

Quelle influence des cultures intermédiaires sur le bilan hydrique dans le contexte du BAG ?

Nicolas Meyer, Julie Constantin, Eric Justes et Jacques-Eric Bergez



INRAE



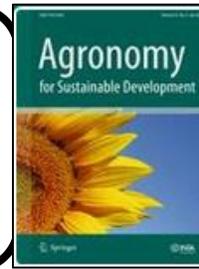
Objectif de la thèse de Nicolas Meyer :

Déterminer et quantifier l'impact des CIMS et de leurs gestions, sur les variables du bilan hydrique durant l'interculture et sur la culture marchande suivante, à la parcelle dans les contextes pédoclimatiques variés du BAG.



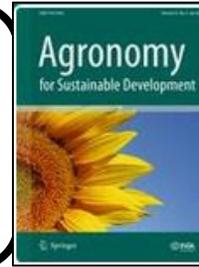
Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



Expérimentations
& simulations de flux



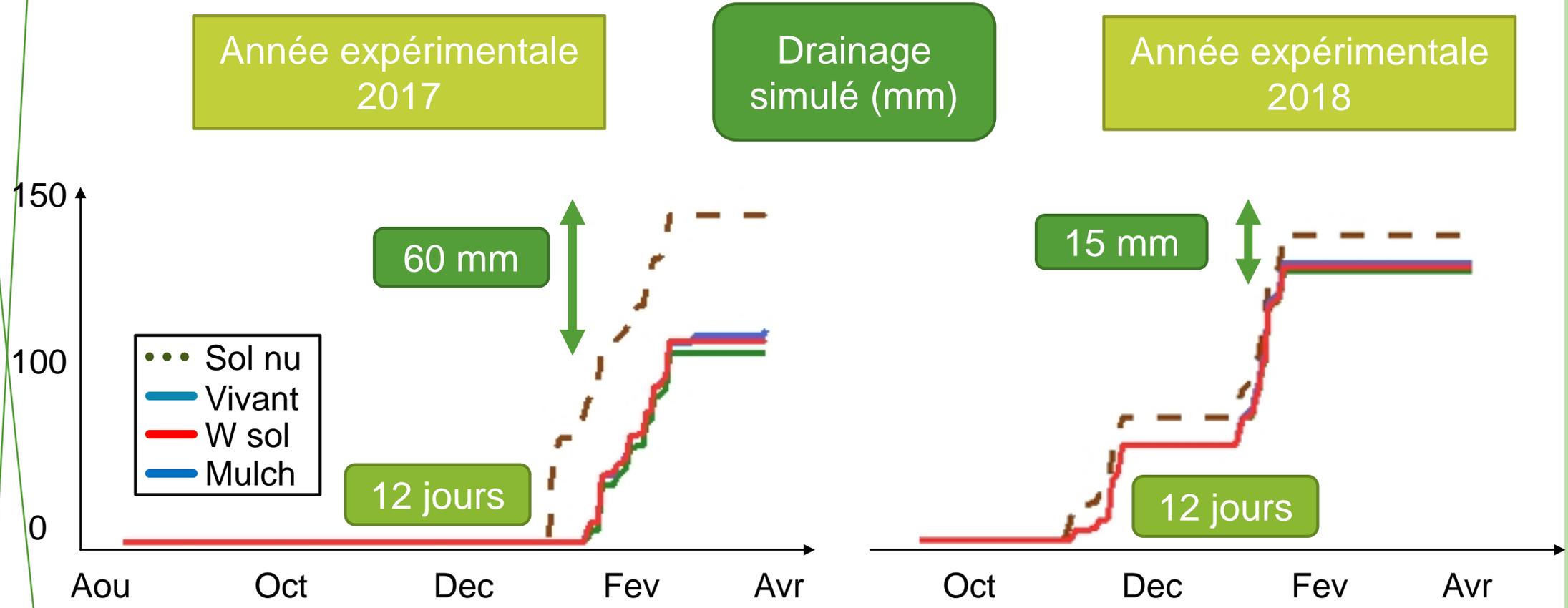
Dispositif expérimental



- Interculture longue
- 2 ans à l'INRA d'Auzeville
- Mélange Moutarde – Trèfle
- Impact de
 - la date de destruction (novembre / avril)
 - la gestion des résidus (mulch / labour)



