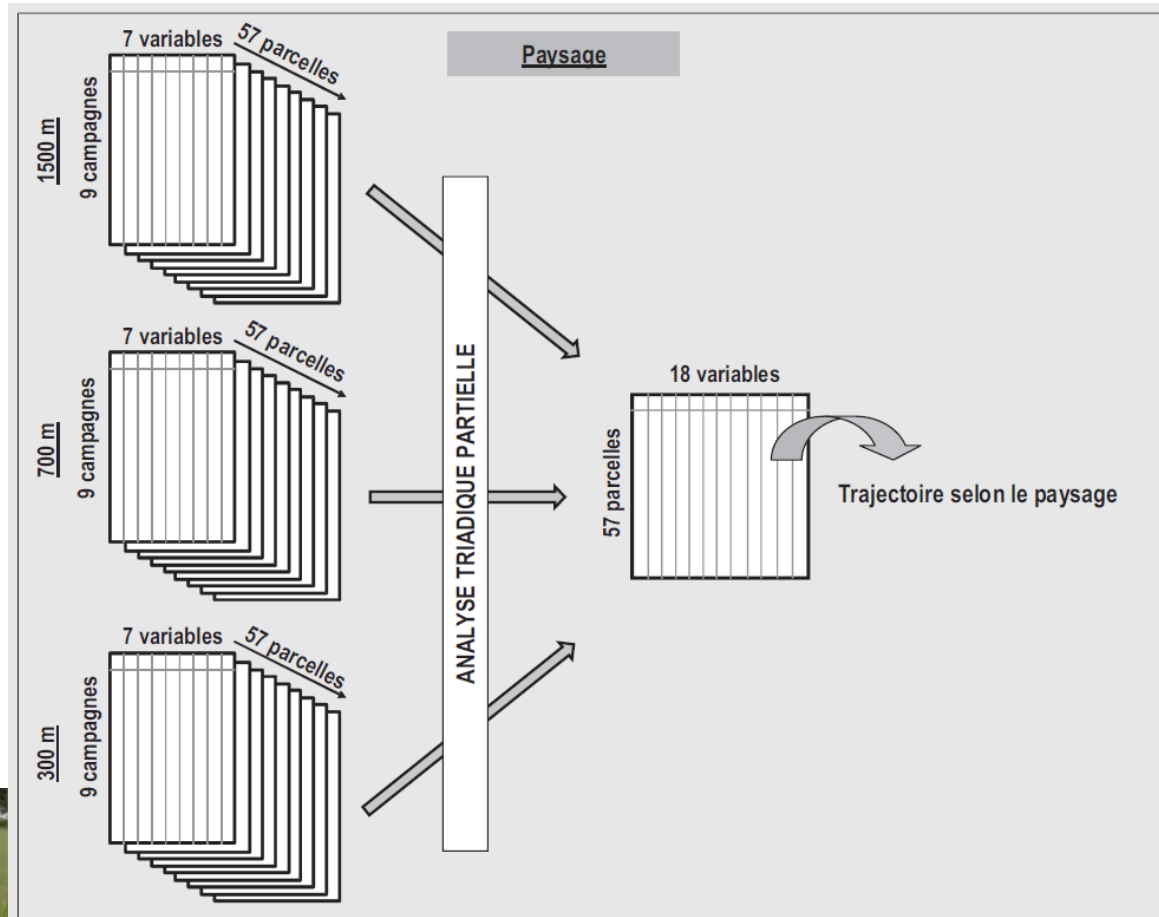
Méthodologie

Analyses des données



Des « cubes » de données à analyser

- ❖ Définir des trajectoires de parcelles selon :
 - La dynamique des pratiques agricoles mises en œuvre
 - La dynamique des caractéristiques du paysage



Méthodologie

Analyses des données



Des « cubes » de données à analyser

- ❖ Définir des trajectoires de parcelles selon :
 - La dynamique des pratiques agricoles mises en œuvre
 - La dynamique des caractéristiques du paysage

- ❖ Simplification du nombre de variables
 - Ce sont des variables « composites » ...



