

Performances technico-économiques des systèmes de culture agroécologiques

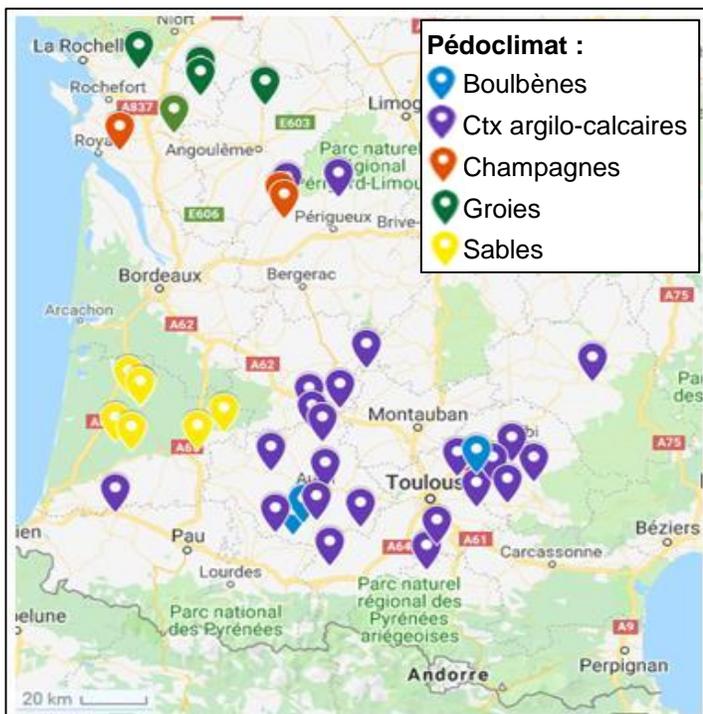


Marc Berrodier - Arvalis

INRAE



Constitution du réseau de fermes



Exploitations agricoles :

59 exploitations agricoles au départ du projet,
suivies sur 3 campagnes

→ 56 analysées en 2017

→ 55 analysées en 2018

→ 50 analysées en 2019

Irrigation	Type d'agriculture	Pédoclimat					Total
		Boulbènes	Coteaux argilo-calcaires	Champagnes	Groies	Sables	
Sec	Conventionnelle	0	16 → 12	1	5	0	22 → 18
	AB	1	4 → 5	1	0	0	6 → 7
Irriguée	Conventionnelle	5	10 → 8	2	0	7 → 6	24 → 21
	AB	1	2	0	0	1	4
Total		7	32 → 27	4	5	8 → 7	56 → 50

Analyse séparée
des exploitations conventionnelles
et des exploitations bio



Critères de classification des exploitations

Couvert	Niveau
Sans couvert	C1
0 < % de parcelles avec Couvert ≤ 50%	C2
% de parcelles avec Couvert > 50%	C3

Allongement et diversification	Niveau
Nombre de culture de la rotation dessous de la situation de référence	A0
Nombre de culture de la rotation égale à la situation de référence	A1
Nombre de culture de la rotation égale à la situation de référence + 2 cultures	A2
Nombre de culture de la rotation égale à la situation de référence + 4 cultures	A3

Travail du sol	Niveau
Labour	W0
Non-labour profond	W1
Non-labour superficiel+ strip-till	W2
Semis direct	W3

Situation de référence	Irrigation	Boulbènes	Champagnes	Ctx argilo-calcaires	Groies	Sables
	Sec	Pas de référence	TRN/BLE/ BLE ou ORG	BLE/TRN	CZH/BLE/ ORG	/
	Irriguée	MIS	Pas de référence	MIS	/	MIS

Cx-Ay-Wz = S(x+y+z)
 ex : C1-A3-W2 = S6

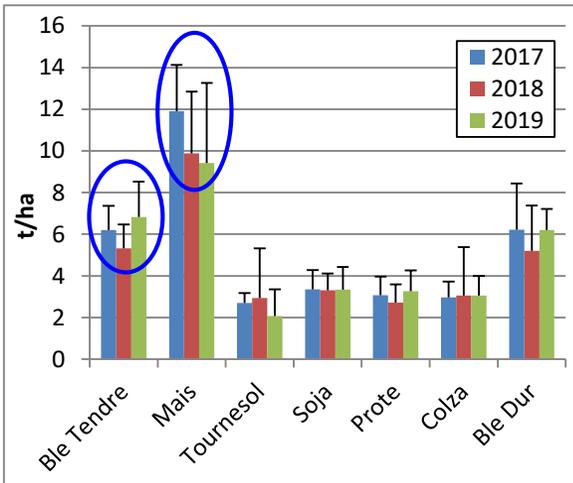


Score	Niveau
S2 - S4	N1
S5 - S6	N2
S7 - S9	N3

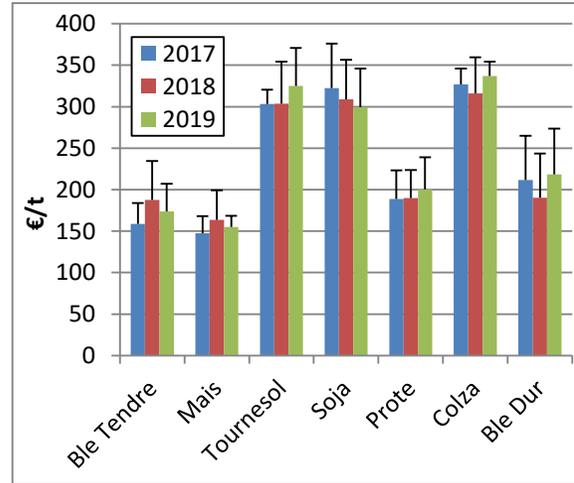
Effet année sur les données économiques



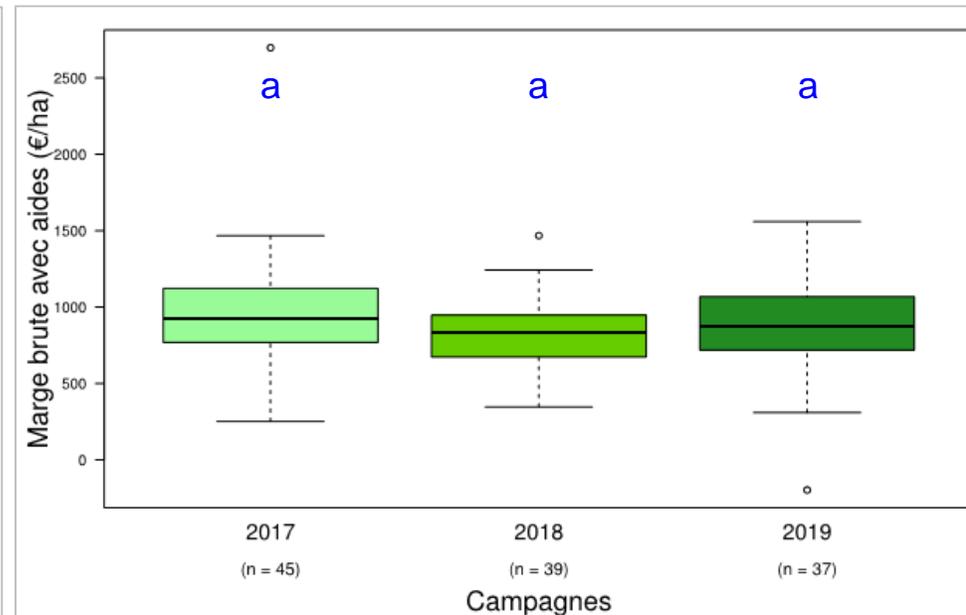
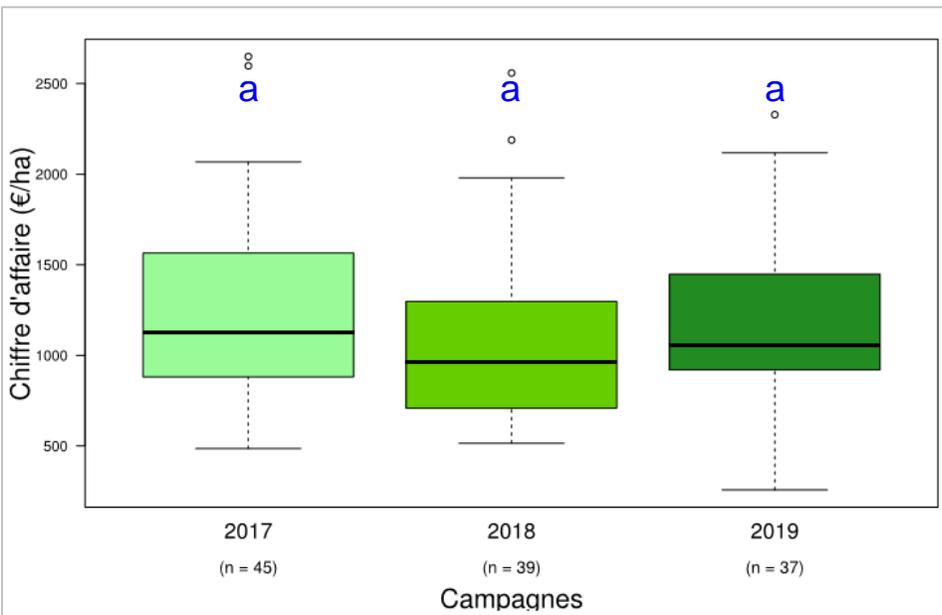
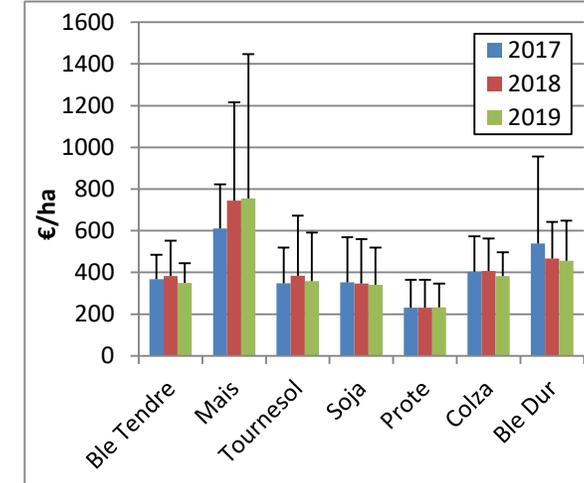
Rendement