L'impact des CIMS sur le drainage dépend de la date de semis



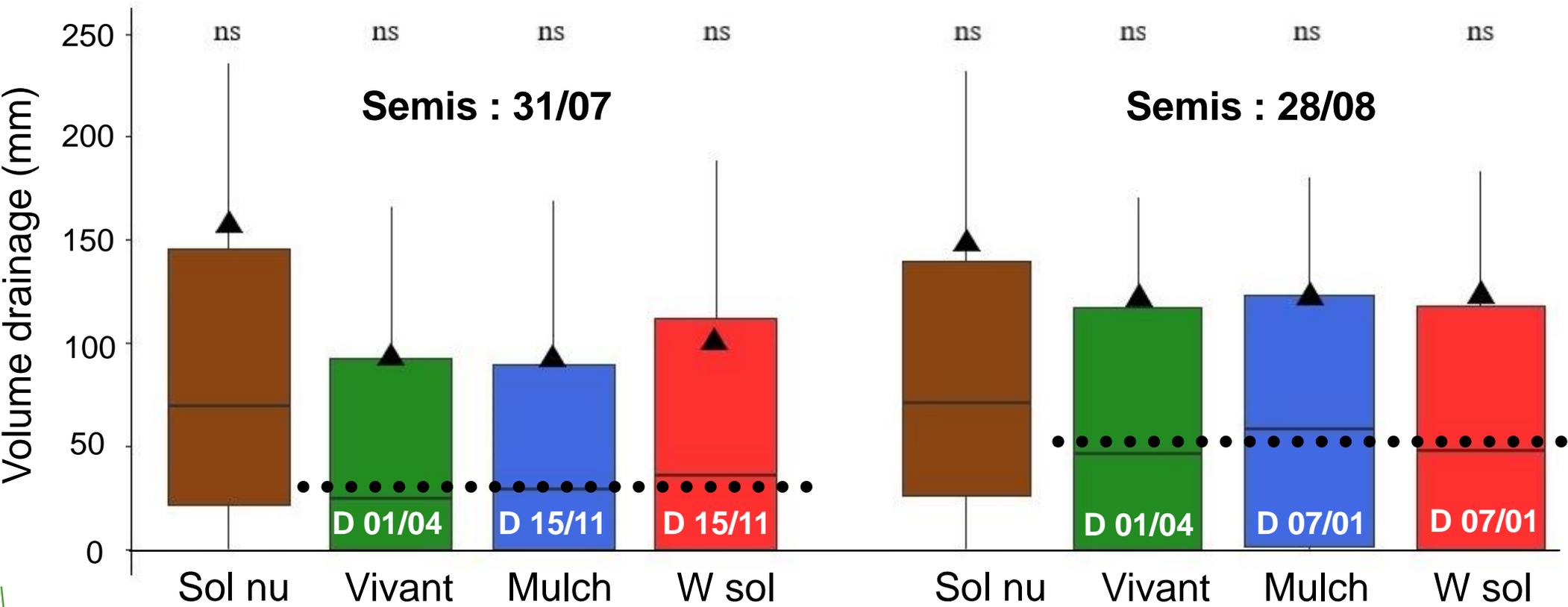


L'impact des CIMS sur le drainage dépend de la date de semis - Simulations sur 20 ans (1999 - 2018)