Méthodologie

Analyses des données



Confronter les trajectoires aux relevés de flore réalisés

❖ 3 types de relevés

- Cortège floristique (présence/absence)
- Composition spécifique (abondance)
- Composition fonctionnelle

Dispersion des semences	Masse des semences ¹	Stratégie d'établissement ²	Stratégie de régénération ³	Forme de vie ⁴	Histoire de vie ⁵	Stock semencier ⁶
Zoochore	Mass_low	Strat_CSR	RegStrat_V	Hémicryptophyte	LifHist_P	SeedBk_1
Anémochore	Mass_med1	Strat_C	RegStrat_S	Thérophyte	LifHist_M	SeedBk_2
Autochore	Mass_med2	Strat_S	RegStrat_Bs	Chamæphyte	LifHist_Aw	SeedBk_3
Barochore	Mass_med3	Strat_R	RegStrat_Sv	Géophyte	LifHist_As	SeedBk_4
Anthropochore	Mass_med4	Strat_SC	RegStrat_(V)	Phanérophyte	LifHist_B	
Hydrochore	Mass_high	Strat_SR	RegStrat_W	Hélophyte		
Myrméchore		Strat_CR				



Méthodologie

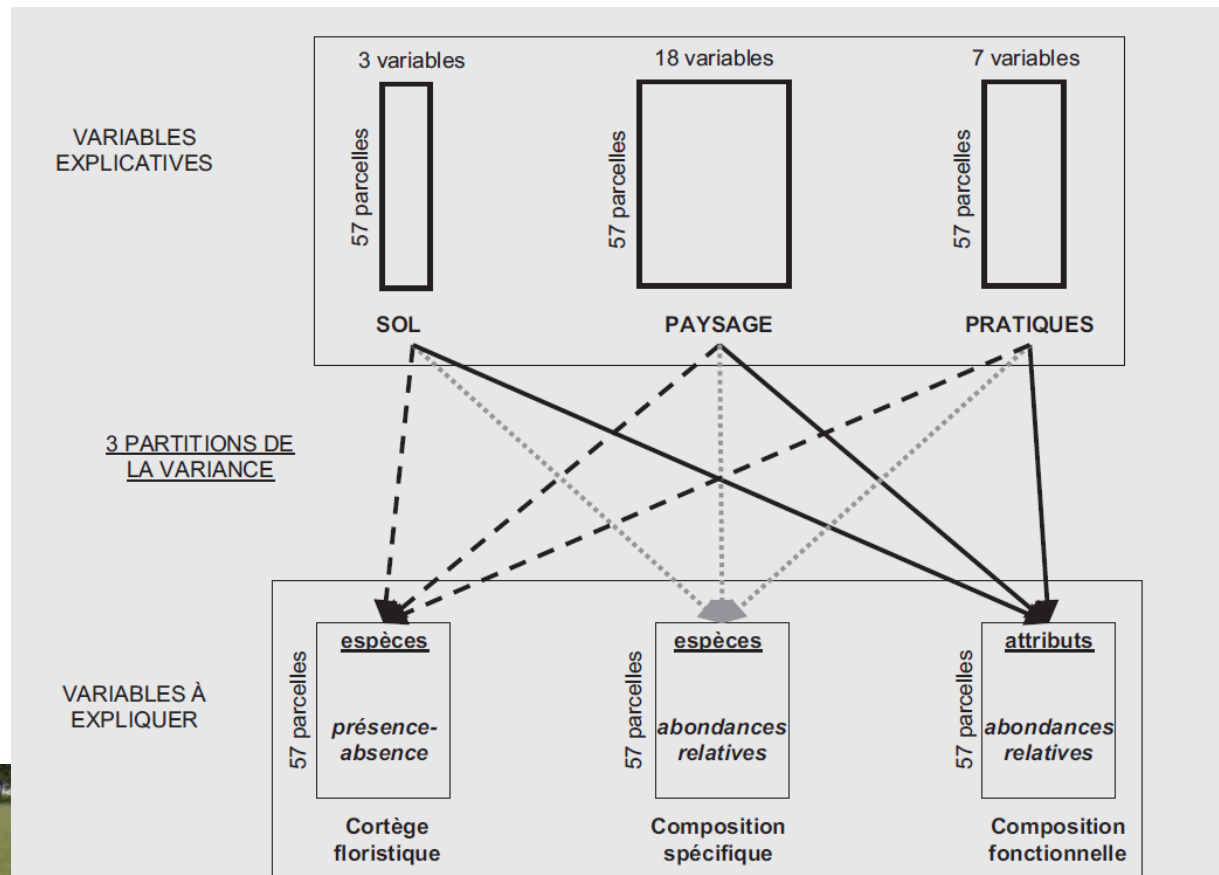
Analyses des données



Confronter les trajectoires aux relevés de flore réalisés

