



Influence du type de sol sur la réponse des communautés microbiennes suite à un apport de PRO de qualité donné

Sadet-Bourgeteau S, Houot S, Watteau F, Sappin-Didier V, Morvan T, Montenach D, Mathieu O, Nowak V, Maron PA

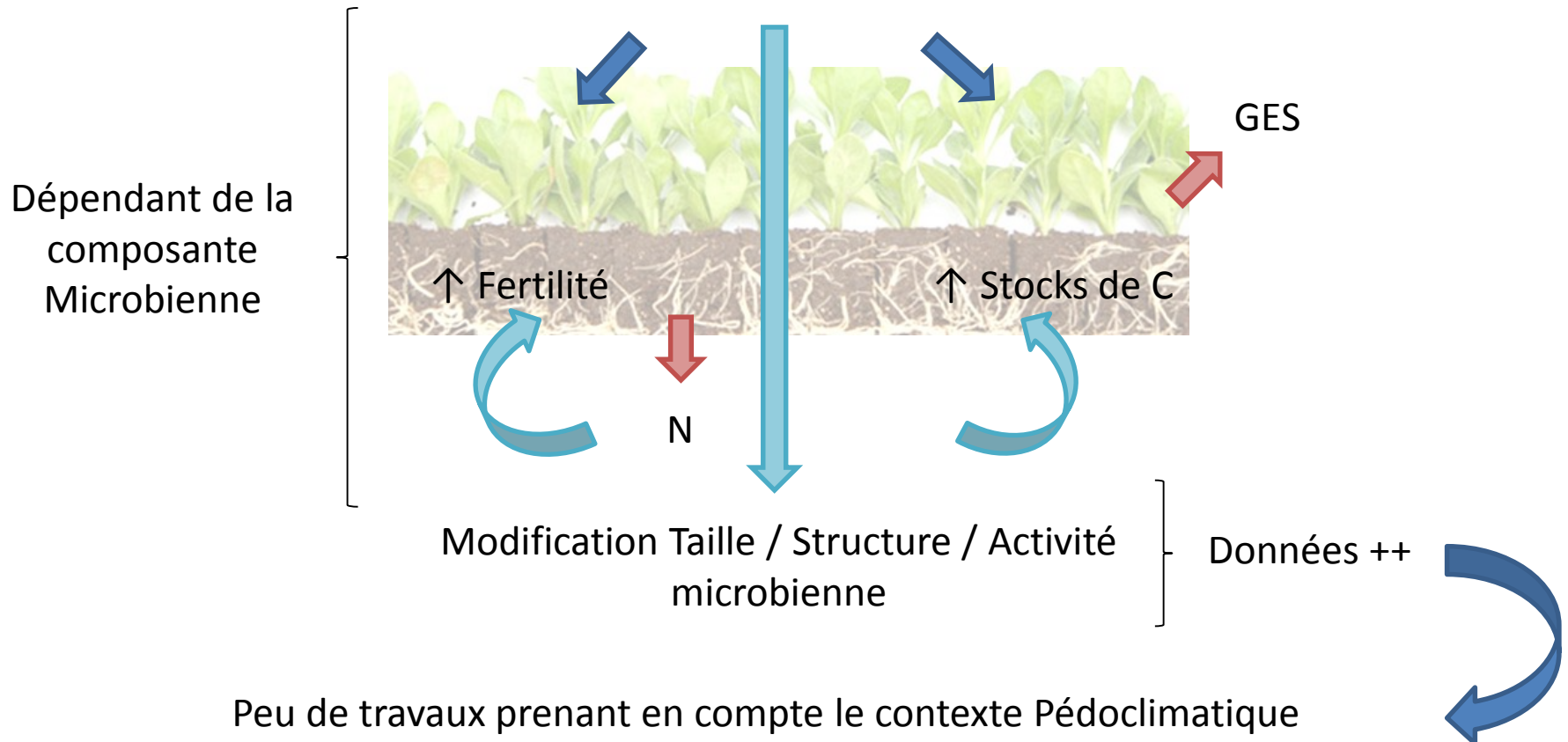


Agroécologie
Dijon
Unité de Recherche



Introduction

Amendements organiques



Objectif: Evaluer l'importance du contexte pédoclimatique sur la réponse de la communauté microbienne du sol à un même apport de PRO