Itinéraire technique 2017

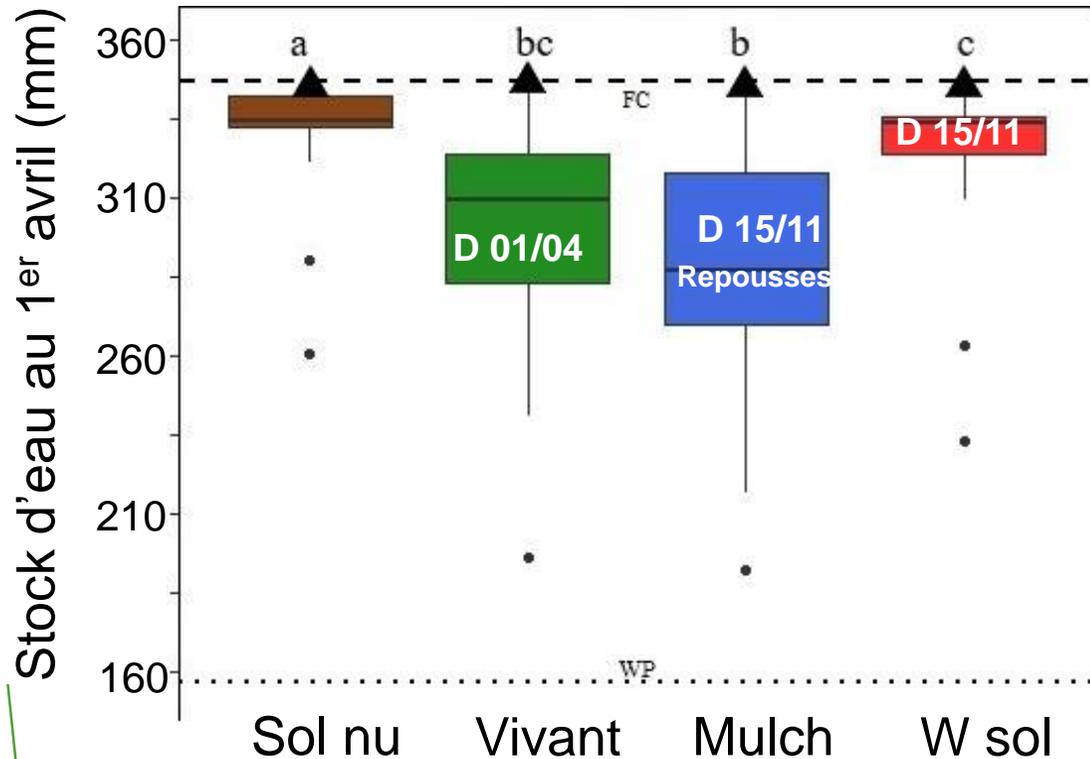
Itinéraire technique 2018



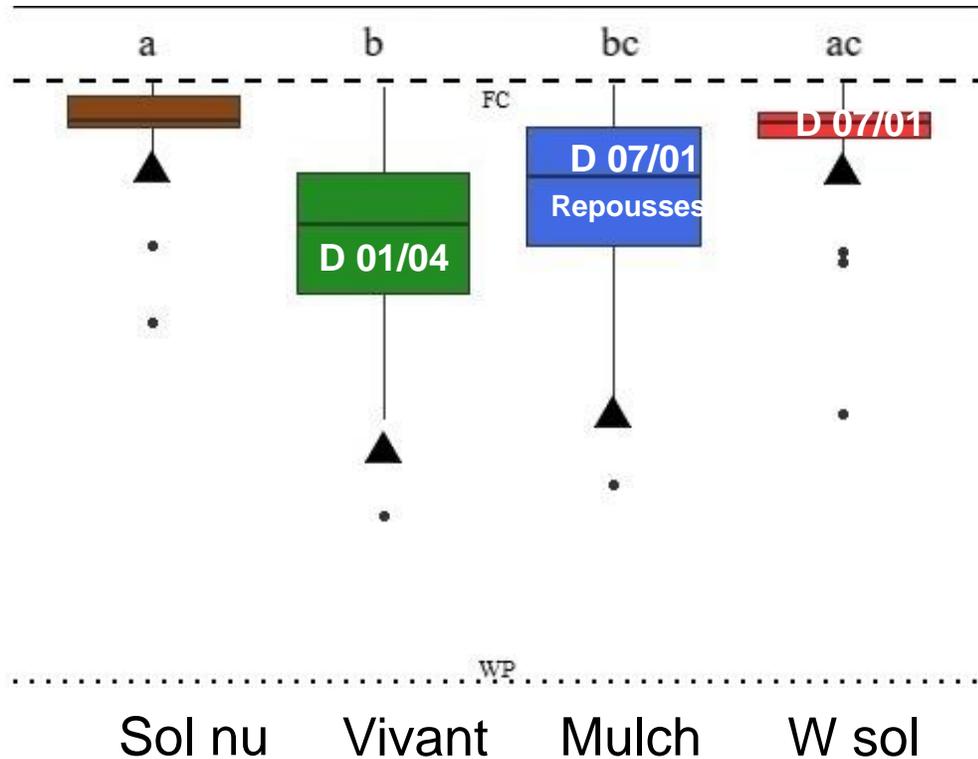
Stock d'eau pour la culture suivante fonction des pluies et de la gestion des CIMS



Itinéraire technique 2017

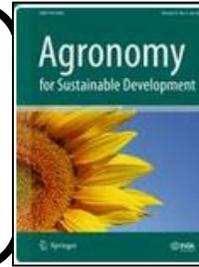


Itinéraire technique 2018



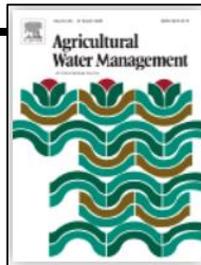
Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



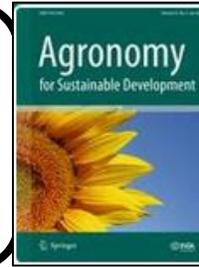
Expérimentations & simulations de flux

- Baisse du drainage
→ Semis précoce
- Baisse du stock d'eau
au 1^{er} avril
→ Destruction tardive



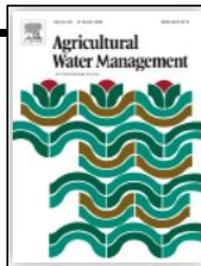
Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



Expérimentations & simulations de flux

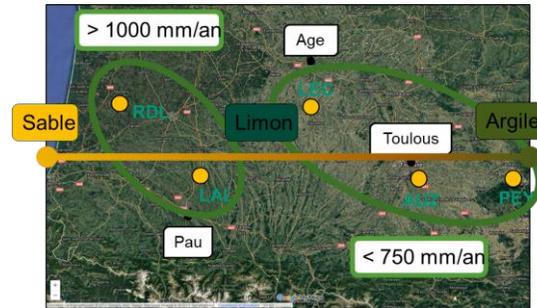
- Baisse du drainage
→ Semis précoce
- Baisse du stock d'eau au 1^{er} avril
→ Destruction tardive



