



Aliage

s'Appuyer sur Les Innovations couplées d'AGriculteurs pour soutenir l'Émergence de systèmes agricoles sans glyphosate

Séminaire de restitution

4 février 2025

Lacroix sur Meuse

Aliage, un projet porté par...





Aliage

PRESENTATION ANALYSE MULTICRITERE SYSTEME ALIAGE

Campagne 2023-2024

DOMAINE DE LAMOTHE - ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE PURPAN



PRESENTATION DU SITE

An aerial photograph of a large agricultural farm complex. The central part of the image shows a cluster of buildings, including several large barns with dark roofs and a few smaller structures. To the left, there are green fields and a circular structure. To the right, there is a large, rectangular field that appears to be recently plowed or harvested, showing distinct rows. The background features a mix of green fields, trees, and a distant town or village under a clear sky.

- Domaine agricole de l'École d'ingénieur de Purpan, à Seysses (20km de Toulouse)
- Polyculture élevage, 120 vaches laitières, 250 ha de cultures
- Accueil la station d'expérimentation agronomique

● La station d'expérimentation agronomique :

Objectif scientifique

Co-conception et évaluation multicritère de systèmes de culture agroécologiques visant à préserver les ressources (eau en particulier) et s'adapter/atténuer le changement climatique

Objet d'étude

Systèmes de culture maïsicoles irrigués

Méthodologie

Expérimentations au champ (en station et chez des agriculteurs)
Mesure d'indicateurs d'impact/de performance

Valorisation

Publications scientifiques
Lieu de visite/échange, outil d'animation territoriale

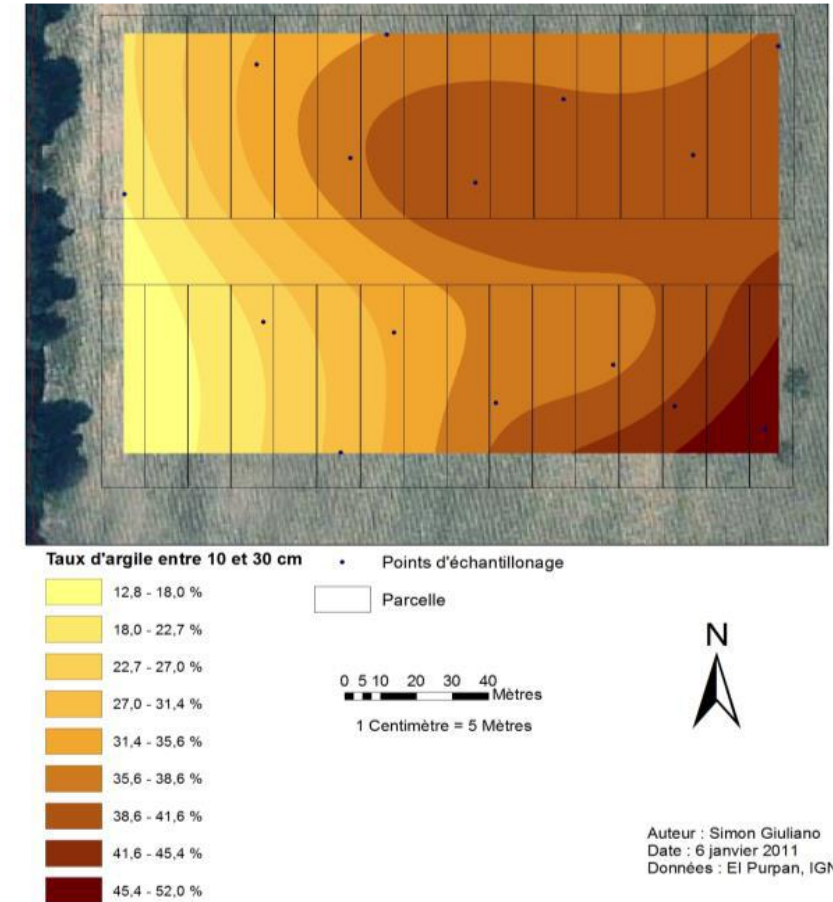


● Le dispositif expérimental :



Démarrage à l'automne 2010

- 2 blocs randomisés de 16 parcelles (12 m x 60 m) environ 3 ha
- Gradient d'argile, de 20% à 45%
- Pour les rotations, l'ensemble des termes de la rotation sont présents tous les ans



● Protocole de suivi et collecte des données :

Socio-économique

Logiciel MicMac Utilitech

- Enregistrement des opérations culturales
- Temps de travail
- Charges, marges semi-nettes