Matériel et Méthodes

2 PRO
(DVB et Fumier séchés)

Contraste de qualité



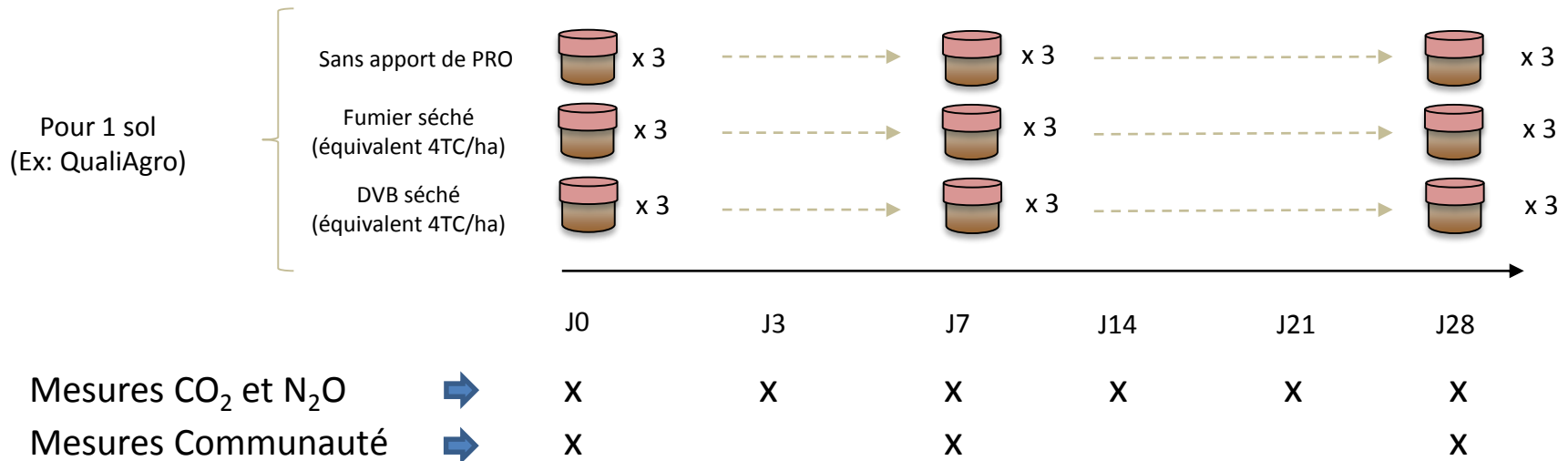
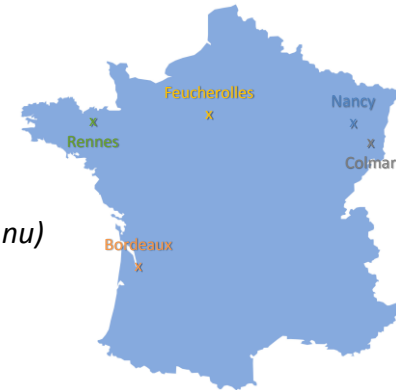
Analyse physico-chimique