Simulations multi - sites



Multi-simulations sur divers sites du BAG



X



4 espèces de CIMS

X



4 dates de semis

X



4 dates de destruction

X



2 types de gestion des résidus





Un mode de gestion des CIMS spécifique au site

Variance expliquée

Baisse drainage = Semis  X Destruction  X Site 

38 %

Baisse stock d'eau = Destruction  X Espèces  X Site 

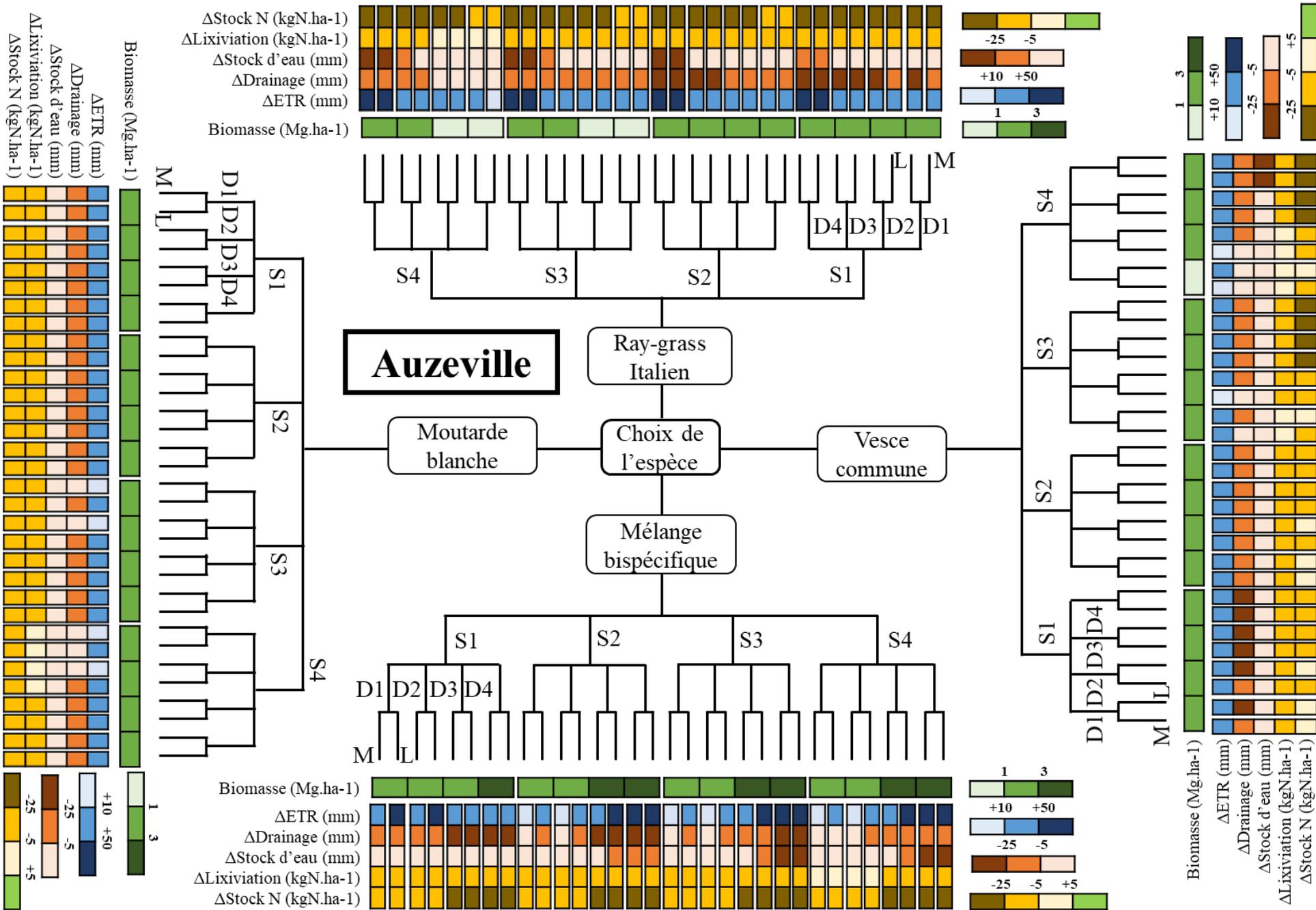
45 %