Prix de vente



Charges intrants

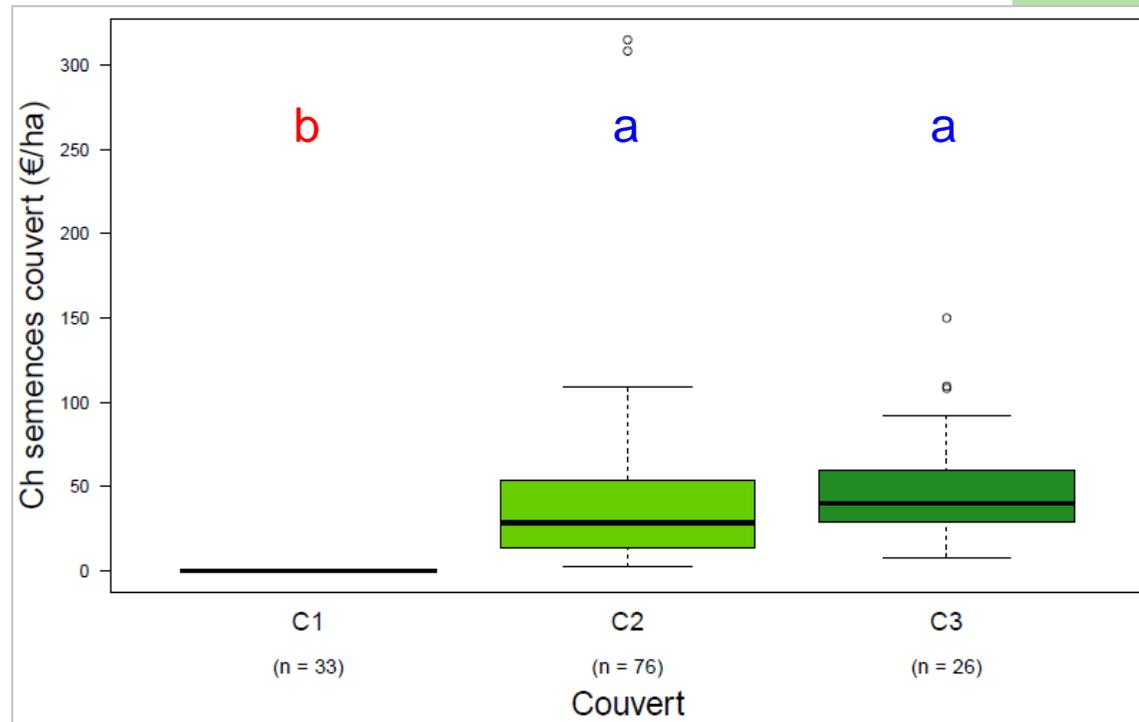
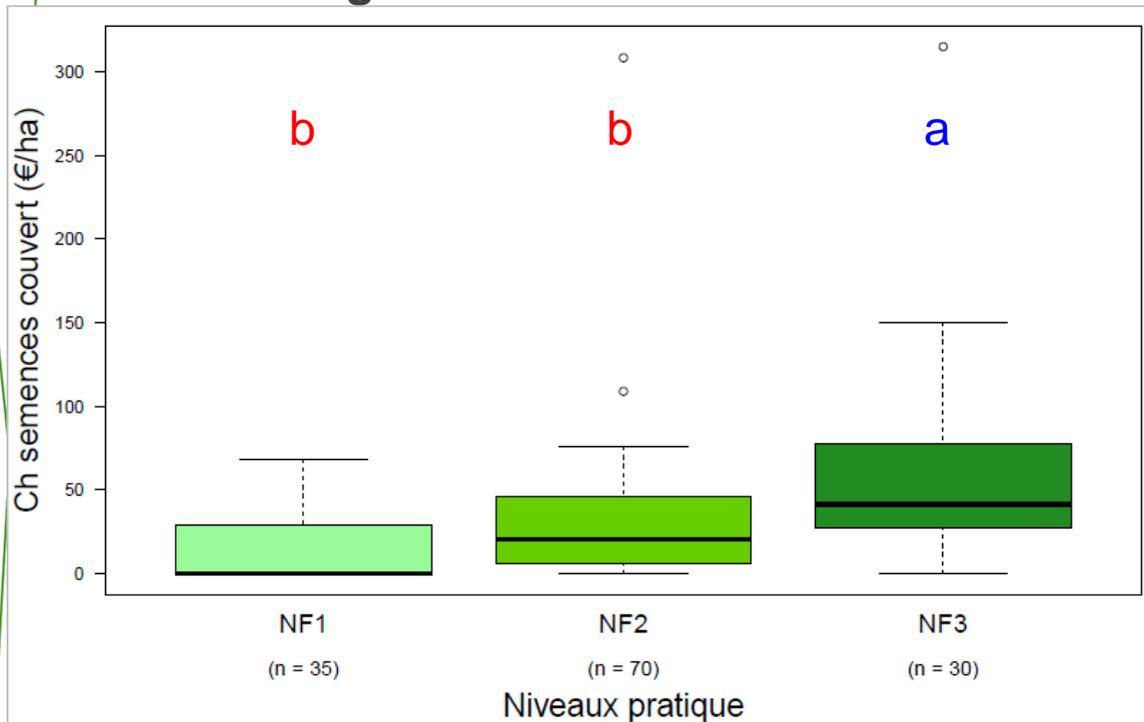


➔ Pas d'effet année au niveau du système de culture



Analyse postes de charges

- ▶ Charges semences → pas d'effet significatif
- Charges semence couverts



Niveau PAE → ↗ charges semences couverts

Intro couvert → ↗ charges semences couverts

NF1 = PAE +
 NF2 = PAE ++
 NF3 = PAE +++

Moy €/ha	ChSem	ChSemCI
NF1	174	16
NF2	139	31
NF3	152	58

C1 = pas de couvert
 C2 = couvert ≤ 50% SCP
 C3 = couvert > 50% SCP

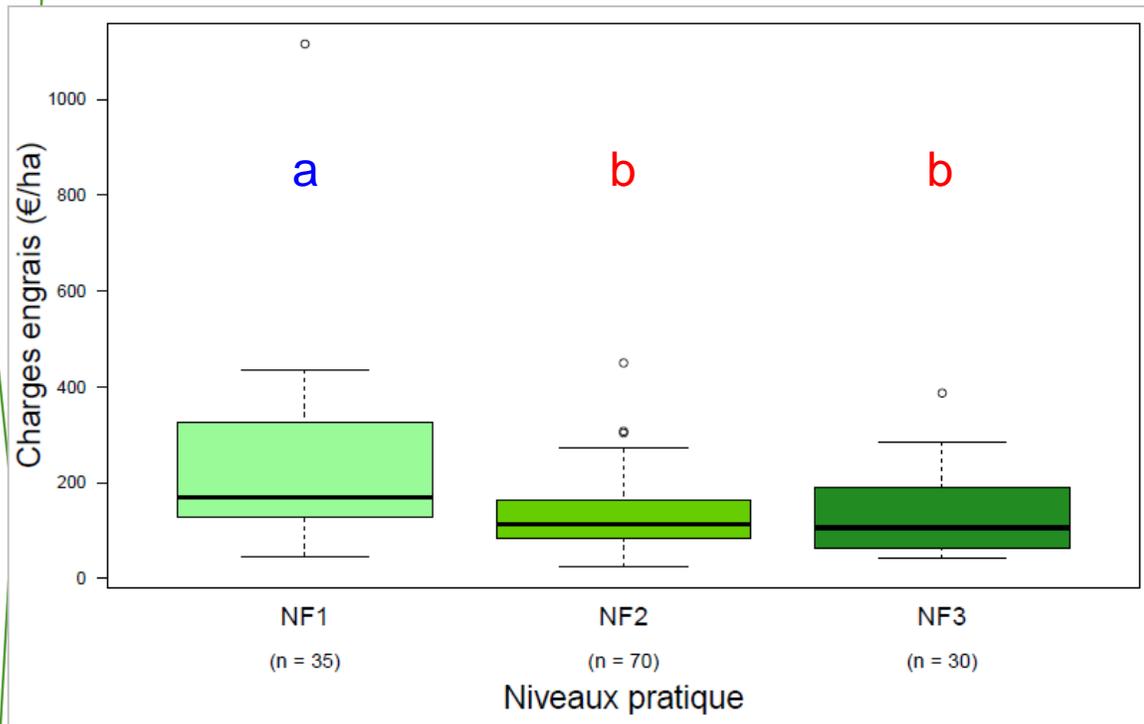
Moy €/ha	ChSem	ChSemCI
C1	130	0
C2	150	41
C3	180	51