Technique

Prélèvements

- Rendement
- Suivi maladie et ravageurs
- Dynamique de la flore adventice

Environnementales

Prélèvements et logiciels

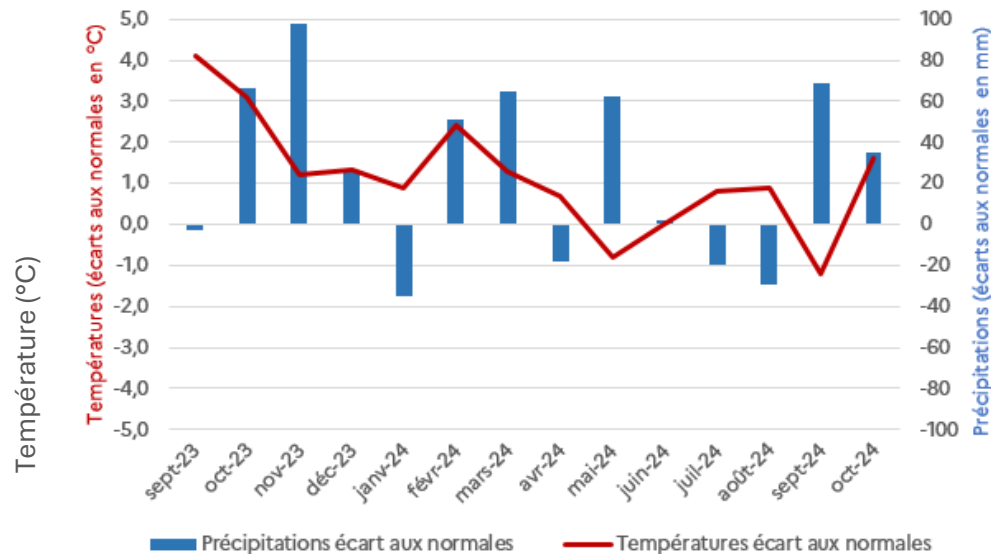
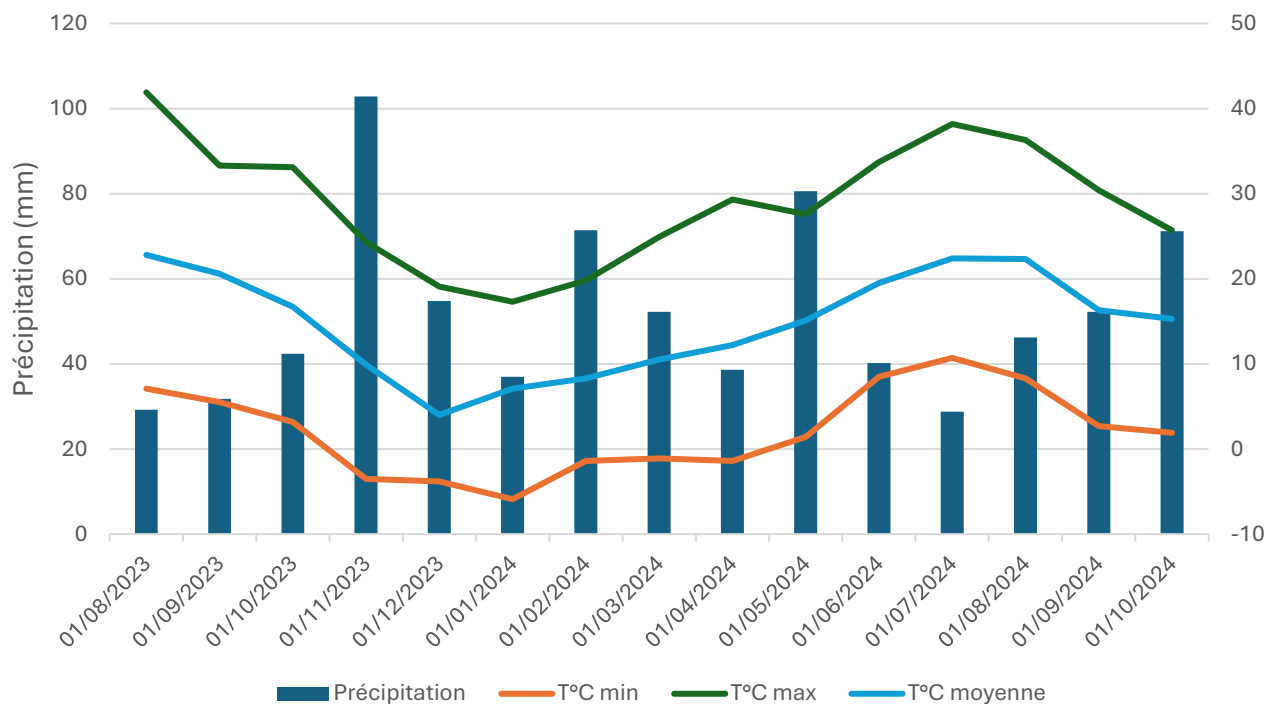
- IFT, utilisation N minéral, intensité travail du sol
- Emissions gaz à effet de serre
- Dynamique eau dans le sol
- Suivi des pertes en pesticides



Collecte des données par prélèvements au champ et utilisation de logiciels (MicMac Utilitech et FEAT)

● La campagne 2023-2024 : bilan climatique

Bilan météorologique campagne 2023-2024 (station météo de la plateforme)



Ecarts aux températures et précipitations dans le bassin Sud-Ouest : Agreste-Météo France, normales 1991-2020

- Fin d'année 2023 et début 2024 chaud, avec de fortes précipitations
- Mi-Juillet à mi-aout -> températures remontent et période caniculaire