Un mode de gestion des CIMS spécifique au site

Variance expliquée

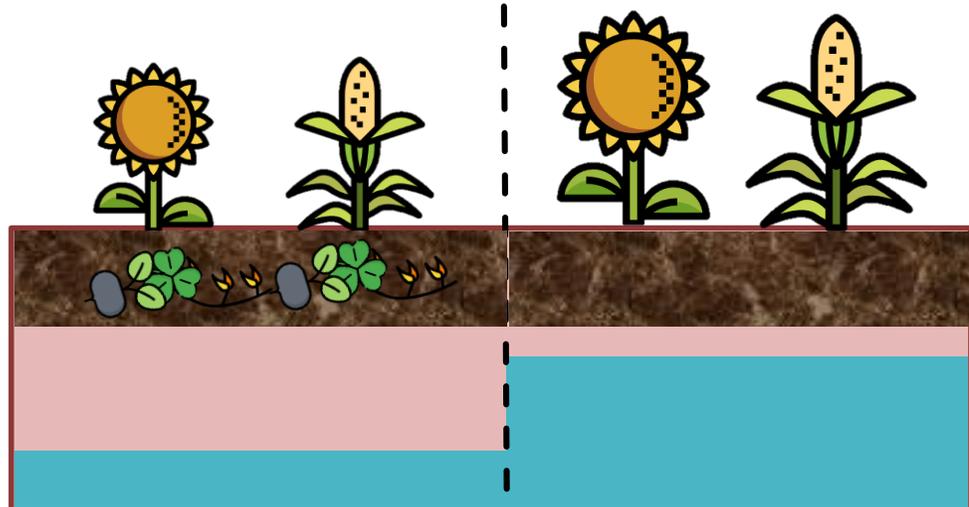
<u>Baisse drainage</u>	=	Semis 	X	Destruction 	X	Site 	38 %
<u>Baisse stock d'eau</u>	=	Destruction 	X	Espèces 	X	Site 	45 %
<u>Baisse lixiviation N</u>	=	Site 	X	Semis 	X	Espèces 	77 %
<u>Baisse stock N</u>	=	Site 	X	Destruction 	X	Espèces 	70 %



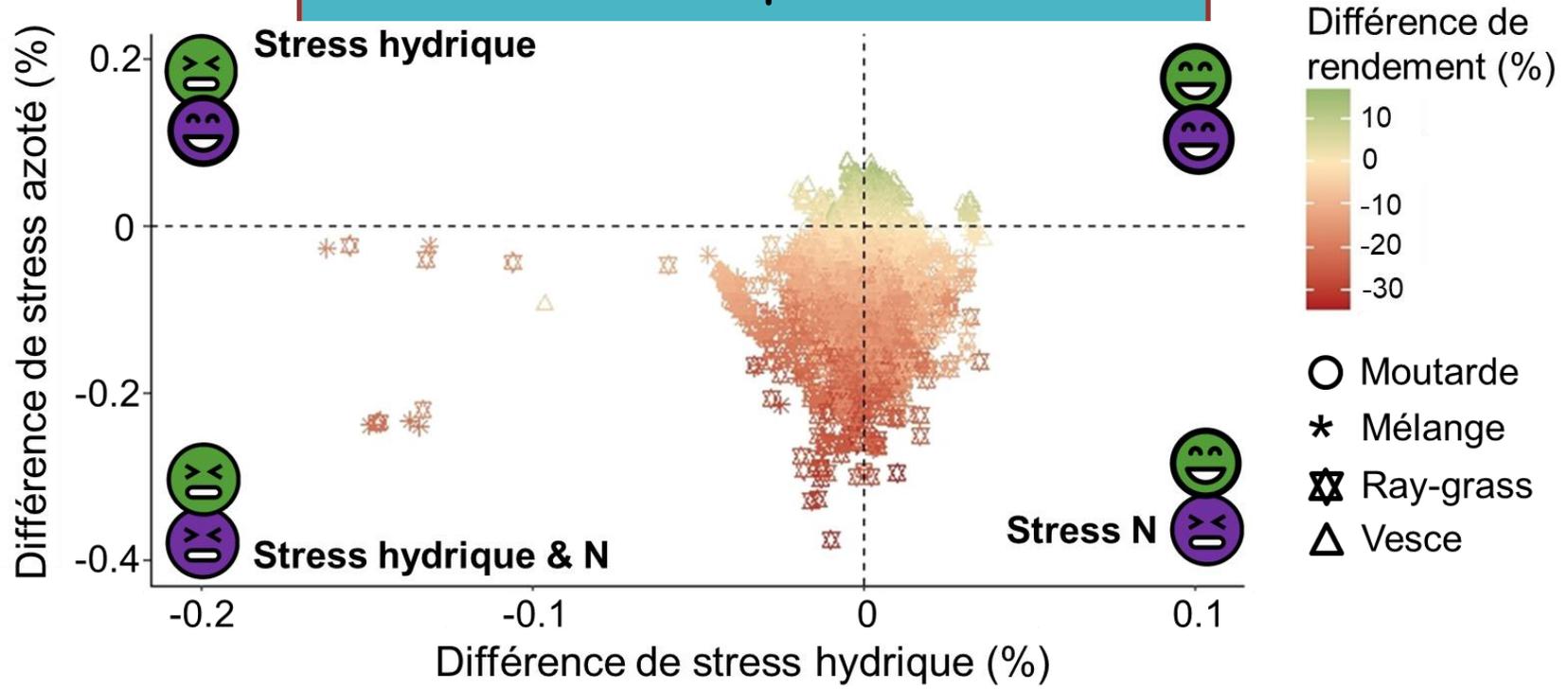
Impact sur la culture marchande suivante ?