- ➡ Effet significatif
- ➡ Effet peu significatif
- ✗ Pas d'effet significatif

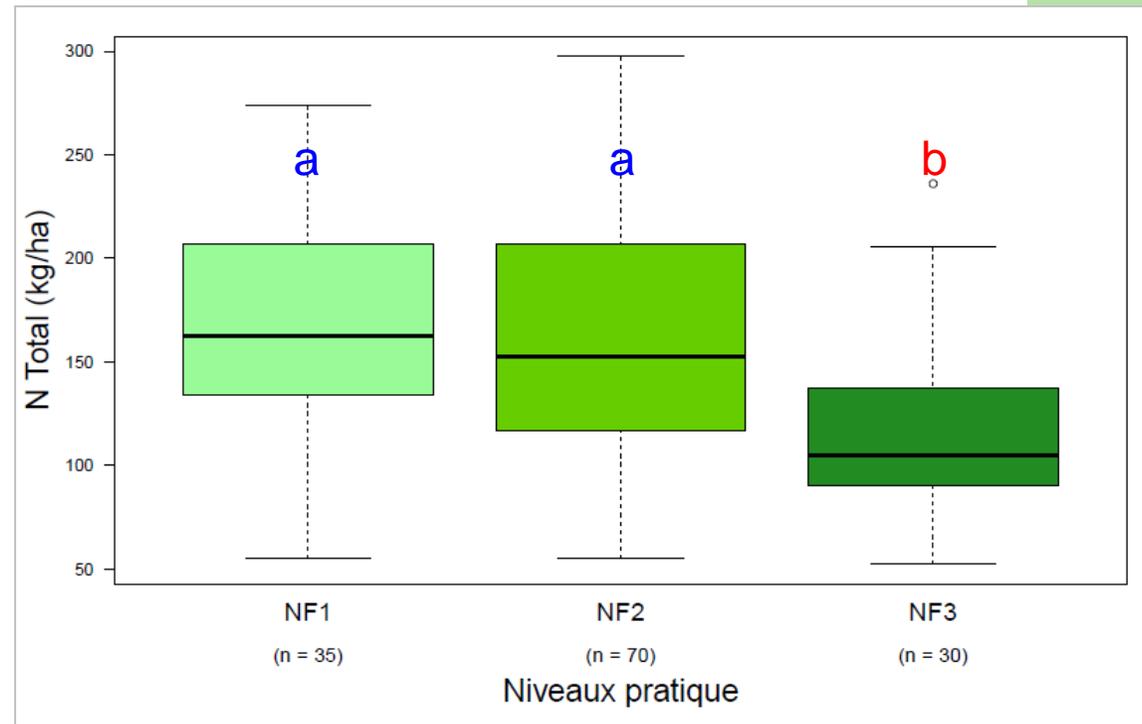


Analyse postes de charges

► Charges engrais



► Dose azote



Niveau PAE → ↘ charges engrais

Niveau PAE → ↘ apport azote

Moy €/ha	ChEng
NF1	240
NF2	135
NF3	132

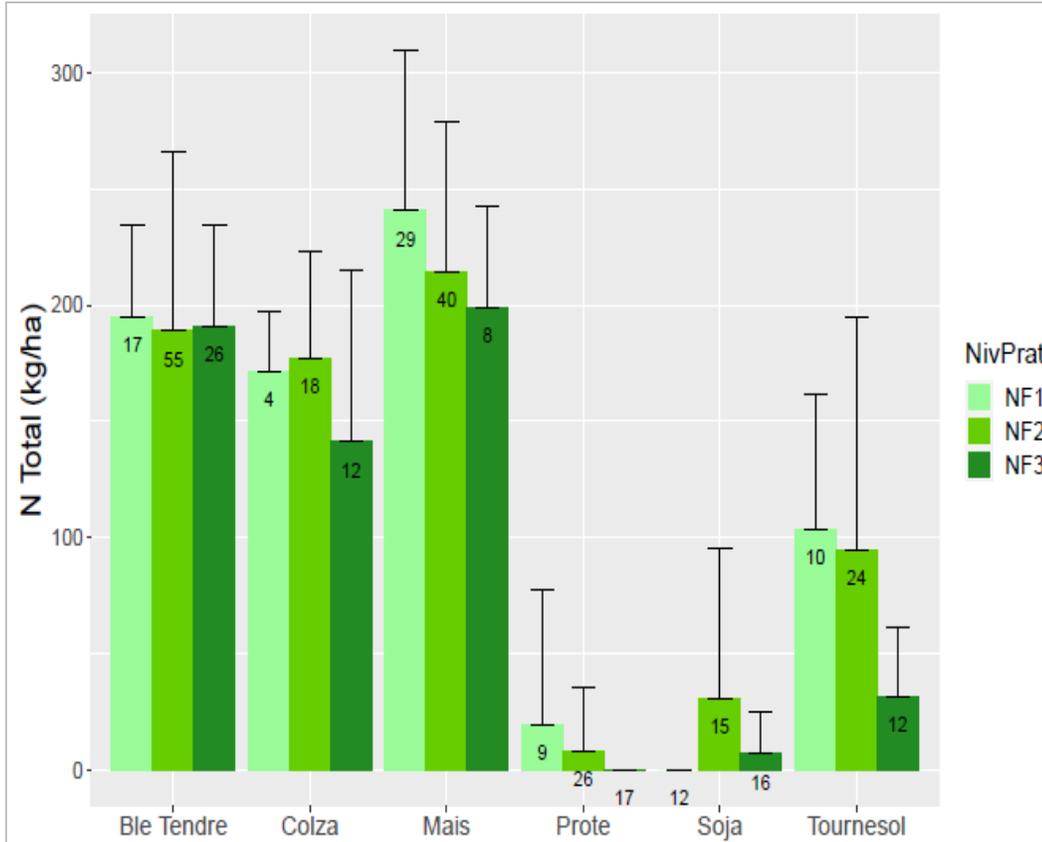
Moy U/ha	UN
NF1	168
NF2	159
NF3	118

- ➔ Effet significatif
- ➔ Effet peu significatif
- ✗ Pas d'effet significatif

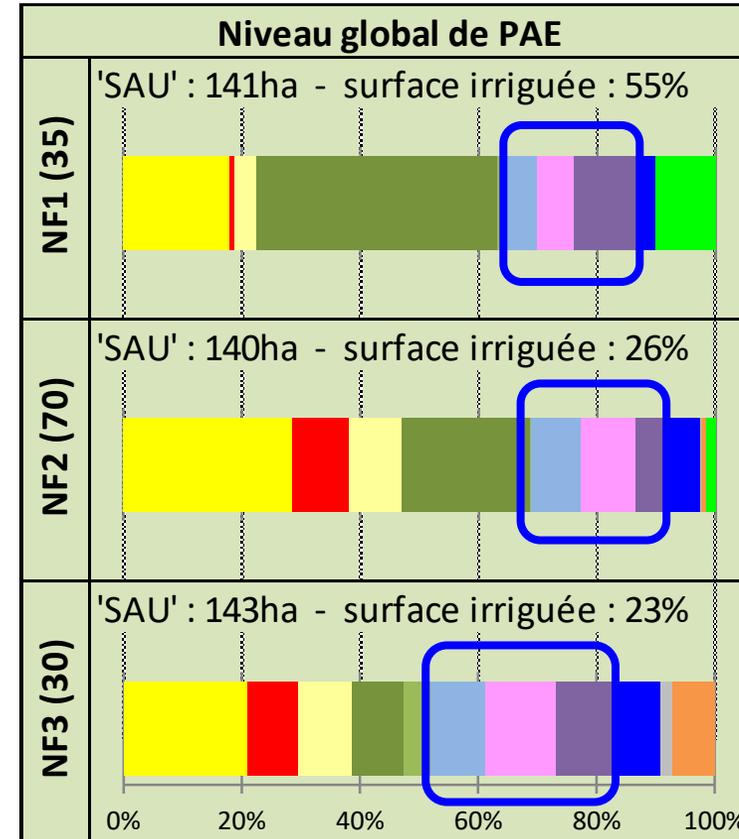


Analyse postes de charges

► Dose d'azote par culture et assolement



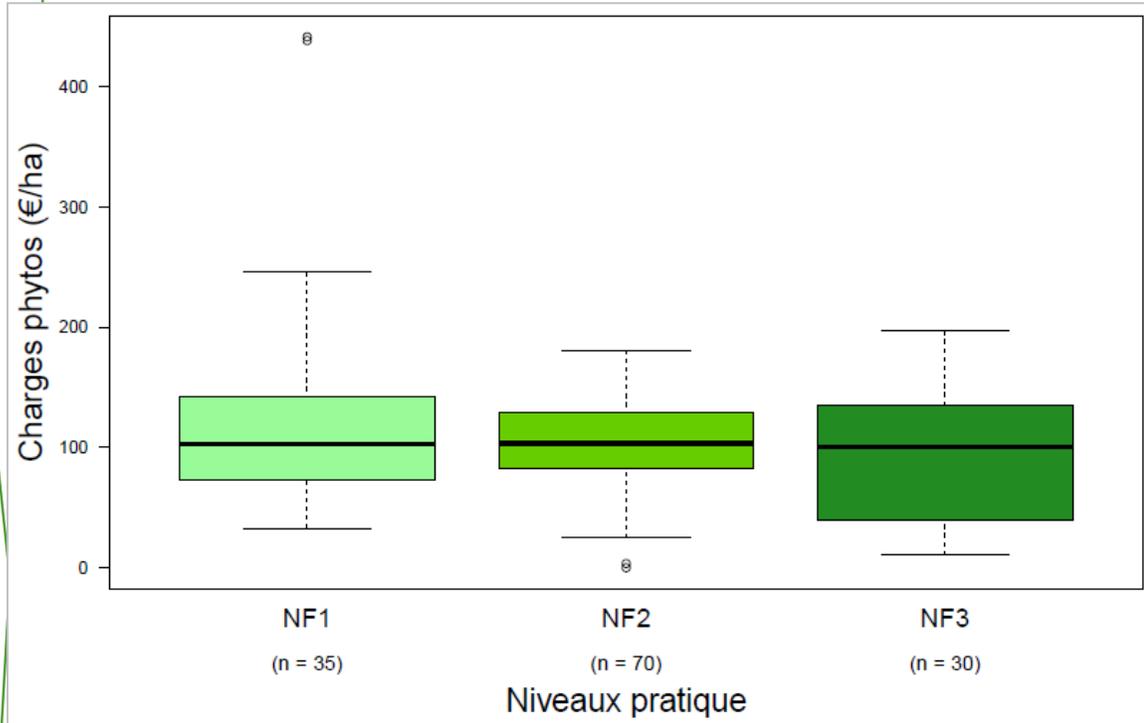
- Effet assolement sur la dose d'azote et les charges engrais
- Même conclusion pour pédoclimat : $Sa \geq Bb = Ch \geq CAC \geq Gr$



- BT (yellow)
- BD (red)
- Cer (light yellow)
- Ms (dark green)
- Sgh (medium green)
- To (blue)
- prot (pink)
- Sj (purple)
- autre (grey)
- dbIC (orange)
- Cz (dark blue)
- Ind (bright green)

Analyse postes de charges

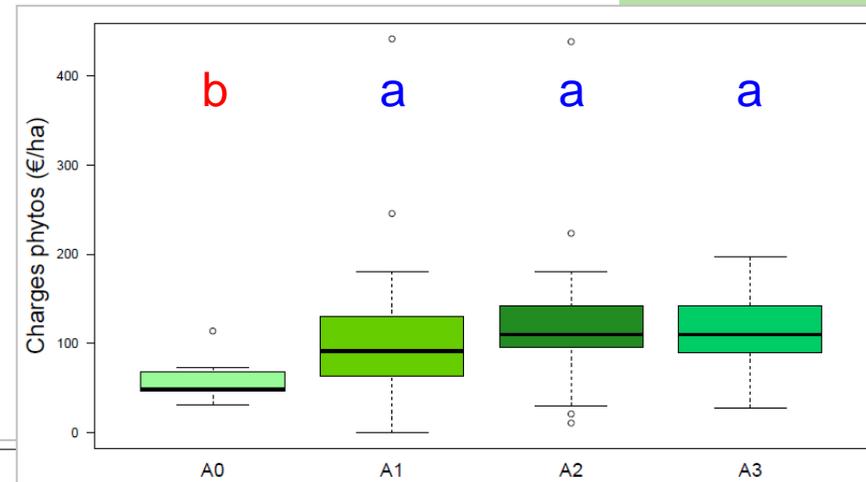
► Charges phyto



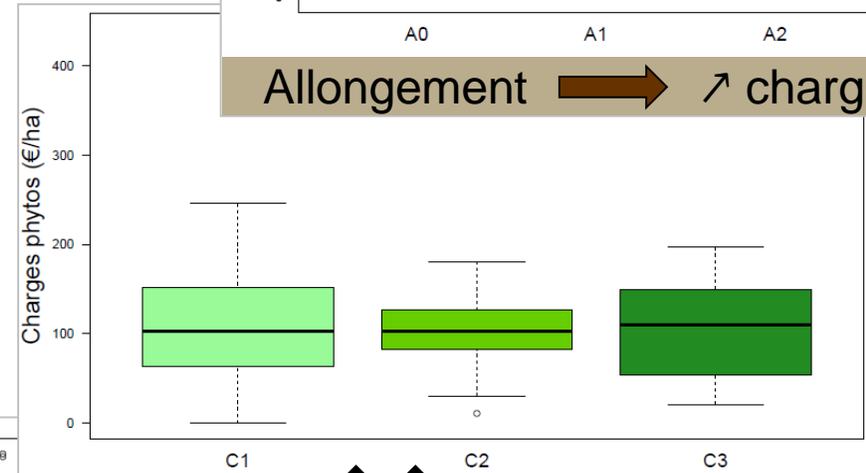
Niveau PAE ~~→~~ charges phyto

- Effet de groupe : impact d'une seule exploitation sur un groupe trop petit
- Même conclusion pour charges herbicides

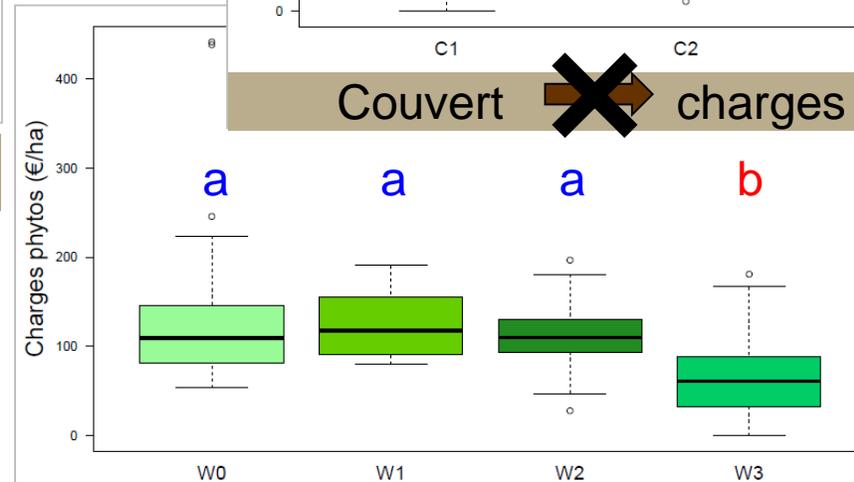
- Effet significatif
- ⇨ Effet peu significatif
- ✗ Pas d'effet significatif