5 Sols
(QualiAgro, Colmar, La Bouzule, EFELE, Couhins)

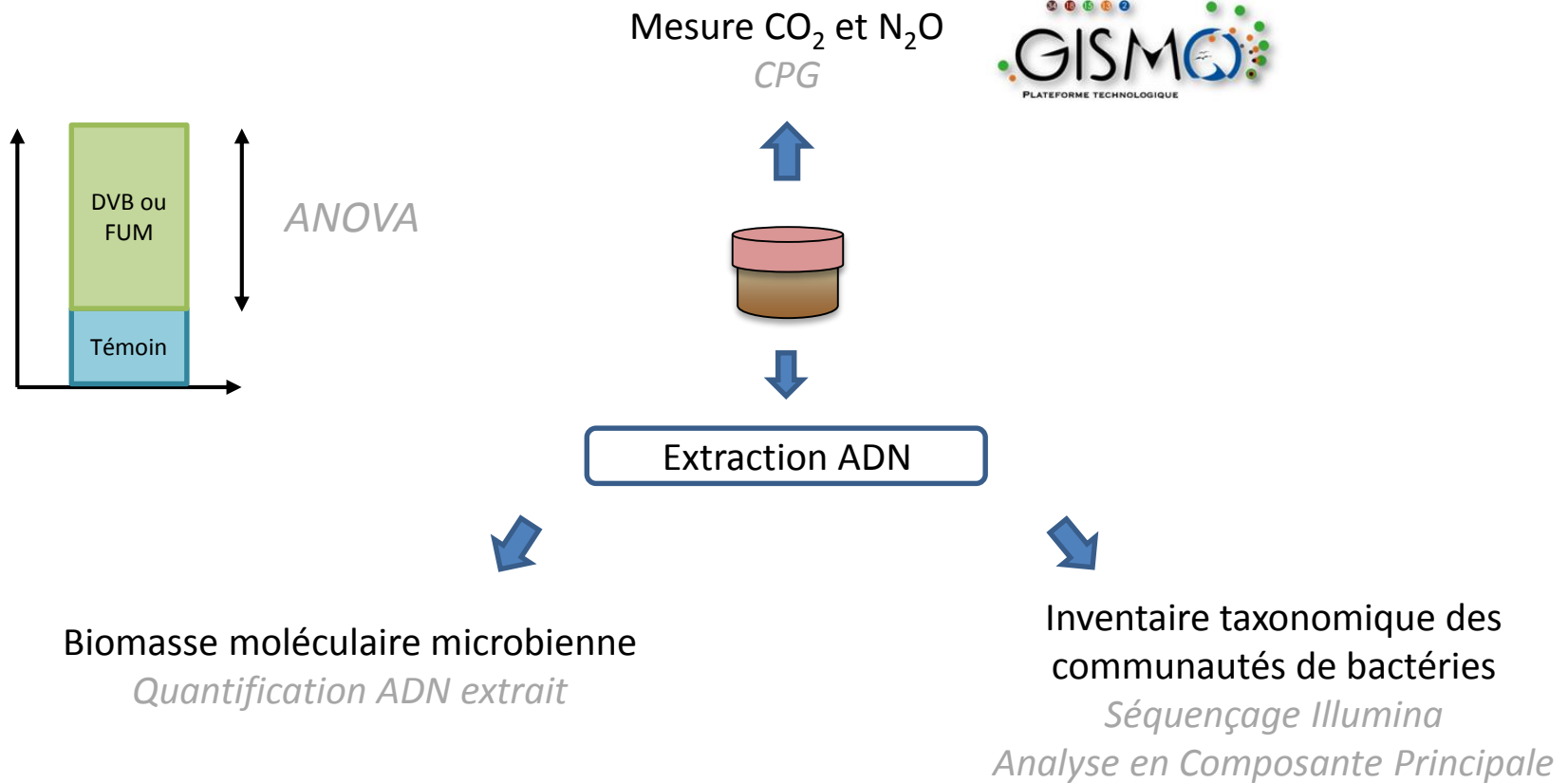


Parcelles Témoins (Pas de PRO, Sol nu)
Prélèvements Mars 2015

Microcosme



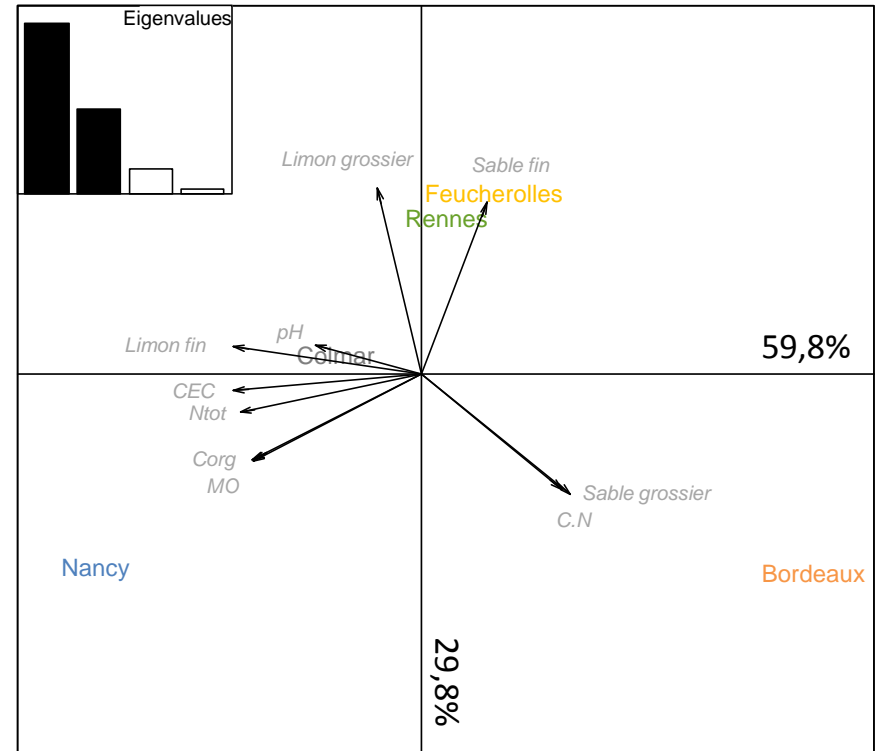
Matériel et Méthodes



Résultats

Physico-chimie des sols...

Localisation	Sites				
	QualiAgro	Colmar	EFELE	La Bouzule	Couhins
	Feucherolles	Colmar	Rennes	Nancy	Bordeaux
Argile (<2 µm) g/kg	199	243	181	359	83
Limon fin (2/20 µm) g/kg	263	292	241	398	45
Limon grossier (20/20 µm) g/kg	442	353	423	127	21
Sable fin (50/200 µm) g/kg	87	69	103	44	64
Sable grossier (200/2000 µm) g/kg	9	43	52	72	787
Carbone Organique g/kg	9.11	13.4	11.3	17.9	9.33
N Total g/kg	0.874	1.18	1.17	1.76	0.638
C/N	10.4	11.4	9.64	10.2	14.6
Matière Organique g/kg	15.8	23.1	19.6	31	16.1
pH	6.88	8.51	6.4	6.93	6.06
CEC cmol+/kg	8.26	10.8	6.79	14.3	2.78