CIMS

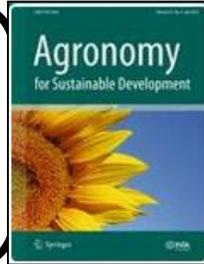


Sol nu



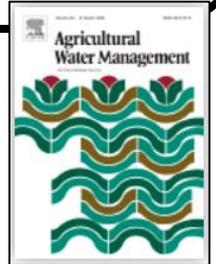
Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



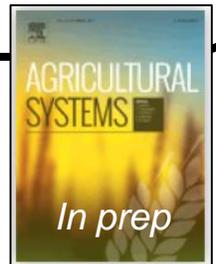
Expérimentations & simulations de flux

- Baisse du drainage
→ Semis précoce
- Baisse du stock d'eau au 1^{er} avril
→ Destruction tardive



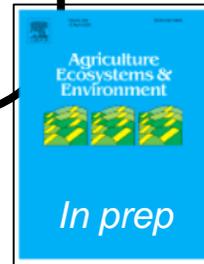
Simulations multi - sites

- Choix de l'espèce
- Gestion adaptée au pédoclimat
- Baisse de rendement
→ Stress N surtout



Simulations BAG

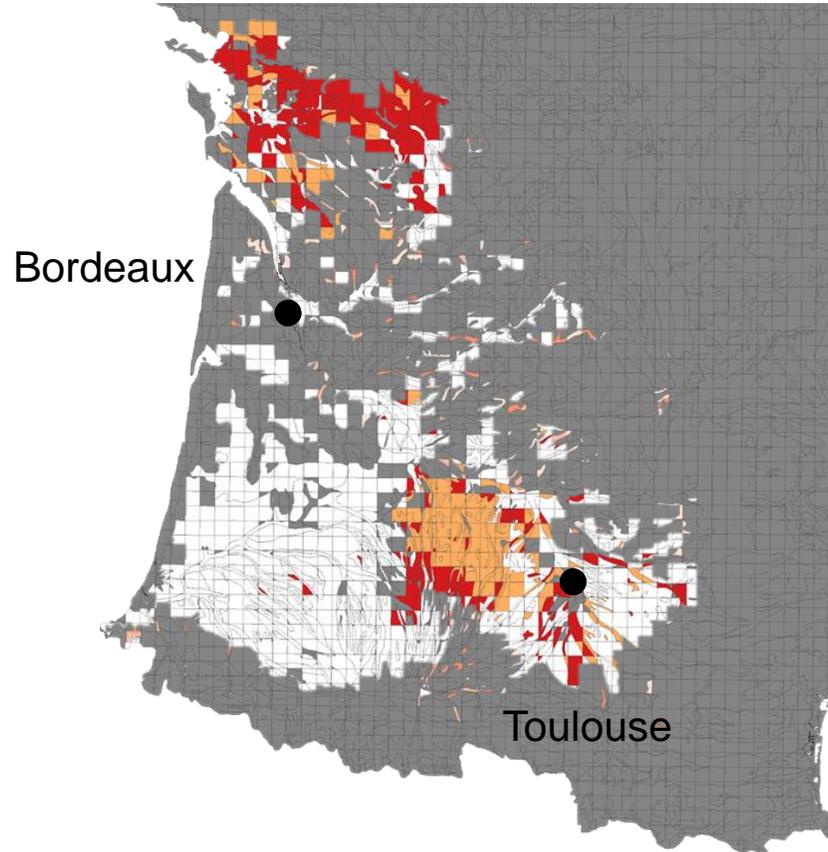
- Déficit hydrique accru
- Pas d'accentuation avec le CC



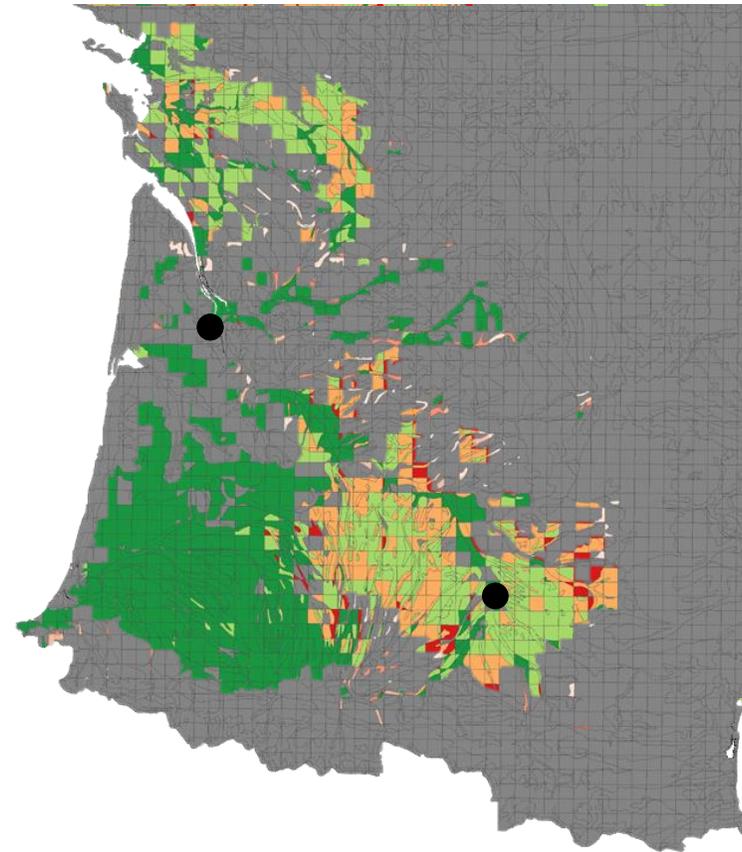
Introduction des CIMS dans les séquences de culture du BAG - Taux de présence des CIMS / scénarios