Allongement → ↗ charges phyto



Couvert ✗ → charges phyto



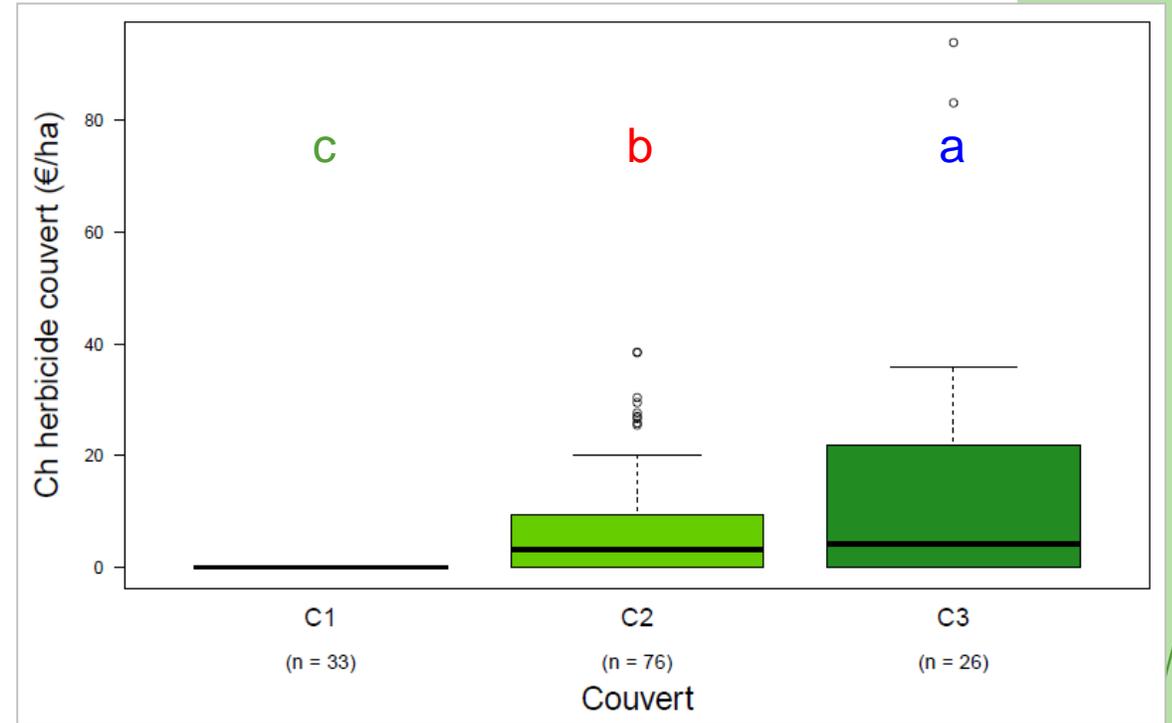
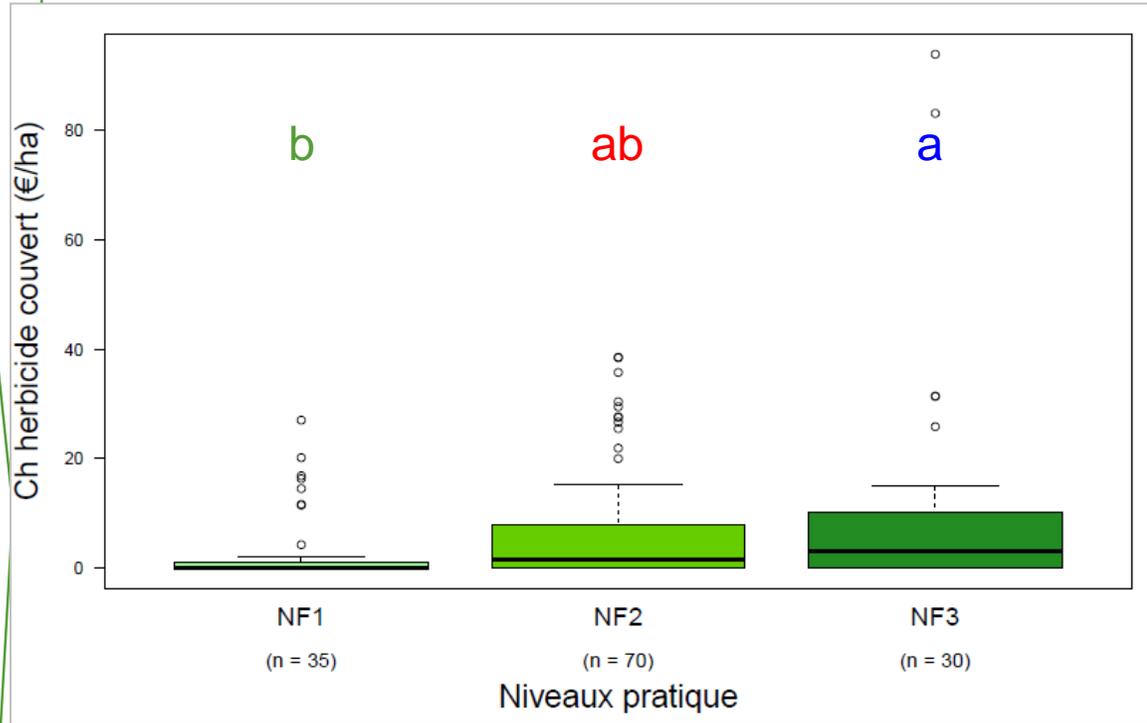
W sol → ↘ charges phyto

W0 = labour
W1 = NLP
W2 = NLS
W3 = SD



Analyse postes de charges

► Charges herbicides couvert



Niveau PAE \dashrightarrow \nearrow charges herbi couverts

Intro couvert \dashrightarrow \nearrow charges herbi couverts

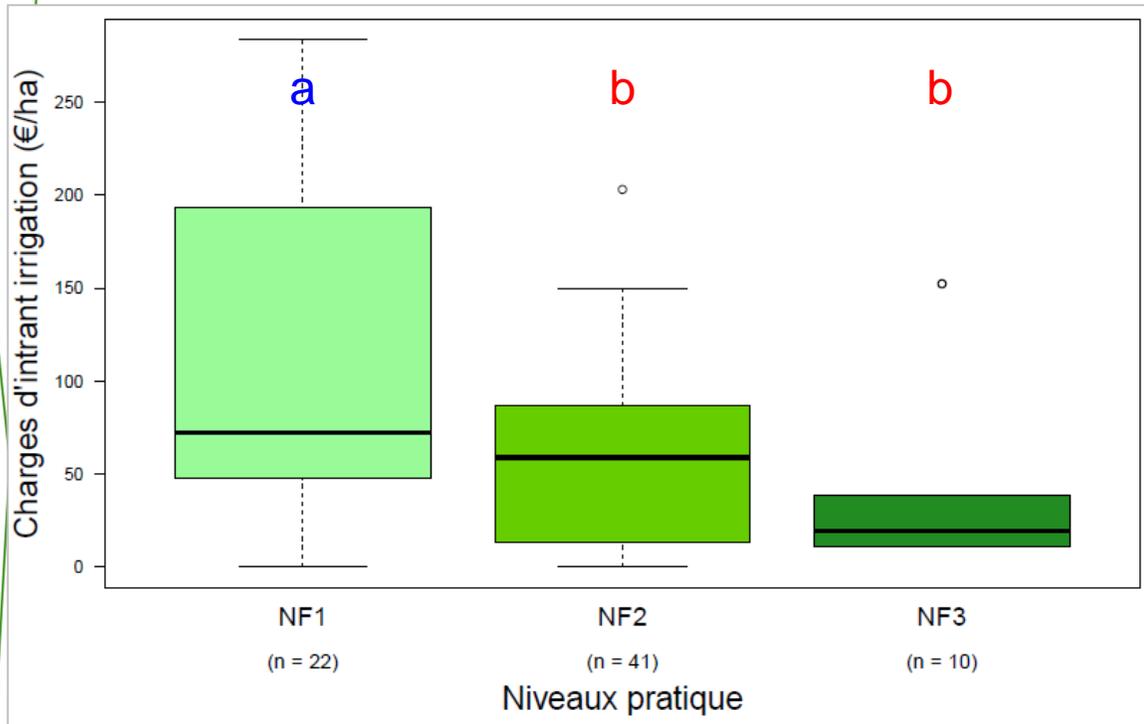
€/ha	Ch phyto	Ch herbi	Ch herbi couv
NF1	125	69	4
NF2	105	63	7
NF3	99	65	12

€/ha	Ch phyto	Ch herbi	Ch herbi couv
C1	122	64	0
C2	104	64	7
C3	105	69	15

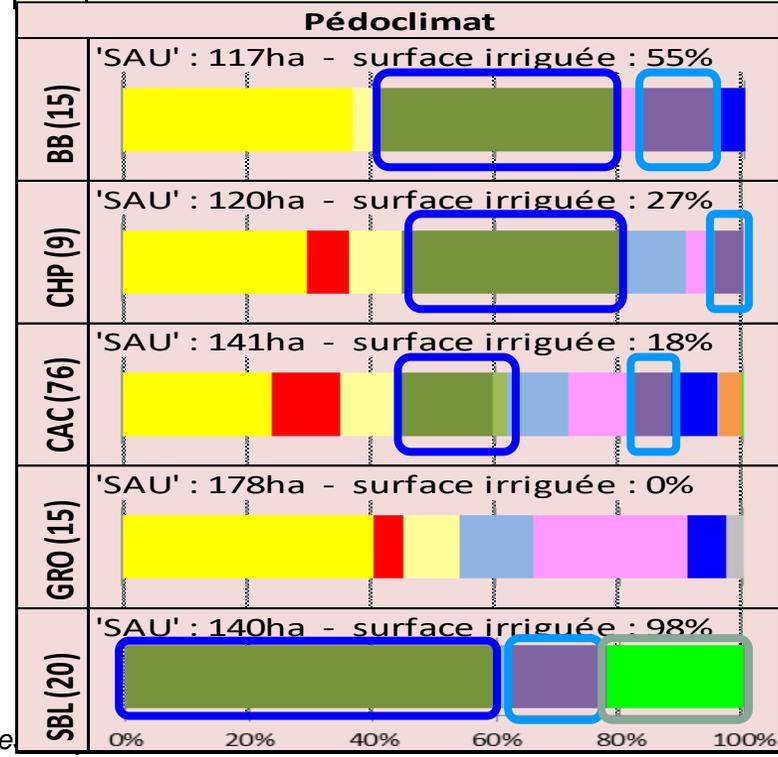
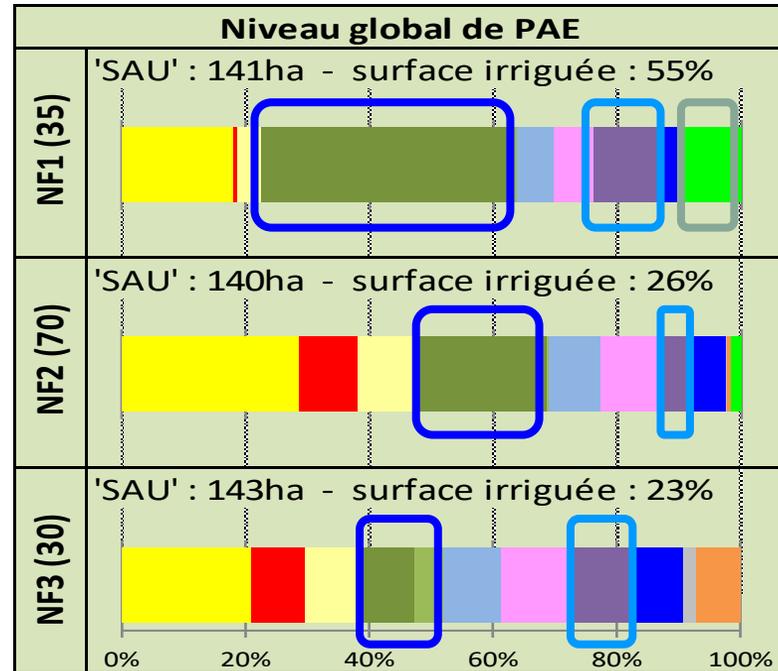
- \dashrightarrow Effet significatif
- \dashrightarrow Effet peu significatif
- \times Pas d'effet significatif