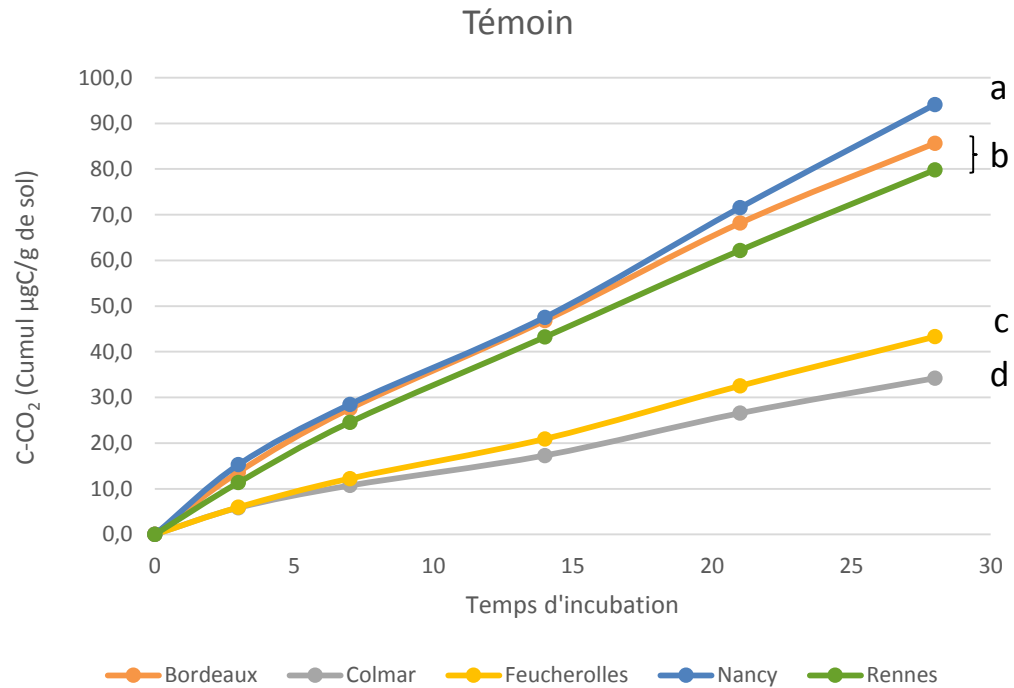
Analyse en Composante Principale

→ Discrimination des sites en fonction de la physico-chimie des sols

Physico-chimie des PRO

Traitement		DVB	Fumier
Matière sèche (DM)	%	67.2 ± 1.3	33.9 ± 0.7
Carbone Organique	g kg ⁻¹ DM	257 ± 2	355 ± 14
N Total	g kg ⁻¹ DM	22.5 ± 0.5	19.7 ± 0.6
P2O5 (Olsen)	g kg ⁻¹ DM	0.8 ± 0.1	2.6 ± 0.1
C:N		13.2 ± 0.5	18.1 ± 0.1
pH (eau)		7.7 ± 0.1	8.8 ± 0.3
Biomasse moléculaire	µg of DNA g ⁻¹ of soil	54.9 ± 19.1	515.5 ± 87.0

Emissions de CO₂

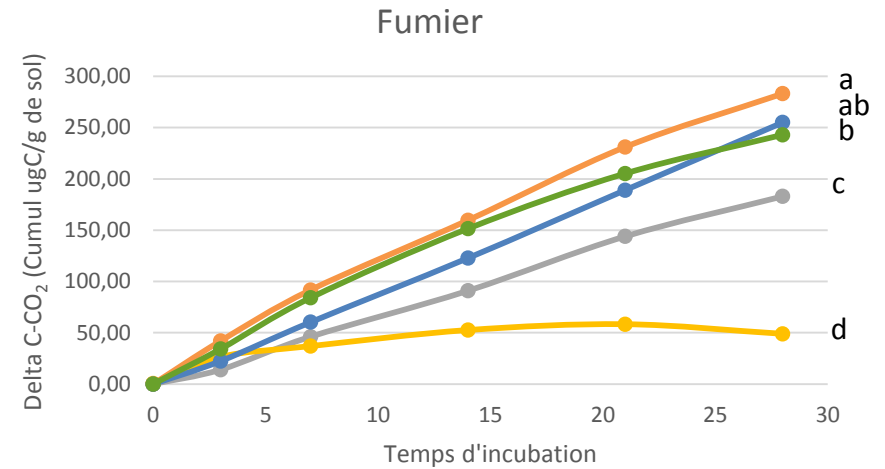
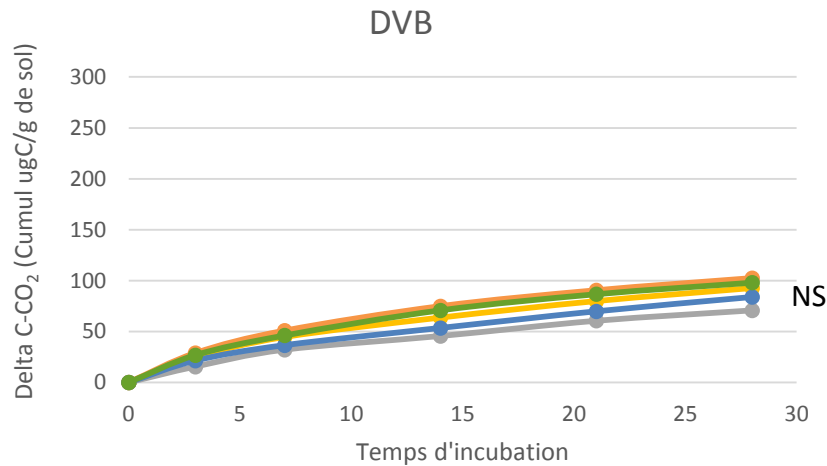