- Septembre-Octobre 2024 -> excès de précipitations -> retarde et dégrade les récoltes, rendements de maïs inférieurs à 2023 (environ 10%)

ANALYSE MULTICRITERE

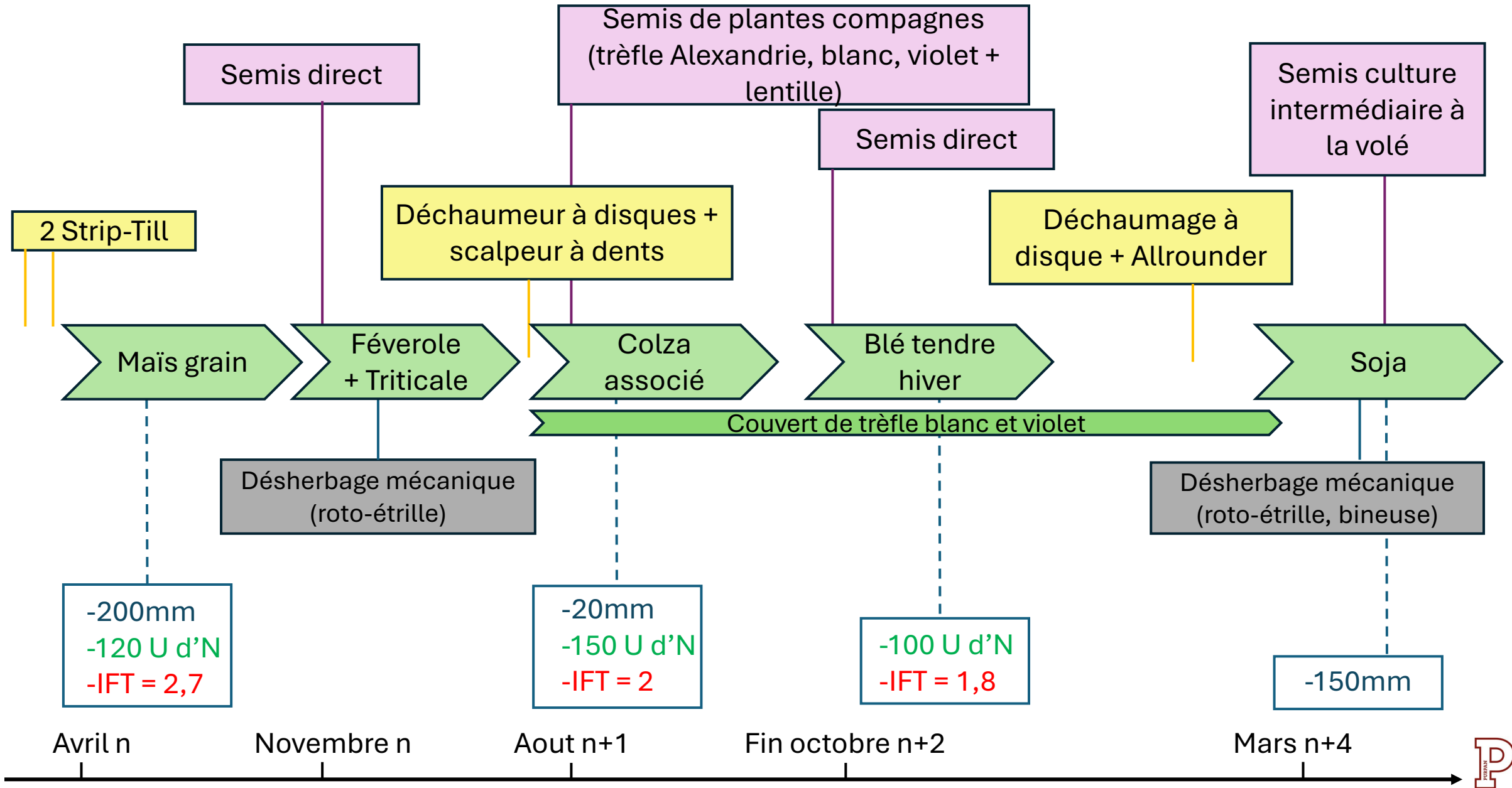
3 piliers de la durabilité:

- **Environnemental** (Dose d'azote et phosphore minéral, consommation d'eau, IFT, émission GES)
- **Technico-économique** (Biomasse adventice, lixiviation, rendement, ratio rendement, charges et marge semi nette)
- **Social** (Temps de travail)