Analyse postes de charges

► Charges eau d'irrigation



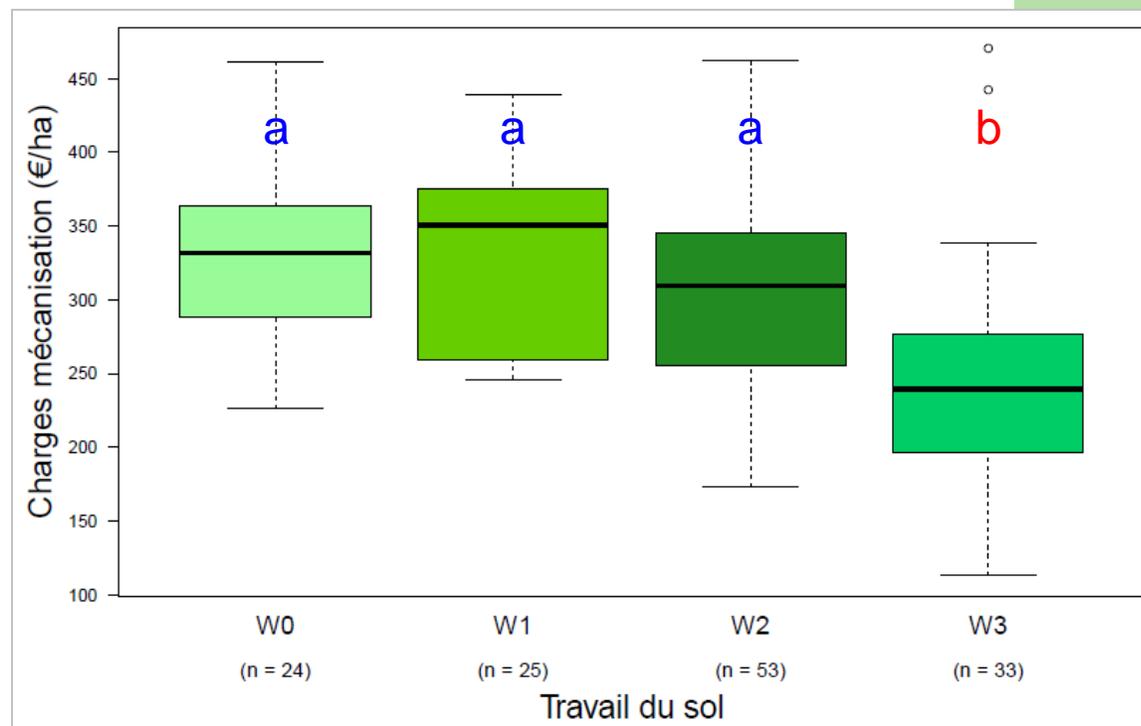
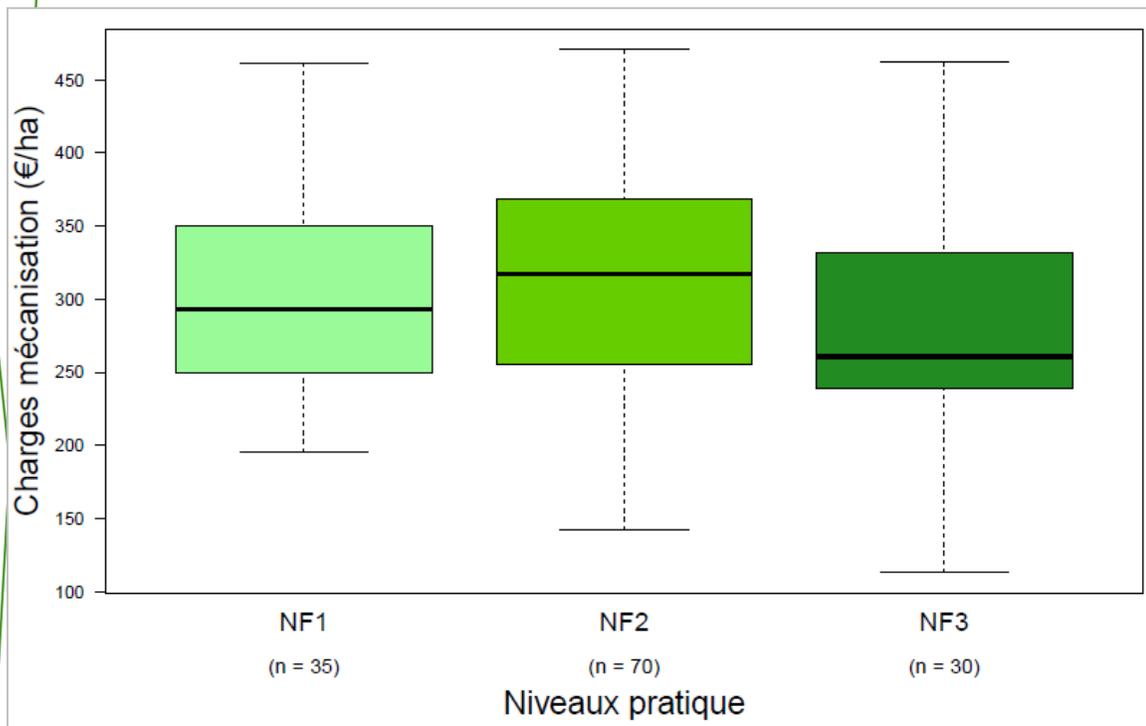
- Effets assolement et pédoclimat
- Même conclusion pour charges méca irrigation





Analyse postes de charges

► Charges de mécanisation



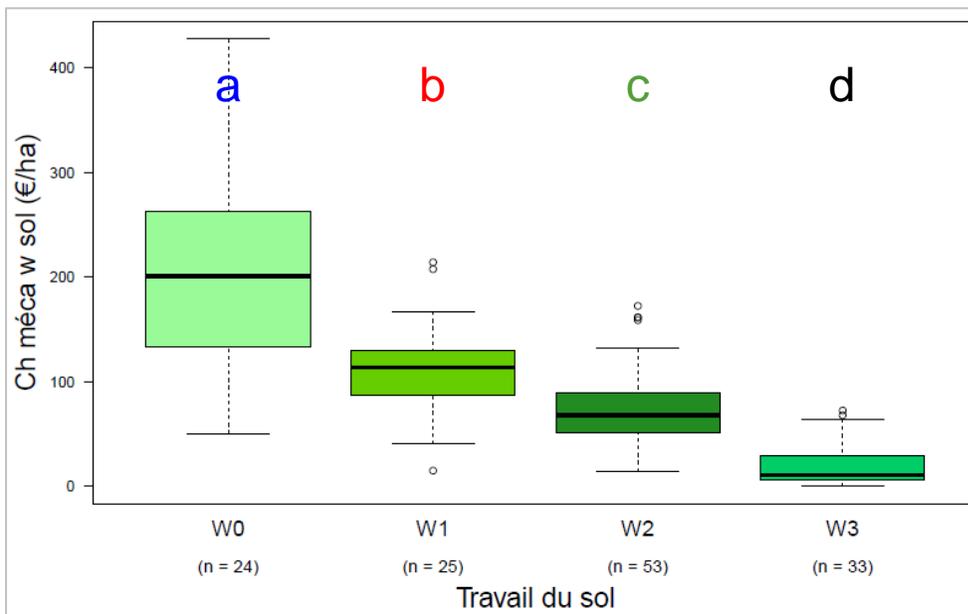
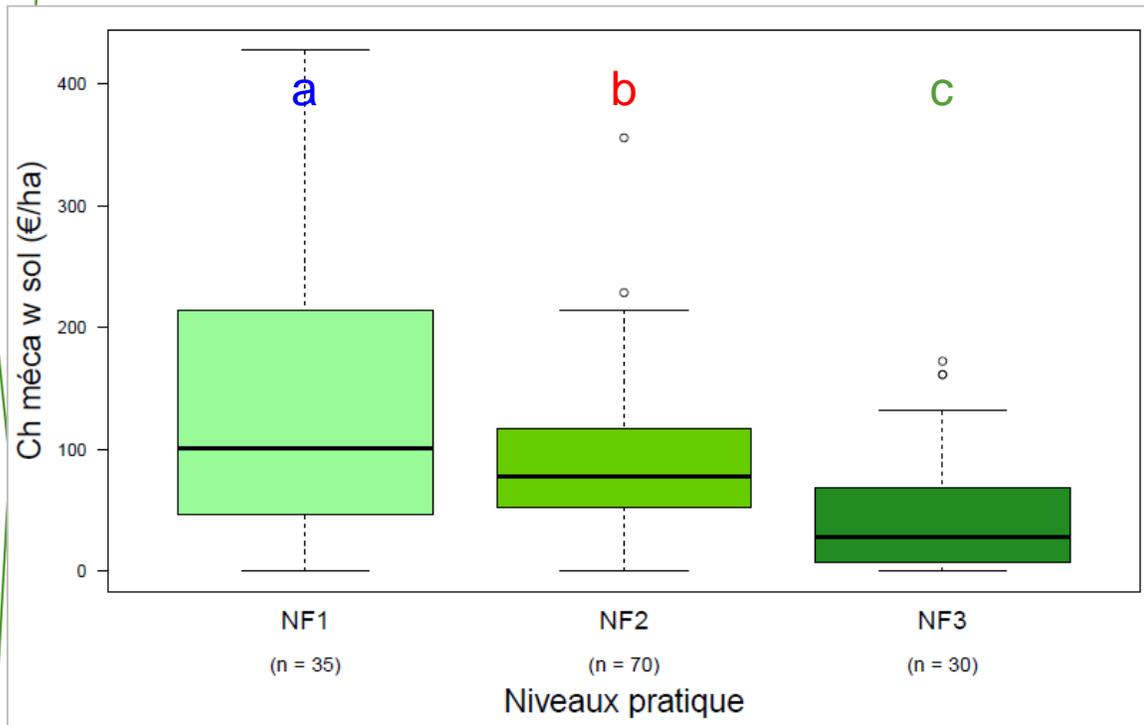
Niveau PAE ~~→~~ charges mécanisation

Semis direct → ↘ Charges méca

- Effet significatif
- ⇨ Effet peu significatif
- ✗ Pas d'effet significatif

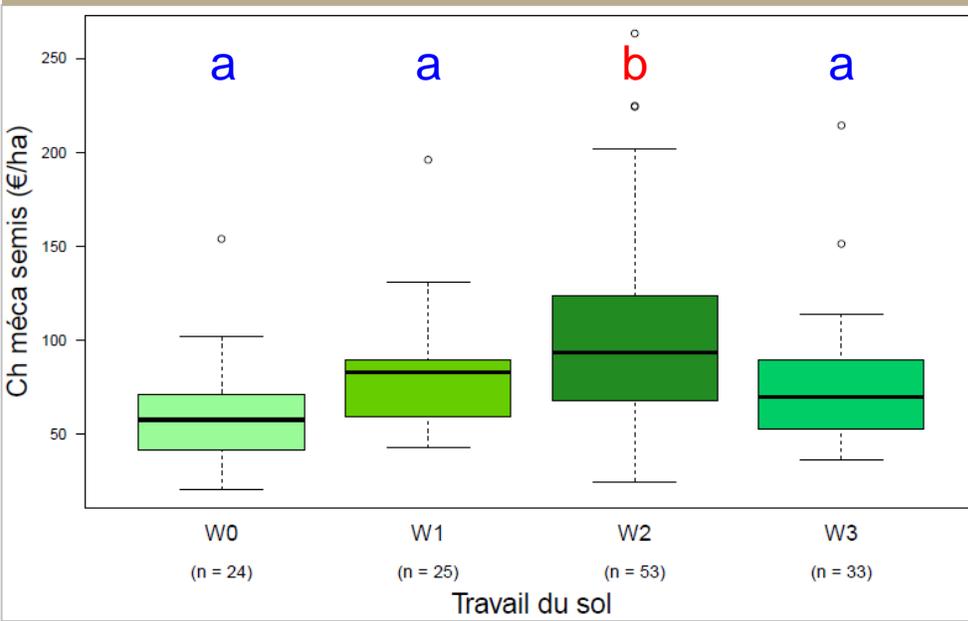
Analyse postes de charges

► Charges de mécanisation travail du sol et semis



Réduc W sol → Ch méca W sol

Niveau PAE → charges mécanisation W sol



Semis direct ~~→~~ Charges méca semis

€/ha	Ch méca	Ch Wsol
NF1	305	135
NF2	312	89
NF3	281	50

€/ha	Ch méca	Ch Wsol
W0	333	207
W1	336	111
W2	311	76
W3	245	20

➔ Effet significatif

➔ Effet peu significatif

✗ Pas d'effet significatif

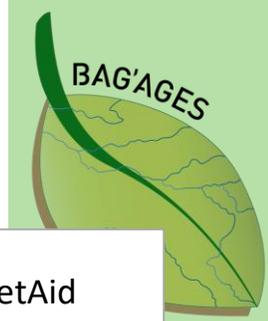


Analyse des autres postes de charges

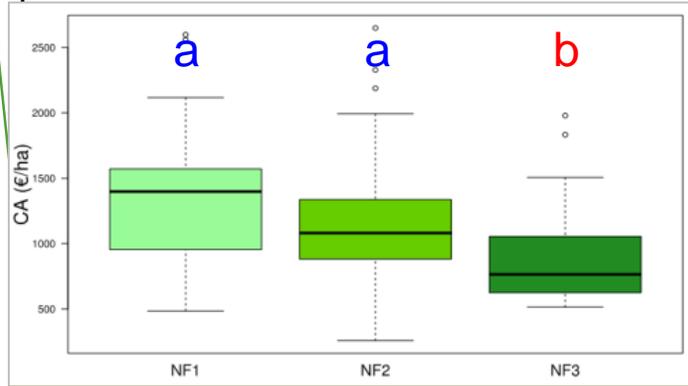
- ▶ Rémunération exploitants
- ▶ Charges salariales
- ▶ MSA
- ▶ Charges diverses
- ▶ Fermage