→ Sans apport de PRO: Des profils d'émission différents en fonction des sites

Résultats

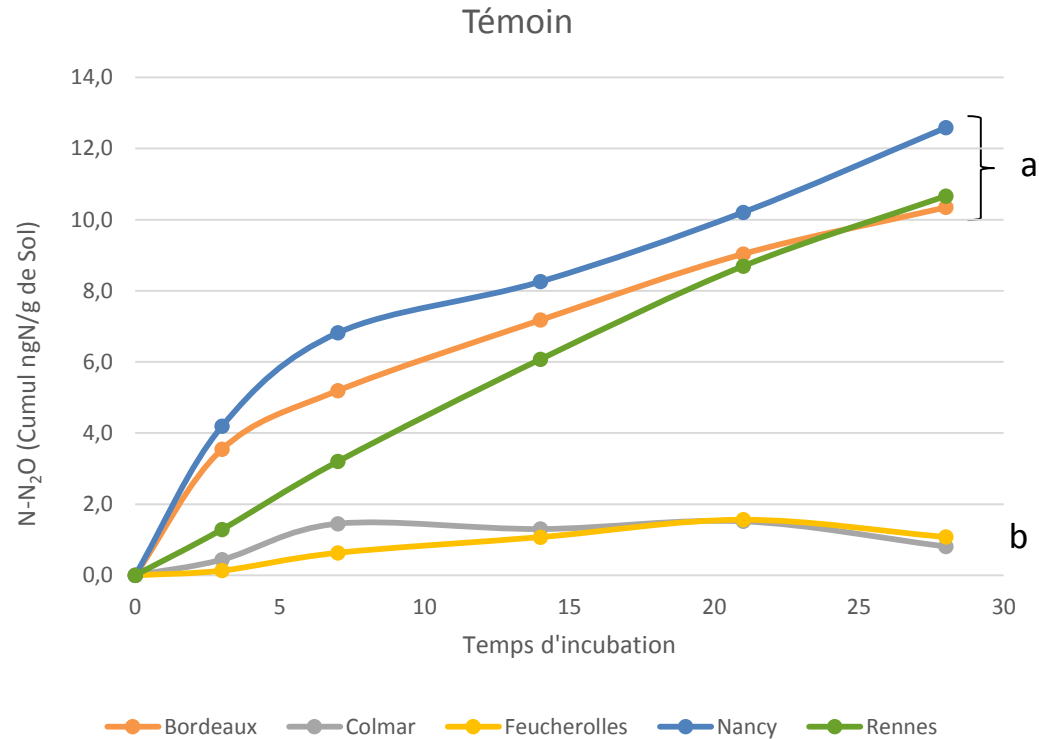
— Bordeaux — Colmar — Feucherolles — Nancy — Rennes

➔ Ecart / témoin



- ➔ Pour tous les sols, l'ajout d'amendement organique induit une augmentation de la respiration microbienne
 - ➔ Fumier > DVB / Effet qualité de l'amendement (Corg ++)
 - ➔ Fumier: Effet Sites = Exacerbation des profils d'émissions
- Témoin

Emissions de N₂O

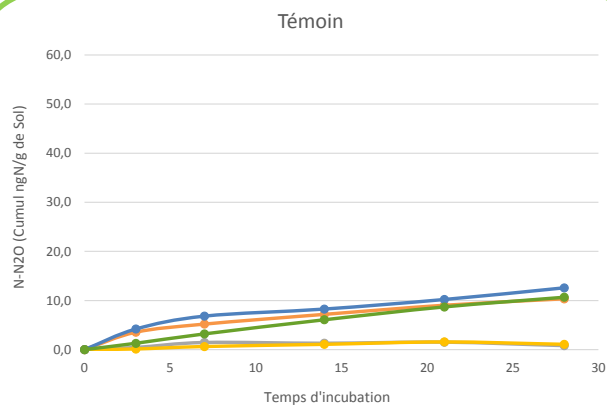
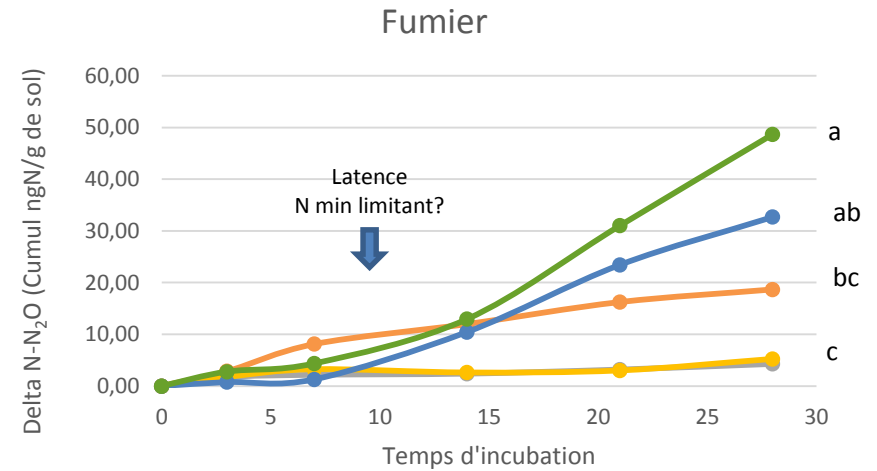
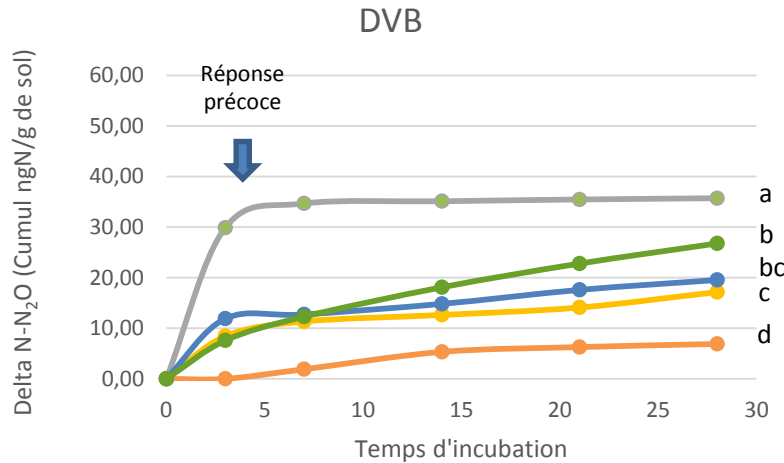