Ligne de base (LB)



Scénario CIMS

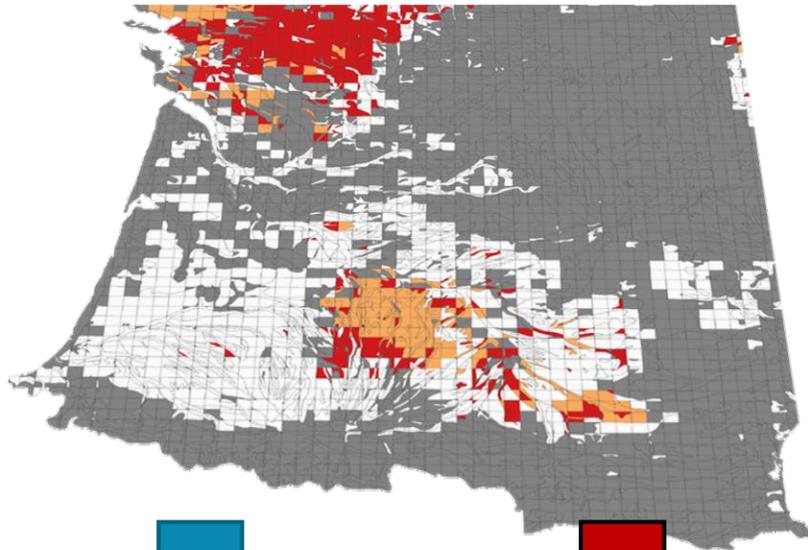


Modèle
de culture 

- Pas de CIMS
- 1 année sur 4
- 1 année sur 3
- 1 année sur 2
- Chaque année
- Pas de simulation

Drainage sous parcelles de grandes cultures à l'échelle du BAG

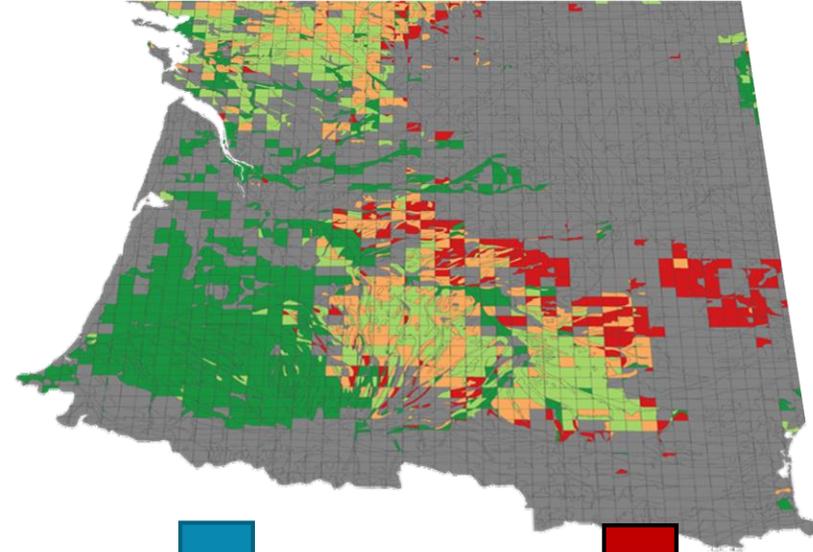
Scénario actuel (Mm³)



↓
2 420 Mm³

↓
2 320 Mm³

Scénario CIMS (Mm³)



↓
-164 Mm³
(≈ 9 %)

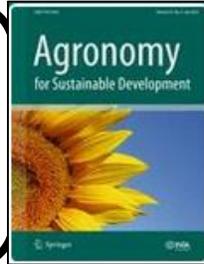
↓
-130 Mm³
(≈ 6 %)

Climat (1983 – 2013)

RCP 8.5 (2030 – 2060)