❖ 3 types de relevés

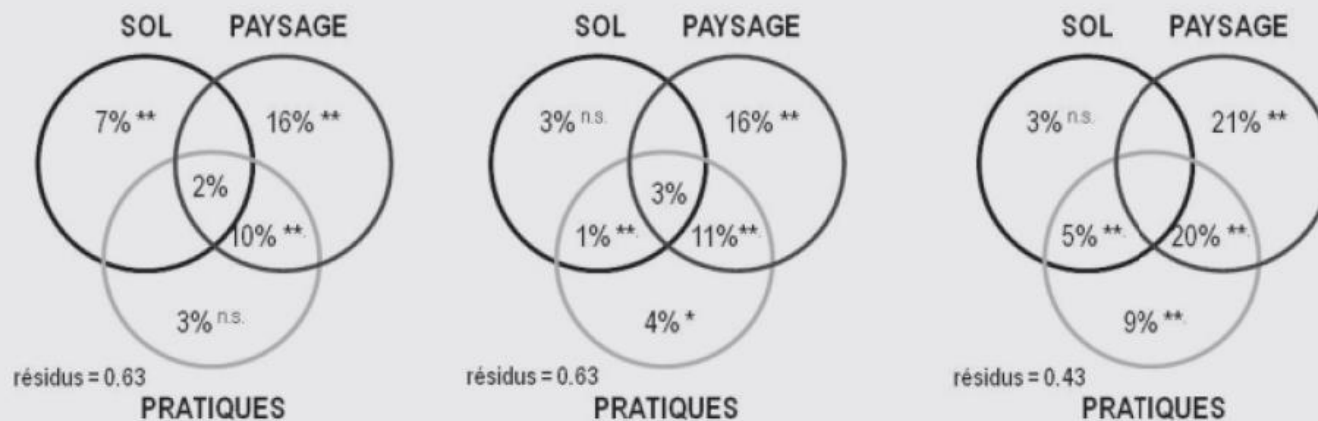
- Cortège floristique (présence/absence)
- Composition spécifique (abondance)
- Composition fonctionnelle



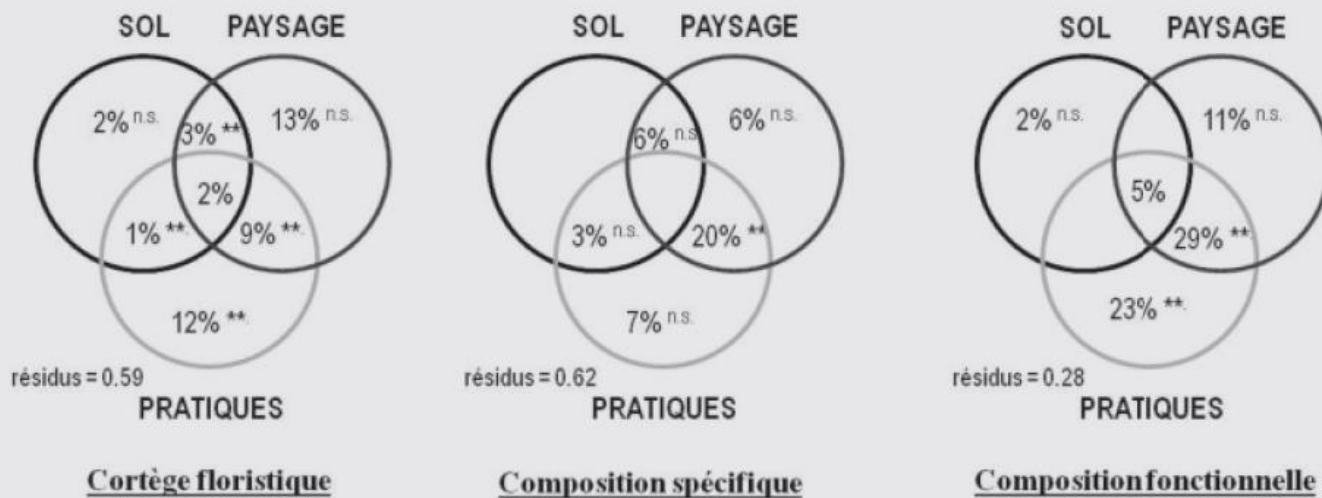
Résultats



a) Variabilité expliquée par les trajectoires des parcelles (pratiques et paysage) et les variables de sol



b) Variabilité expliquée par les pratiques et le paysage de l'année qui précède les relevés, et les variables de sol



Conclusion

- ❖ Complexité des données initiales
 - Nombreuses variables
 - Individus statistiques assez faibles
 - Types de variables non homogènes (quantitative continue, qualitative)
- ❖ Recours aux analyses mobilisées en écologie
 - Travaux de Blanc L., Chessel D., Dolédec S. (Lyon 1 – ADE4)

Pour poursuivre ...

- ❖ Réussir à retrouver les variables initiales ou les associations de variables initiales les plus influentes sur leS floreS spontanéeS



Merci de votre attention