Peu ou pas liés aux pratiques culturelles
→ Pas d'effet significatif
en fonction des pratiques

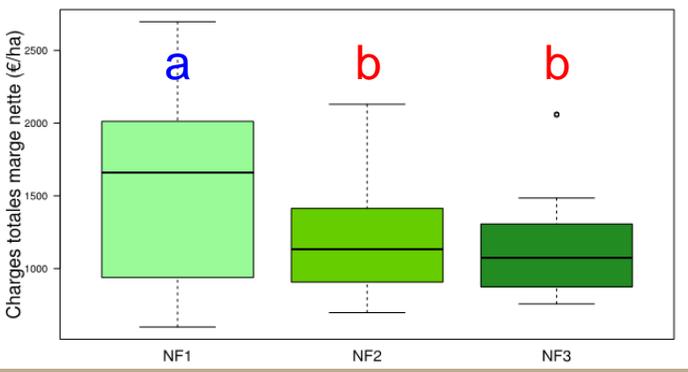




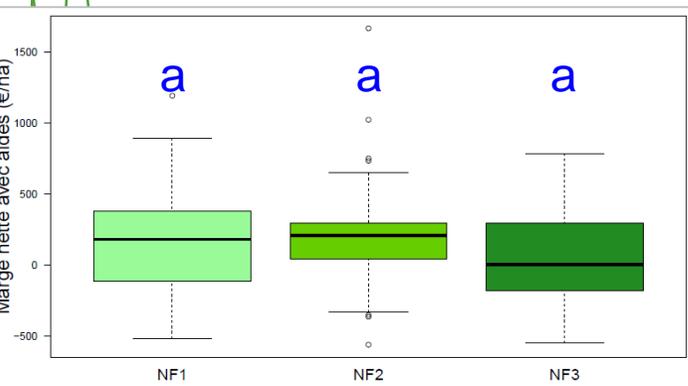
Analyse marges



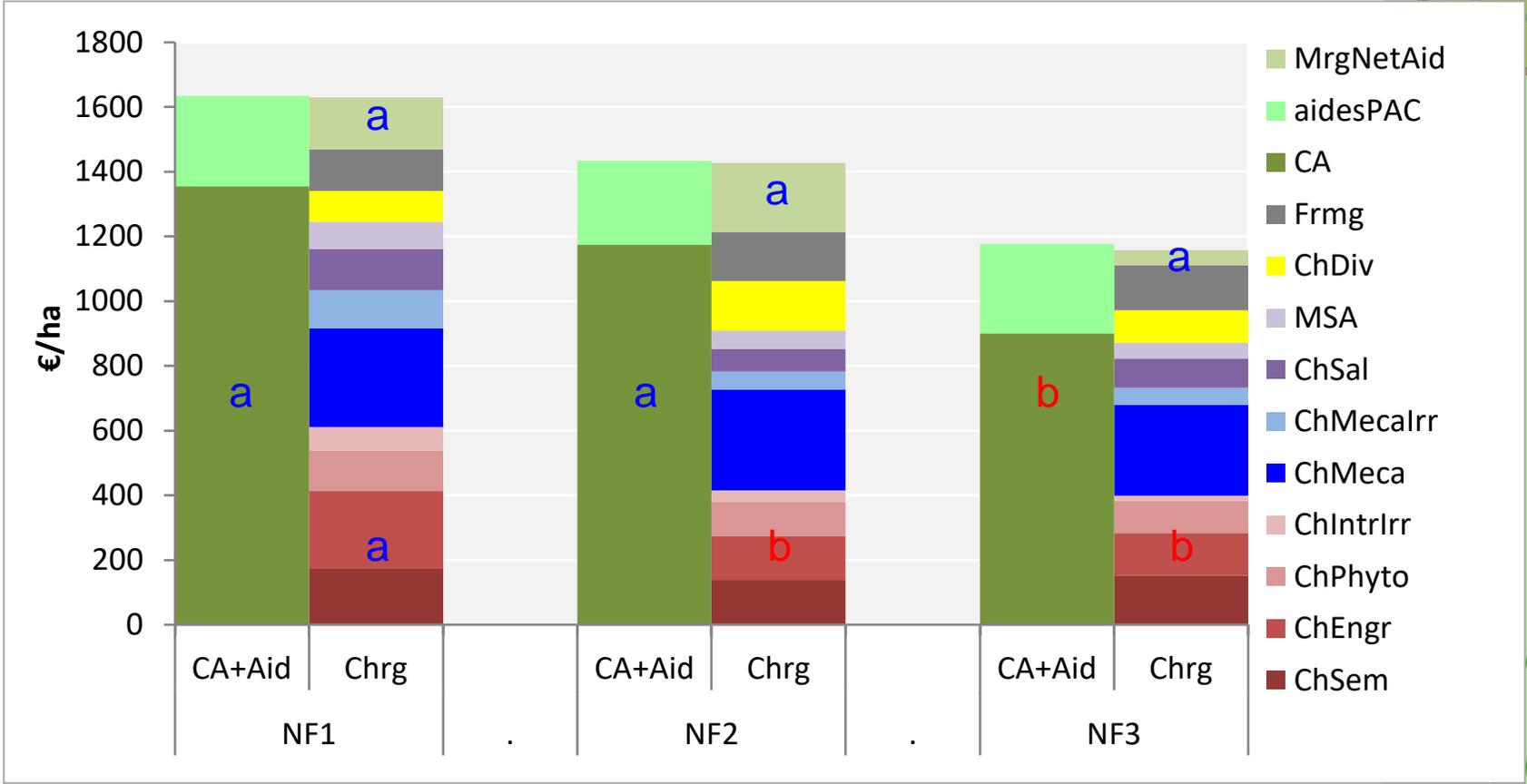
Niveau PAE → chiffre d'affaire



Niveau PAE → charges totales



Niveau PAE ~~→~~ marge nette

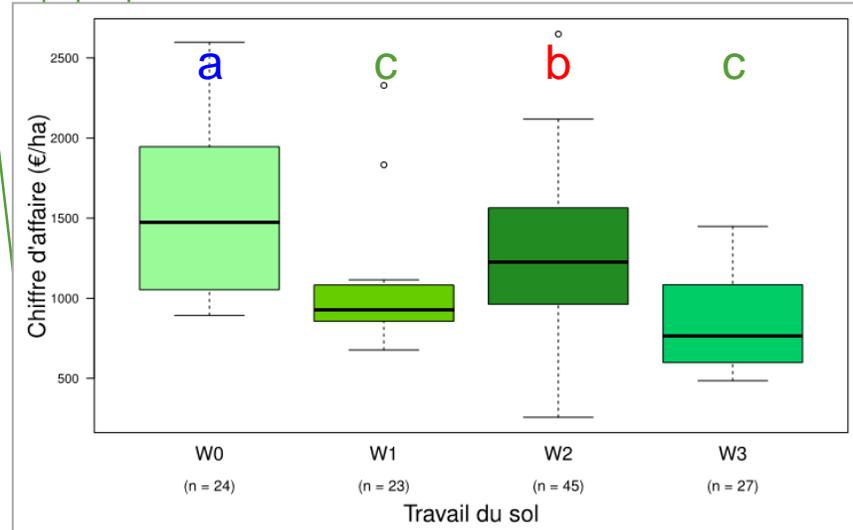


→ Des marges nettes similaires mais différentes par leur construction

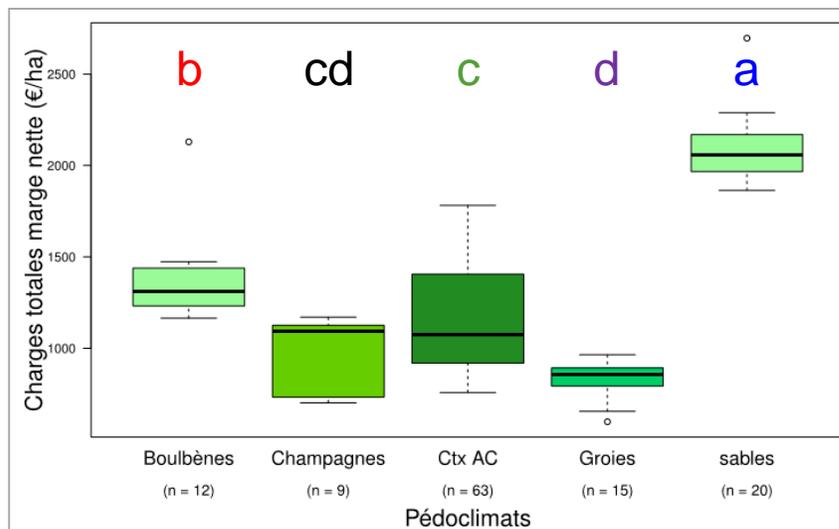
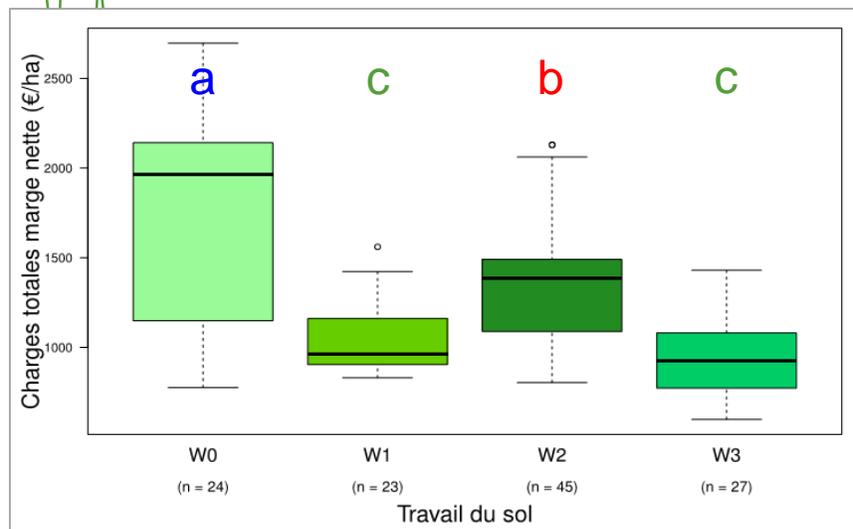
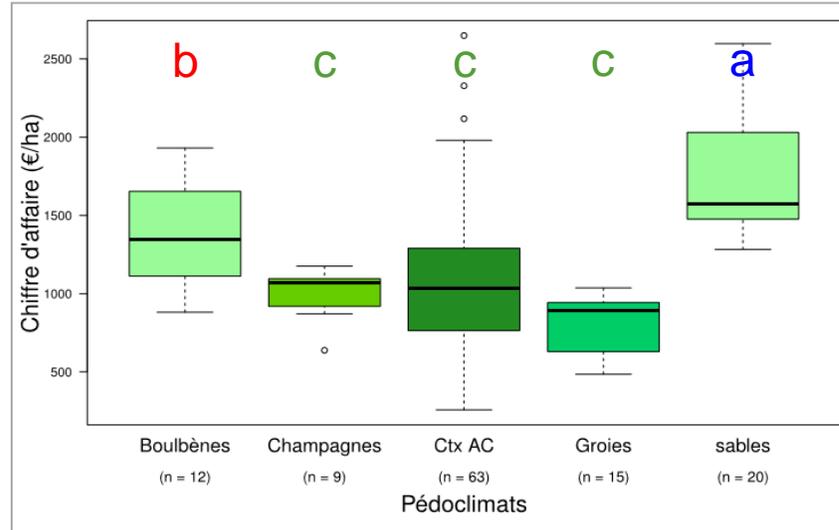