→ Sans apport de PRO: Des profils d'émission différents en fonction des sites

Résultats

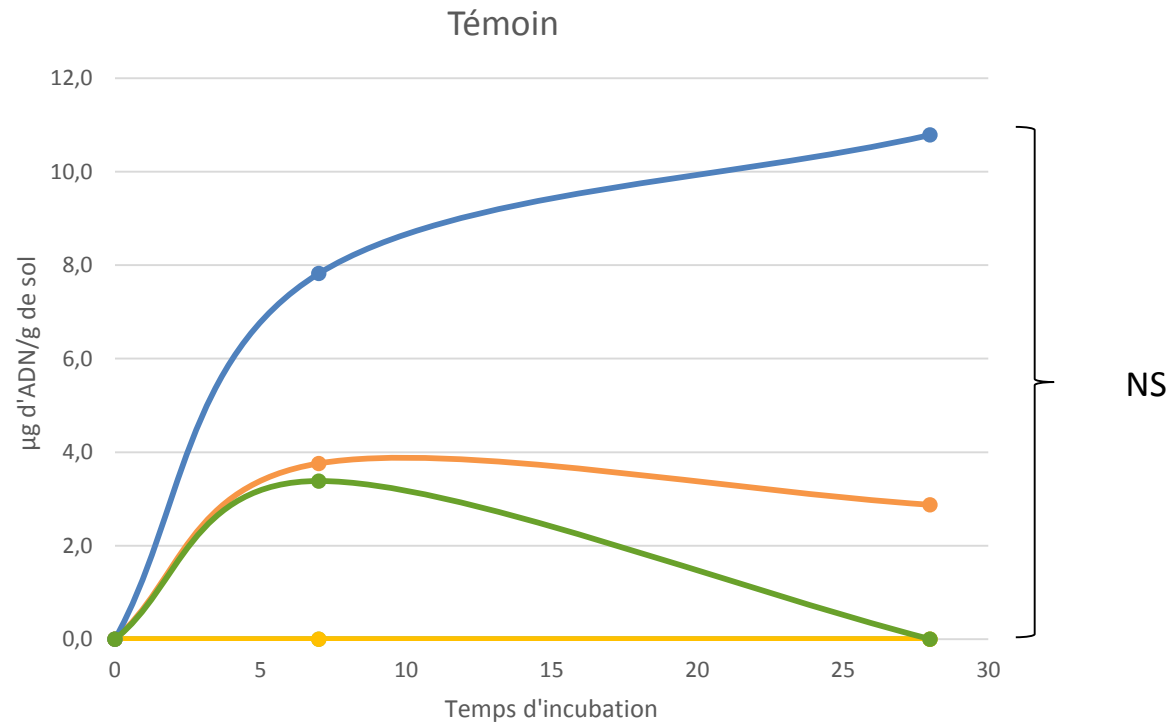
— Bordeaux — Colmar — Feucherolles — Nancy — Rennes

➔ Ecart / témoin



- ➔ Pour tous les sols, l'ajout d'amendement organique induit une augmentation de la dénitrification
- ➔ Cinétique Fumier ≠ DVB / Effet qualité de l'amendement (N min ++ avec le DVB?)
- ➔ Effet Site x Qualité PRO (Ex: Colmar)

Biomasse moléculaire microbienne

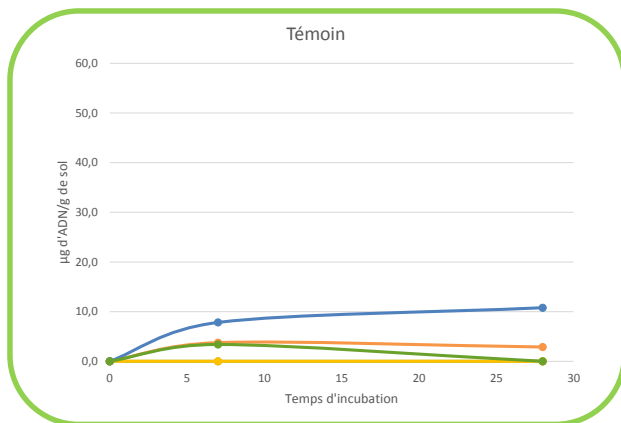
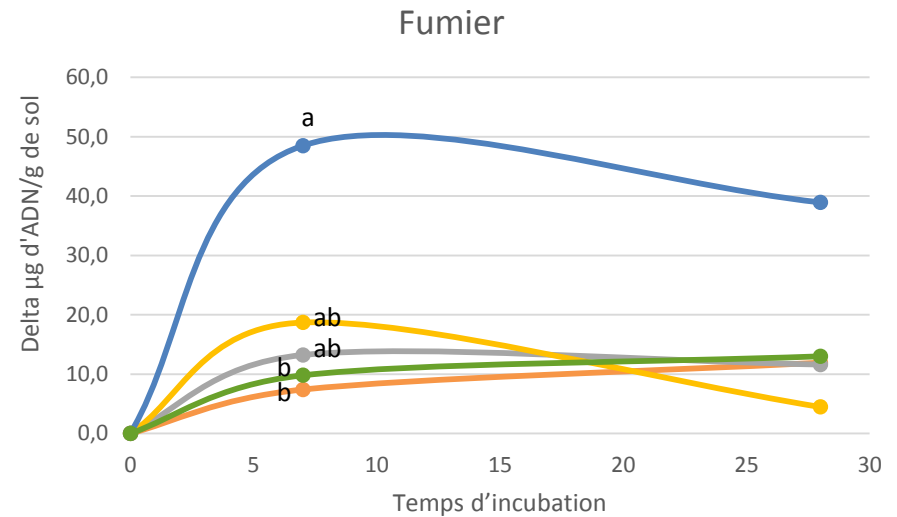
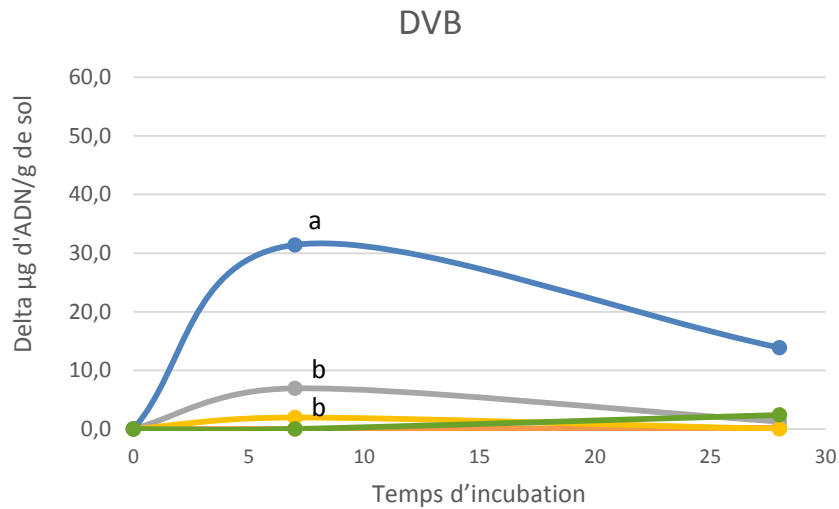