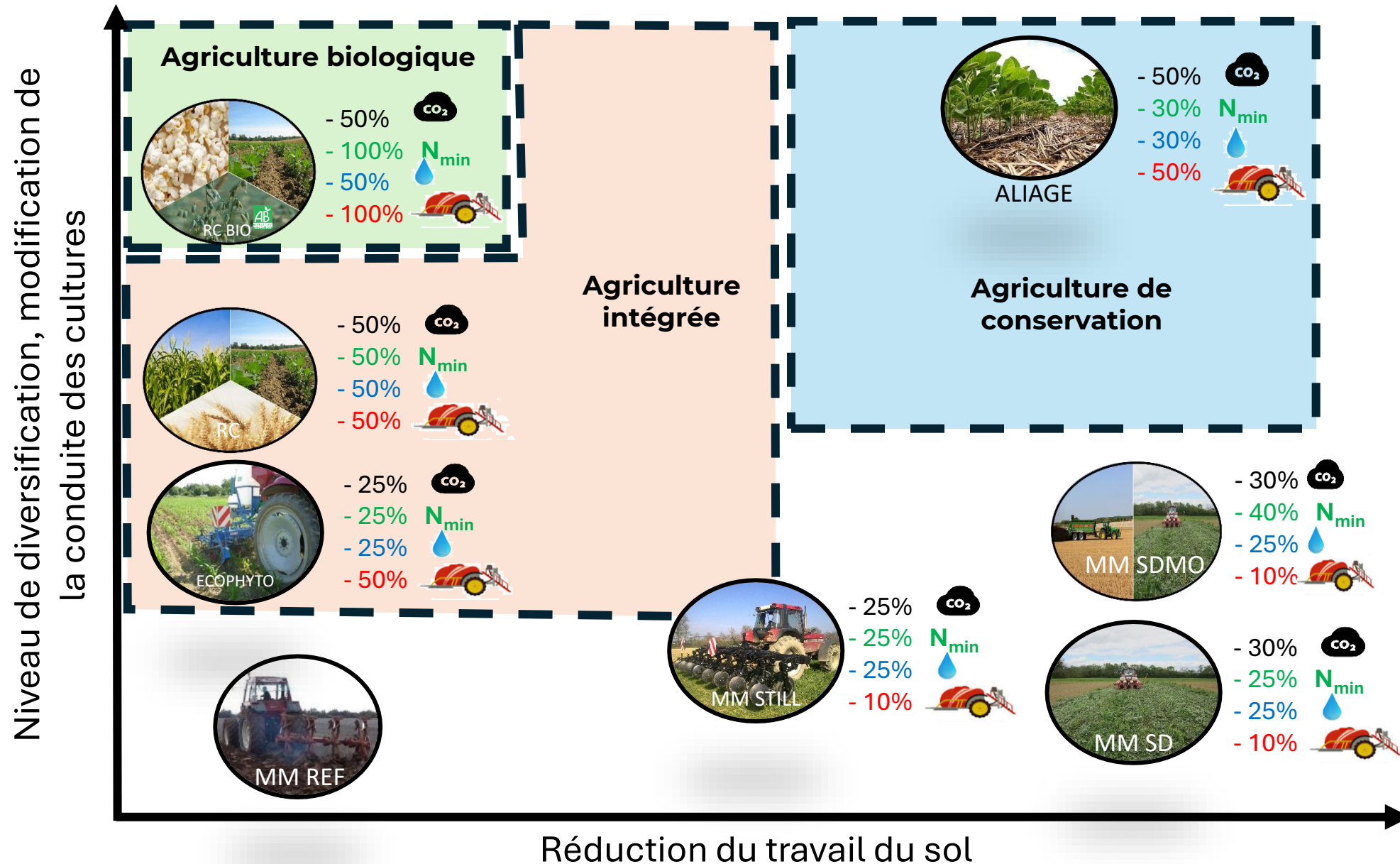
A prendre en compte :

- **Première année du système ALIAGE**
- **Sol hétérogène** avec des cultures précédentes différentes
- Seulement une année de donnée = pas de puissance statistique
- L'itinéraire technique prévu n'as pas pu être suivi parfaitement pour chaque culture.