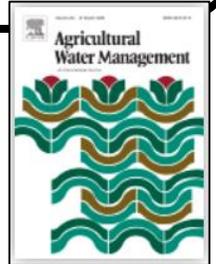
Méta - analyse

- Drainage - 30 mm
- Pas de facteur clé



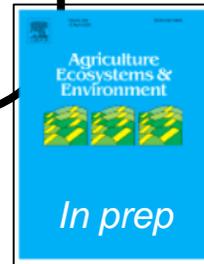
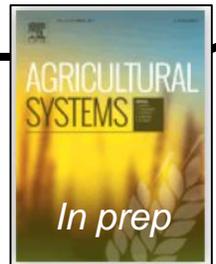
Expérimentations & simulations de flux

- Baisse du drainage
→ Semis précoce
- Baisse du stock d'eau au 1^{er} avril
→ Destruction tardive



Simulations multi - sites

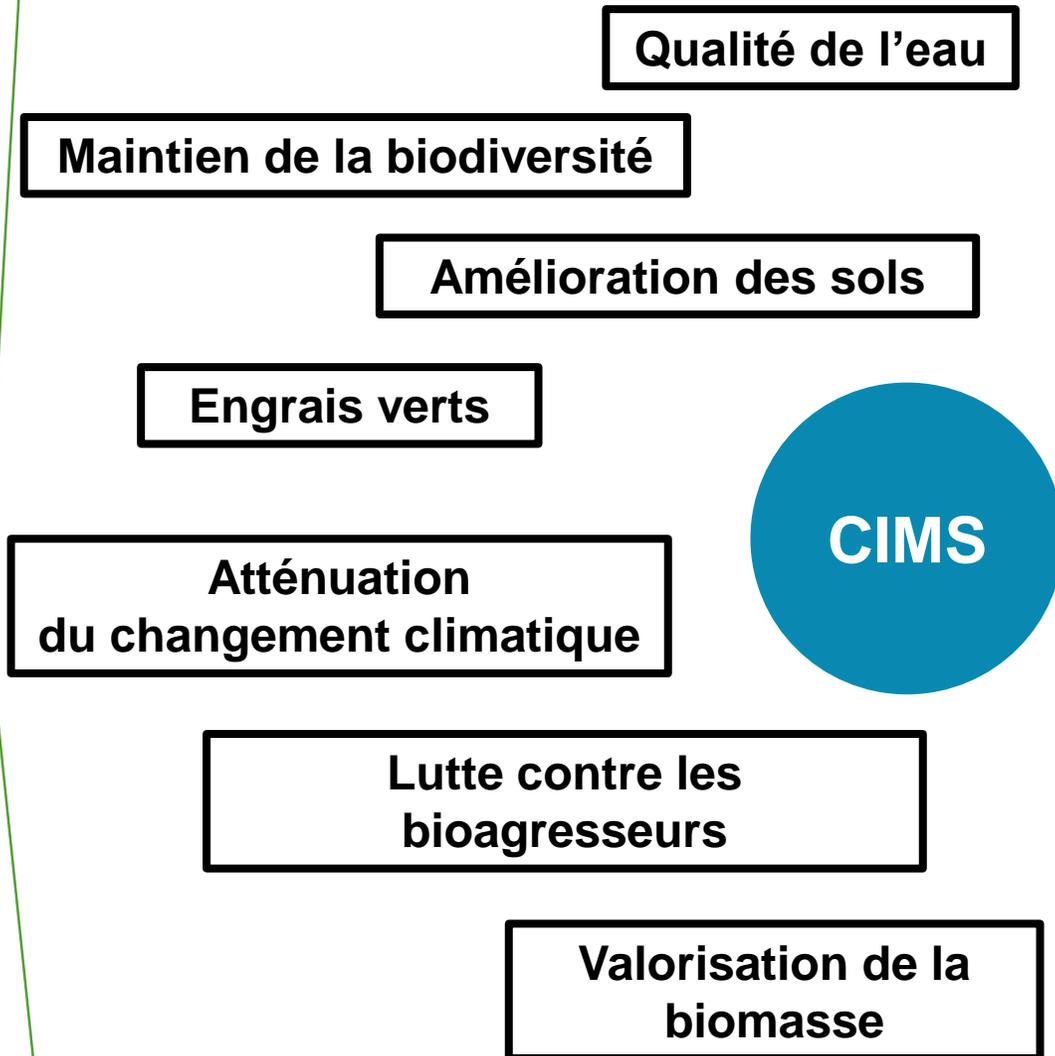
- Choix de l'espèce
- Gestion adaptée au pédoclimat
- Baisse de rendement
→ Stress N surtout



Simulations BAG

- Déficit hydrique accru
- Pas d'accentuation avec le CC

En conclusion



Bilan hydrique – Apport de la thèse

Echelle de la parcelle

- Baisse du drainage (-30 mm / )
- Adaptation de la gestion au pédoclimat
 - Pas de stress hydrique induit
 - Pas d'augmentation du volume d'irrigation

➔ **Expérimentation sur mulch**

Echelle du bassin versant

- Augmentation du déficit hydrique

➔ **Adaptation locale ITK**

➔ **Couplage modèles agro - hydro**

Maximiser les services



Minimiser les dys-services



Merci de votre attention !