→ Sans apport de PRO: Nancy Biomasse moléculaire ++

Résultats

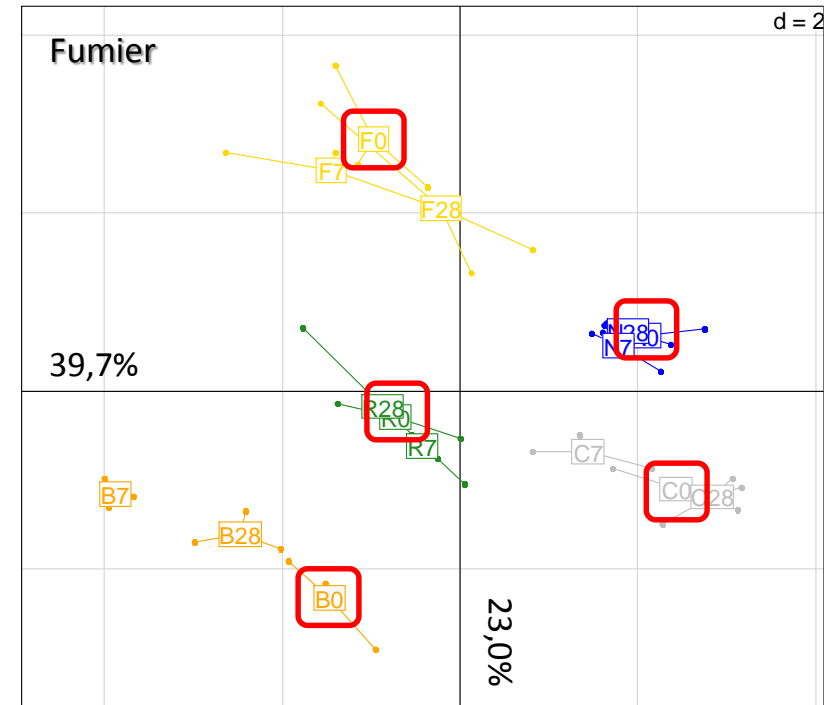
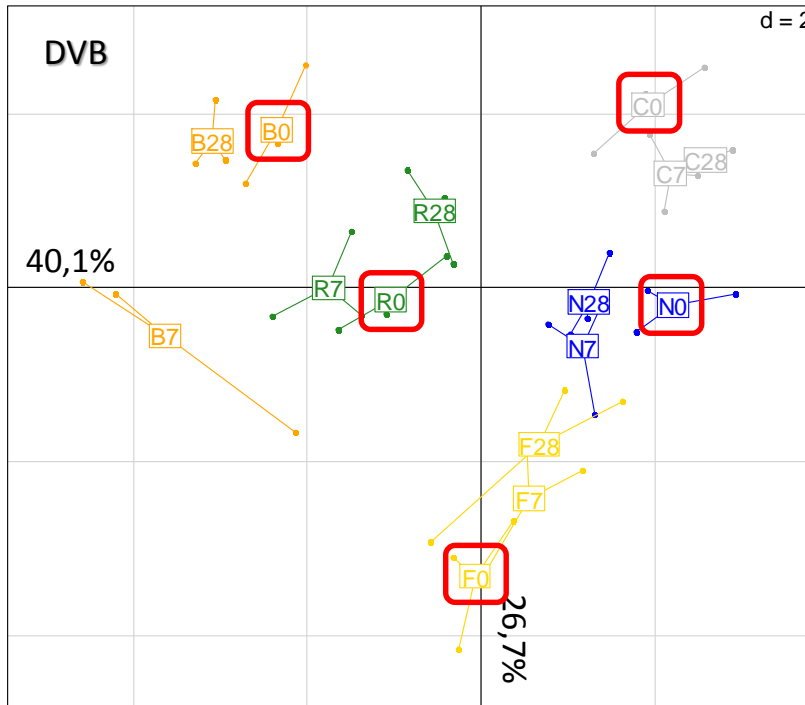
— Bordeaux — Colmar — Feucherolles — Nancy — Rennes