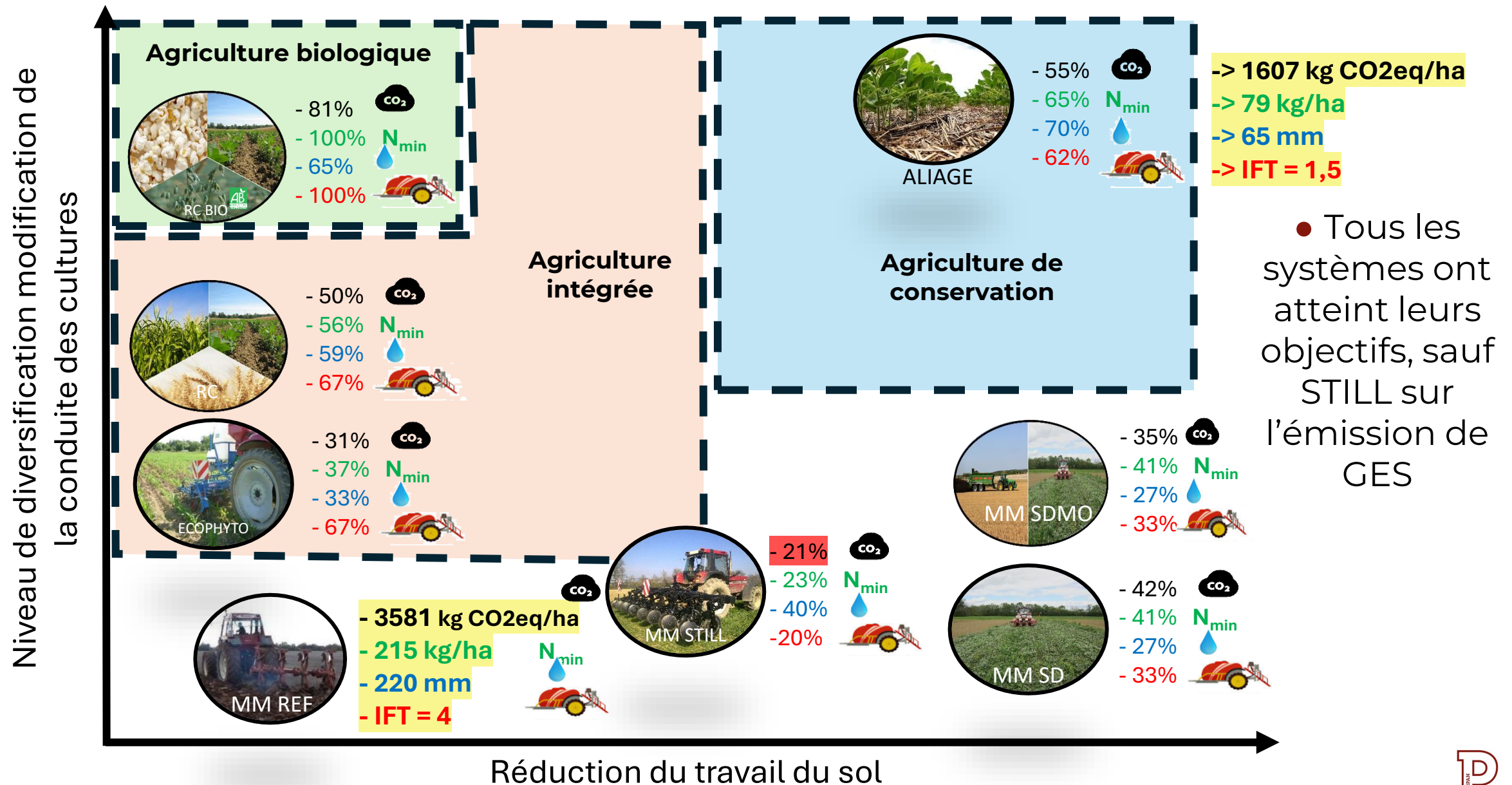
● Le système ALIAGE : ITK simplifié



● Les systèmes de cultures présents : les objectifs

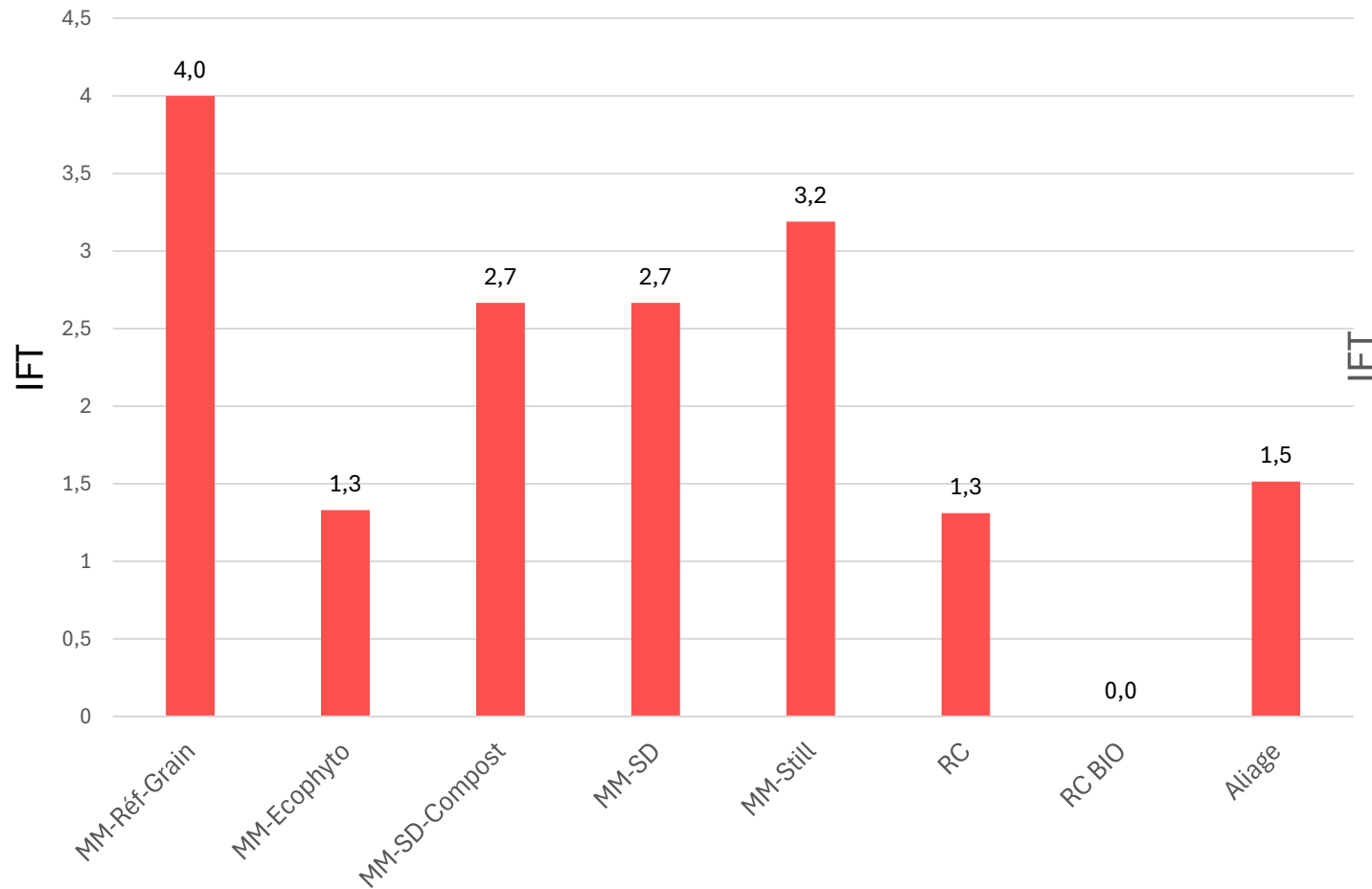