Analyse marges

► Travail du sol

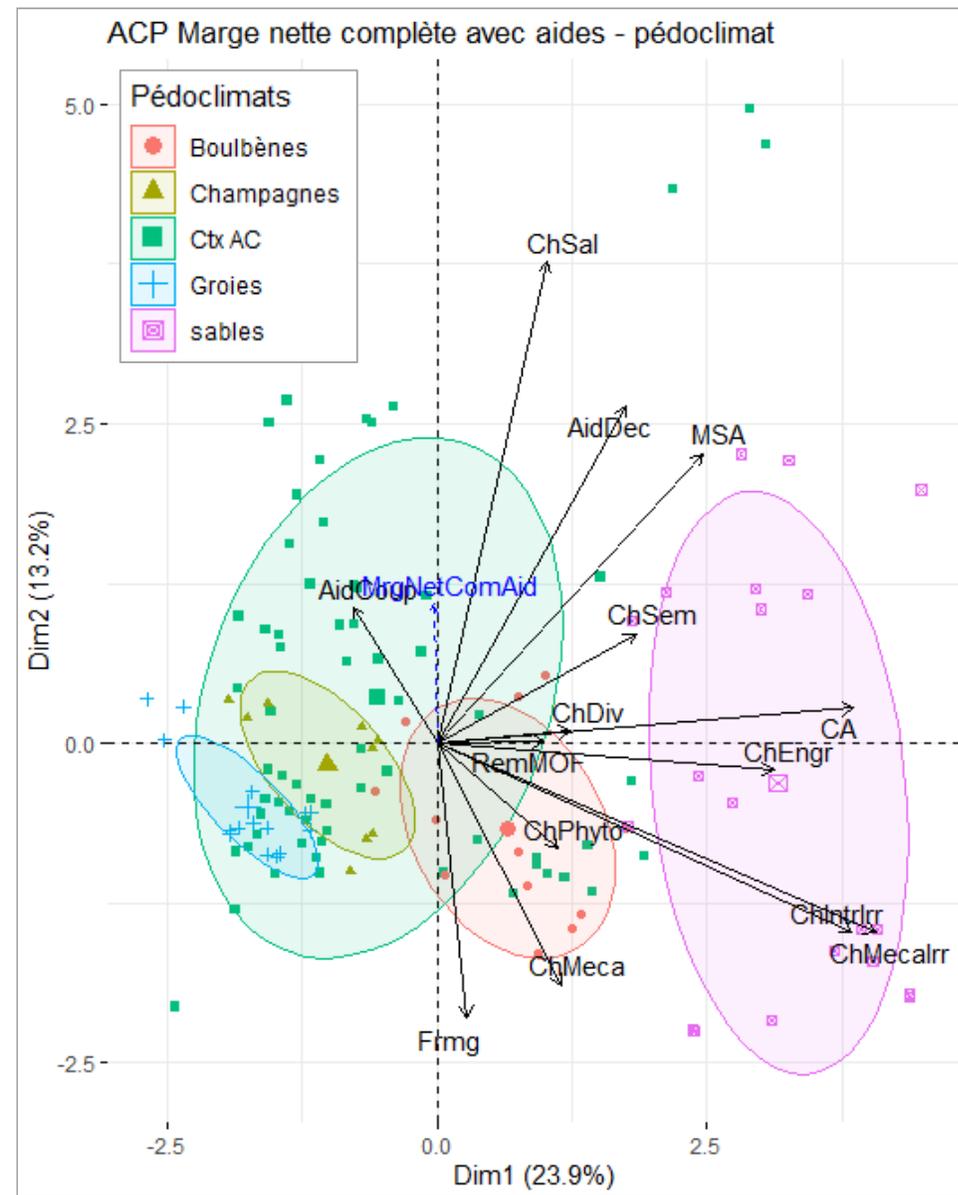
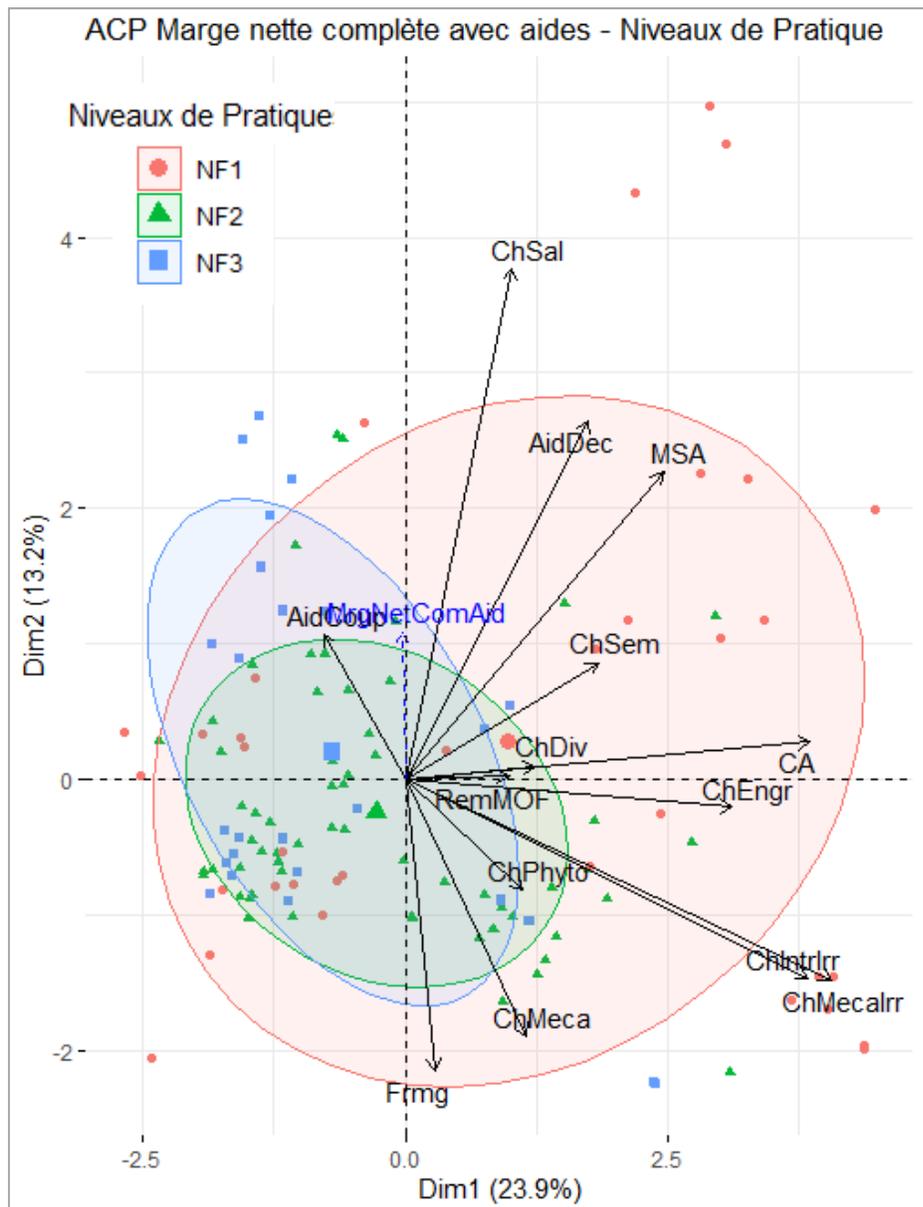


► Pédoclimats



- ➔ Impact travail du sol et pédoclimat sur chiffre d'affaire et charges totales
- ➔ Pas d'impact allongement et couverts
- ➔ Marge nette : même conclusion pour tous les regroupement : marges similaires

Analyse marges

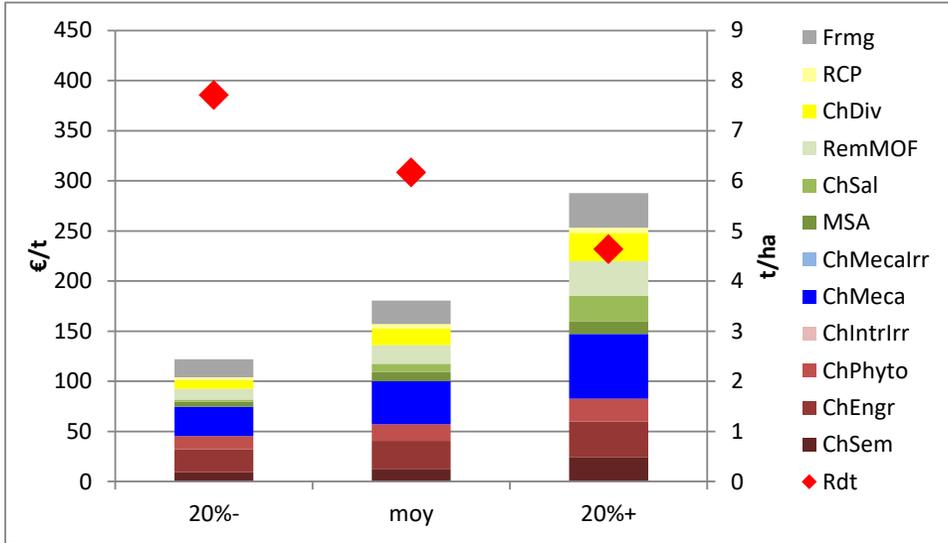


Analyse blé tendre non irr.



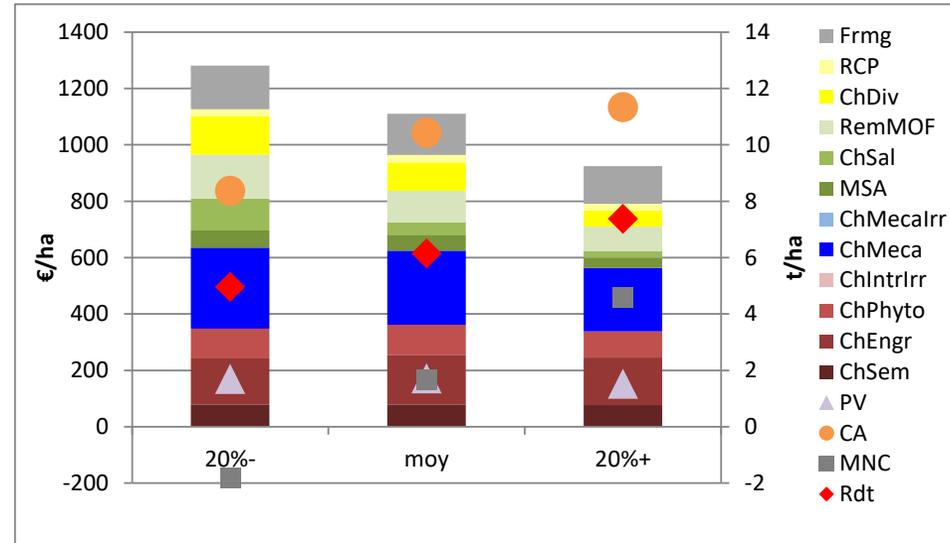
Classement des systèmes de culture par coût de production complet