➔ Ecart / témoin



- ➔ Pour tous les sols, l'ajout d'amendement organique induit une augmentation de la biomasse microbienne
- ➔ Nancy Biomasse initiale ++ = Exacerbation par apport de PRO
- ➔ Fumier > DVB / Effet qualité de l'amendement (Biomasse ++)

Structure de la communauté bactérienne



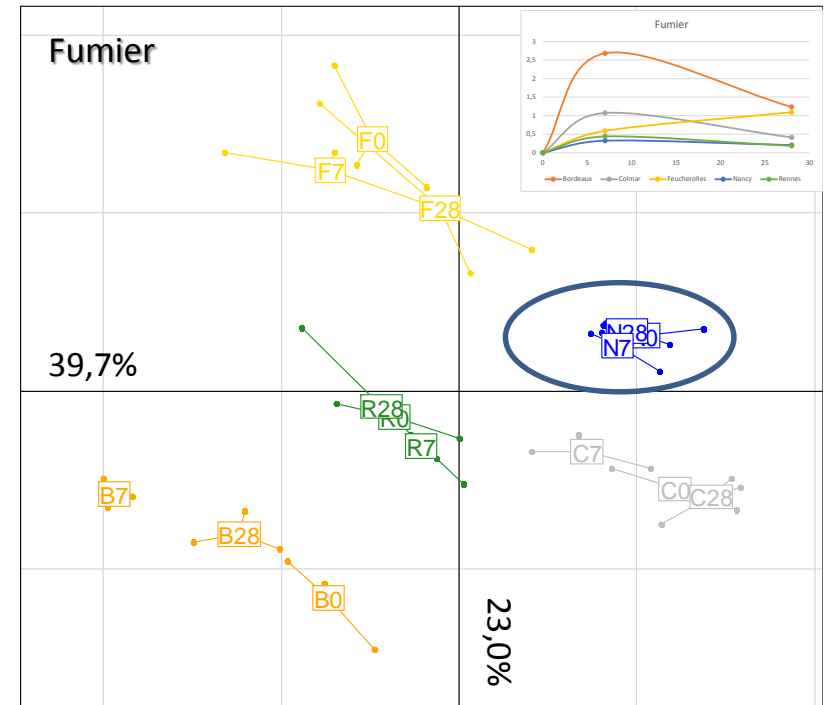
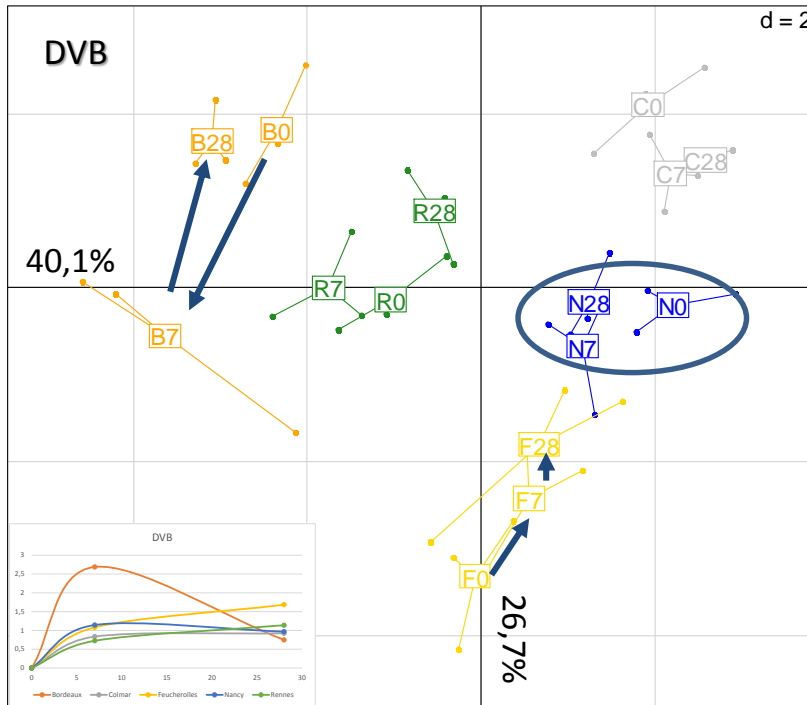
→ Des structures de communautés initiales (T0) différentes

Littérature: La physico-chimie du sol module les structures de communautés microbiennes

Résultats

— Bordeaux — Colmar — Feucherolles — Nancy — Rennes

Structure de la communauté bactérienne



- Des structures de communautés initiales (T0) différentes → Comportement différent pour un même PRO
- Une même communauté répond différemment selon la qualité du PRO
- Bordeaux: Modification plus importante / Environnement moins protégé, sable?



Conclusions

Objectif: Evaluer l'importance du contexte pédoclimatique sur la réponse de la communauté microbienne du sol à un même apport de PRO

5 sols avec des contextes pédoclimatiques différents




5 communautés microbiennes différentes



Des réponses variables à un même apport de PRO

→ CO₂, N₂O



Perspectives: Composition de communautés lien avec les variations de flux
Analyser de façon plus spécifique la communauté dénitrifiante



...

INRA Dijon / Equipe Biocom



Agroécologie
Dijon
Unité de Recherche



Merci de votre attention



Assemblée Générale du SOERE PRO, 16/06/2017, Paris



Agroécologie
Dijon
Unité de Recherche