● Les systèmes de cultures présents : résultats 2023-2024

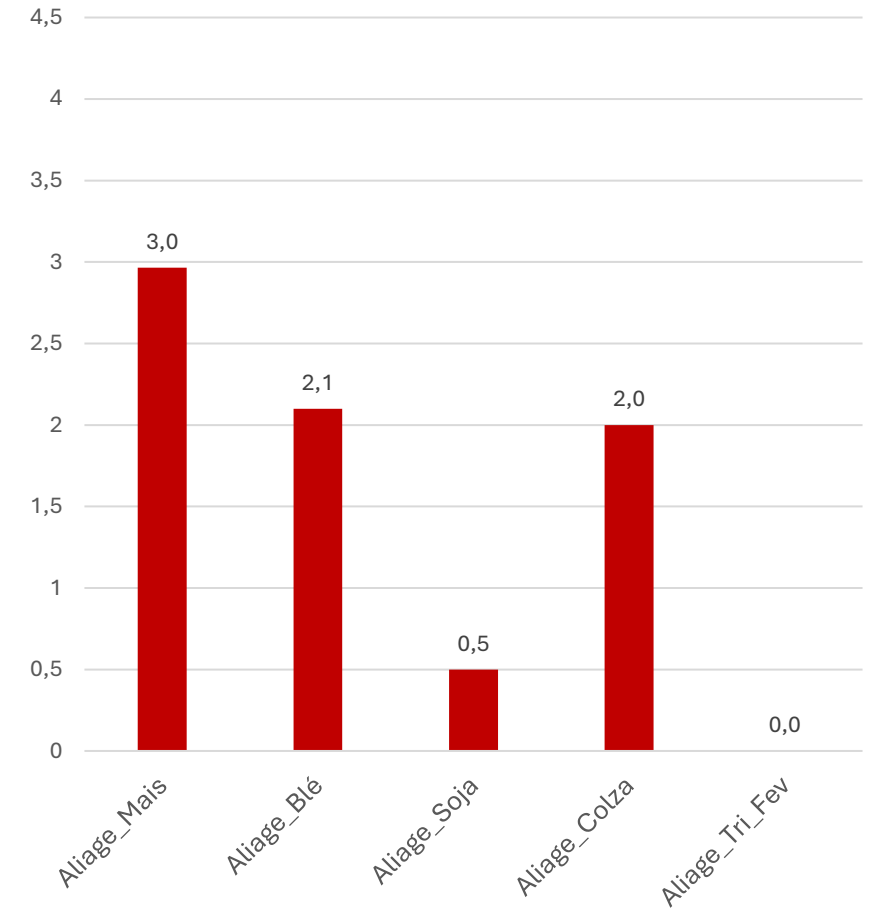


● Environnemental : IFT

IFT Total par système



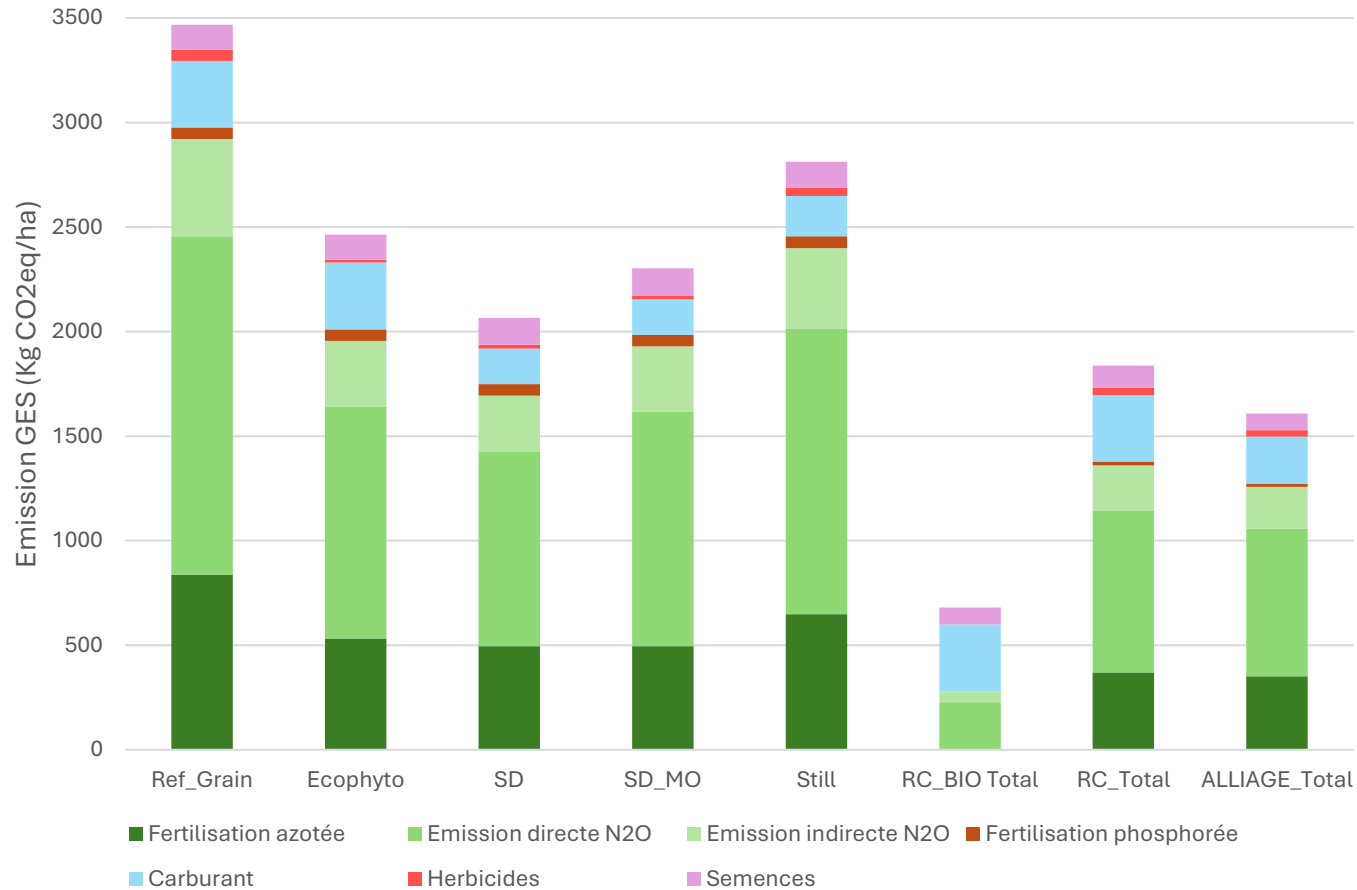
IFT total des cultures ALIAGE



- IFT total = application phyto (herbicide) + traitement semence (Maïs et blé)
- -65% par rapport à la référence
- IFT du Maïs plus élevé que prévu -> gestion adventice