Coût de production complet et rendement

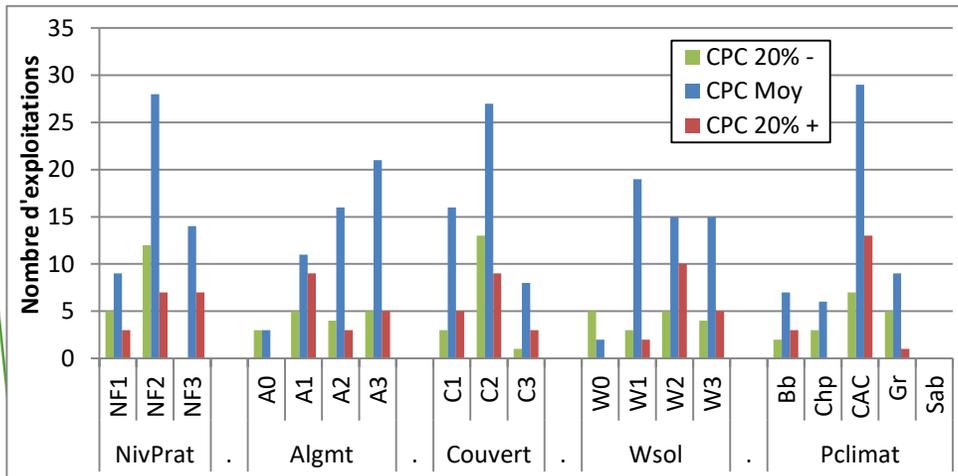


Classement des systèmes de culture par marge nette complète

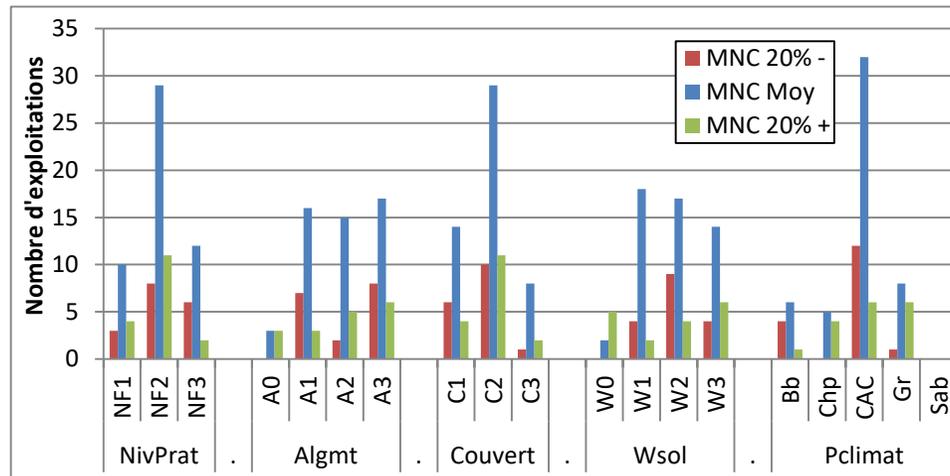
CA, MN, charges, PV, rdt



Répartition systèmes par pratique et pédoclimat



Répartition systèmes par pratique et pédoclimat

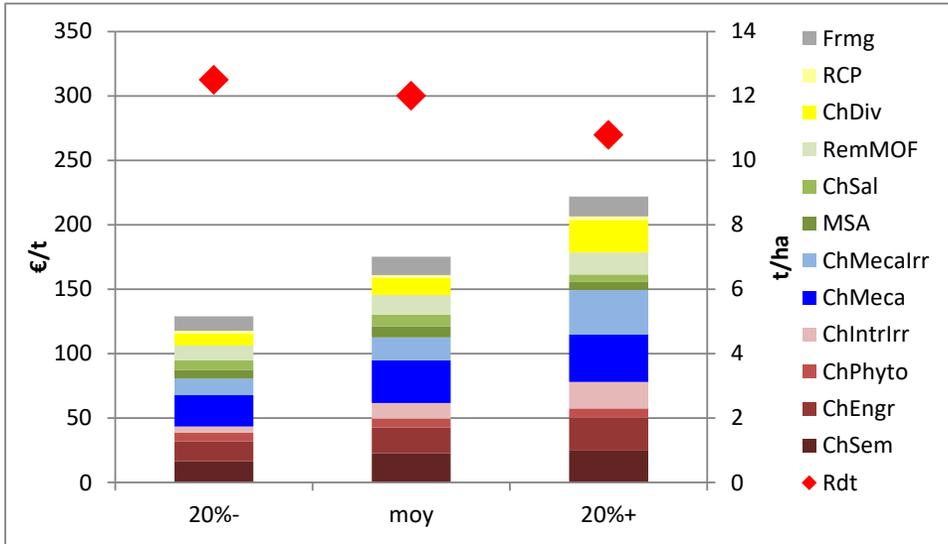


Analyse maïs grain irrigué



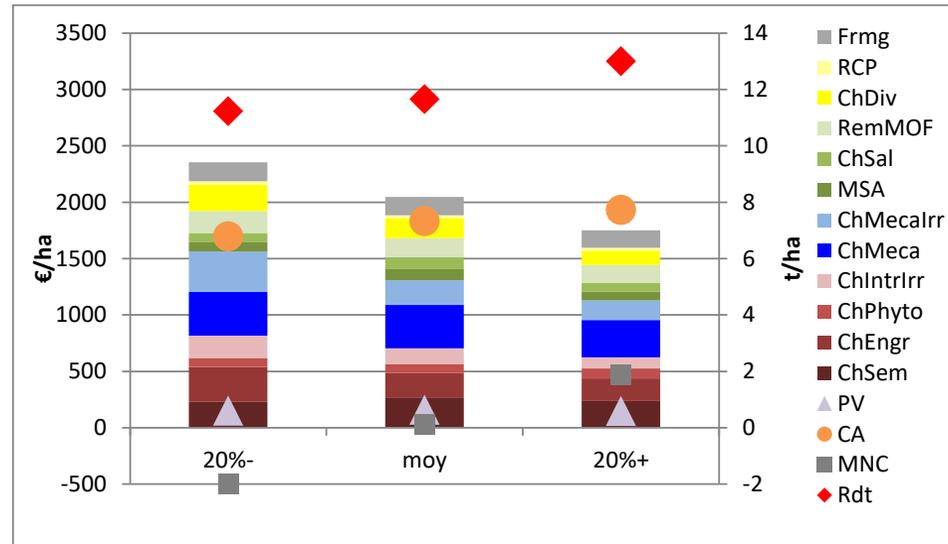
Classement des systèmes de culture par coût de production complet

Coût de production complet et rendement

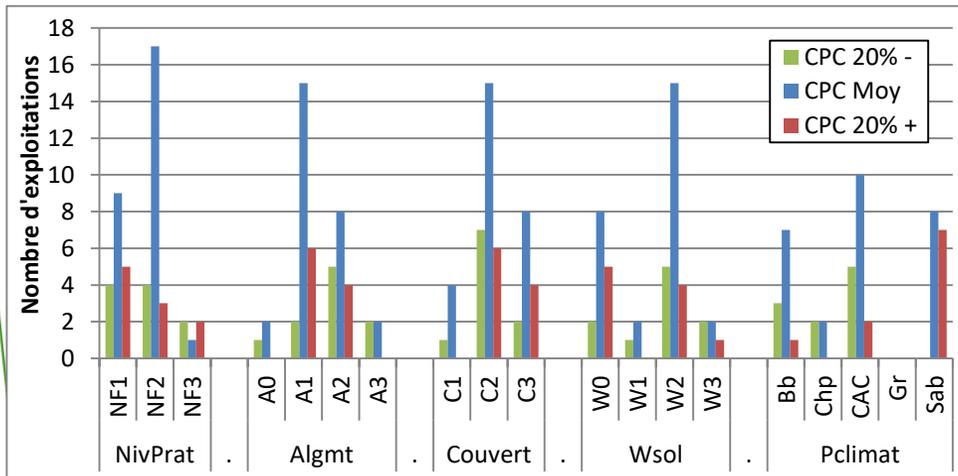


Classement des systèmes de culture par marge nette complète

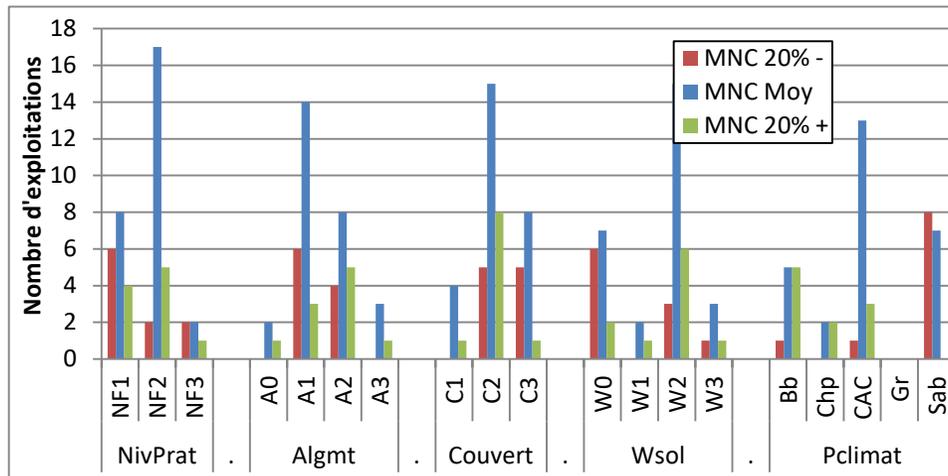
CA, MN, charges, PV, rdt



Répartition systèmes par pratique et pédoclimat



Répartition systèmes par pratique et pédoclimat



Synthèse des résultats

	Réduction Travail du sol (W)		Introduction Couverts (C)		Allongement Rotation (A)		Niveau de Pratique (NF)	Remarques
	attendu	obtenu	attendu	obtenu	attendu	obtenu	obtenu	
Ch. semences			↗	0			0	
Ch. sem couvert			↗	↗			↗	
Ch. engrais			↘	↗	↘	0	↘	Effet aslt et pédoclim
Ch. phyto	↗	↘	↗↘	0	↘	↗	0	Effet groupe
Ch. herbicides	↗	↘	↗↘	0	↘	0	0	Effet groupe
Ch. herbi couvert			↗	↗			↗	
Ch. eau irrig			↗		↘			Effet aslt et pédoclim
Ch. méca	↘	↘	↗	0	↗↘	↗	0	
Ch. méca W sol	↘	↘					↘	
Ch. méca semis	↗↘	0					0	
Ch. méca irrig			↗		↘			Effet aslt et pédoclim
Ch. salariales		0		0		0	0	
MSA		0		0		0	↘	
Ch. diverses		0		0		0	0	
Fermage		0		0		0	0	
Chiffre d'affaire		0		0		0	↘	Effet aslt et pédoclim
Charges totales		0		0		↗	↘	Effet aslt et pédoclim
Marges		0		0		0	0	
Rendement (BT, MG)		0		0		0	0	
Coût de production (BT, MG)		0		0		0	0	



Conclusion

- ▶ **Peu d'impact du niveau de pratiques agroécologiques sur les charges :**
 - ▶ Masqué par des effets pédoclimats et/ou rotations
 - ▶ Niveau de charge trop faible pour avoir un impact au global
- ▶ **Pas d'impact du niveau de pratiques agroécologiques sur les marges nettes et directes :**
 - ▶ Construction différente : des chiffres d'affaire et des niveaux de charges plus faibles en NF3 qu'en NF1
 - ▶ Effet pédoclimat important
- ▶ **Pas d'impact des niveaux de pratiques agroécologiques sur l'analyse des cultures principales**
- ▶ **Pour les exploitations bio, trop peu d'exploitations et très forte dispersion des résultats
→ pas d'impact mis en évidence des pratiques agroécologiques**
- ▶ **Limites**
 - ▶ Trop peu d'exploitations et inégalement réparties sur le BAG
 - ▶ Des exploitations en mouvement rendant difficile l'analyse uniquement du système de culture principal
 - ▶ Technicité et sensibilité aux pratiques culturales variables