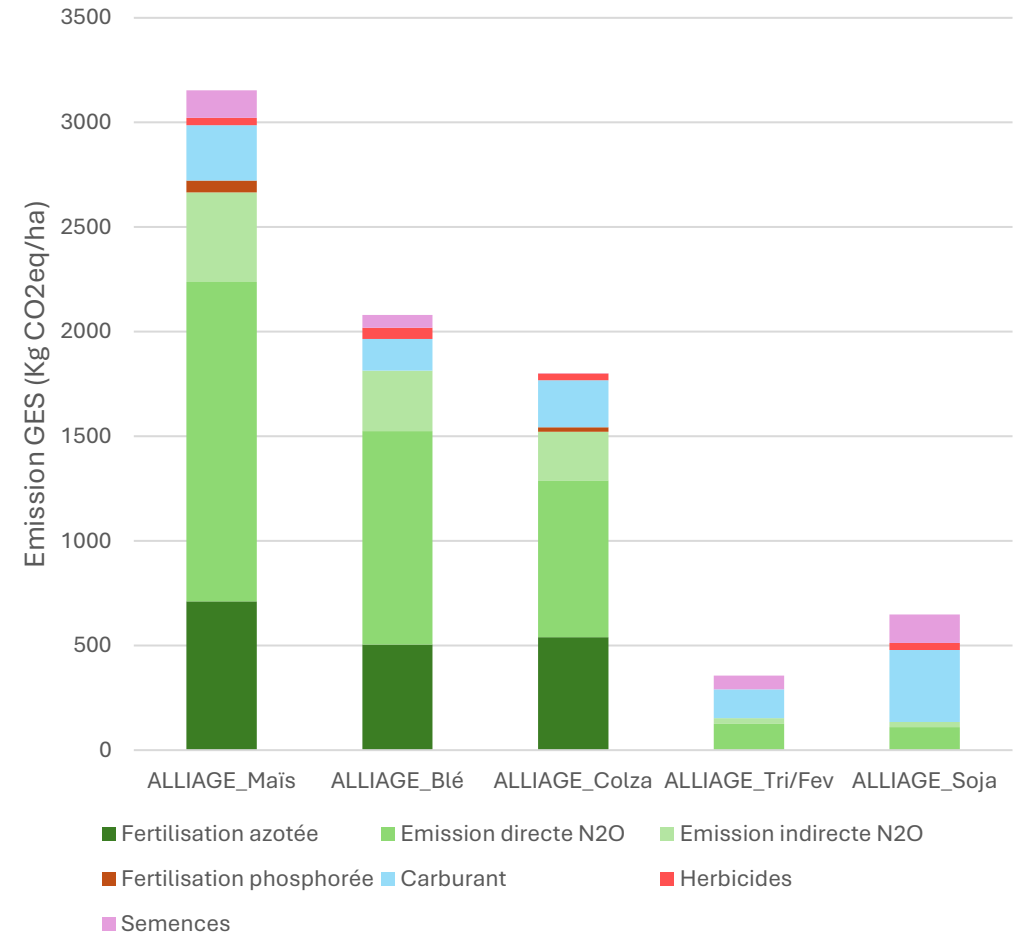
● Environnemental : Emission GES

Emission GES par système



- Données : logiciel FEAT, GIEC
- Environ **80 %** des émissions de GES lié à la **fertilisation azotée**
- Part des herbicides presque négligeable

Emission GES cultures ALIAGE

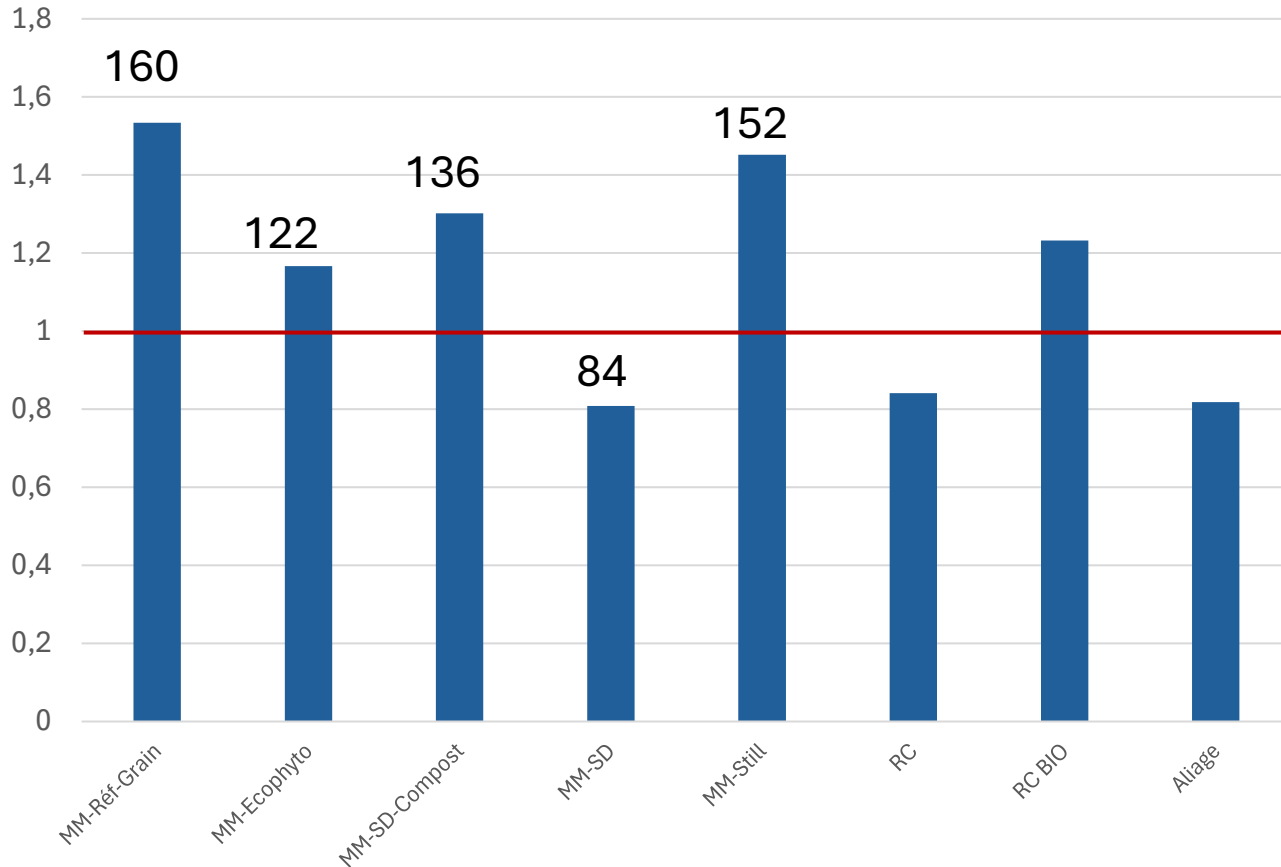


- ALIAGE : Système avec utilisation d'intrant le moins émetteur de GES, -55 % par rapport à la réf

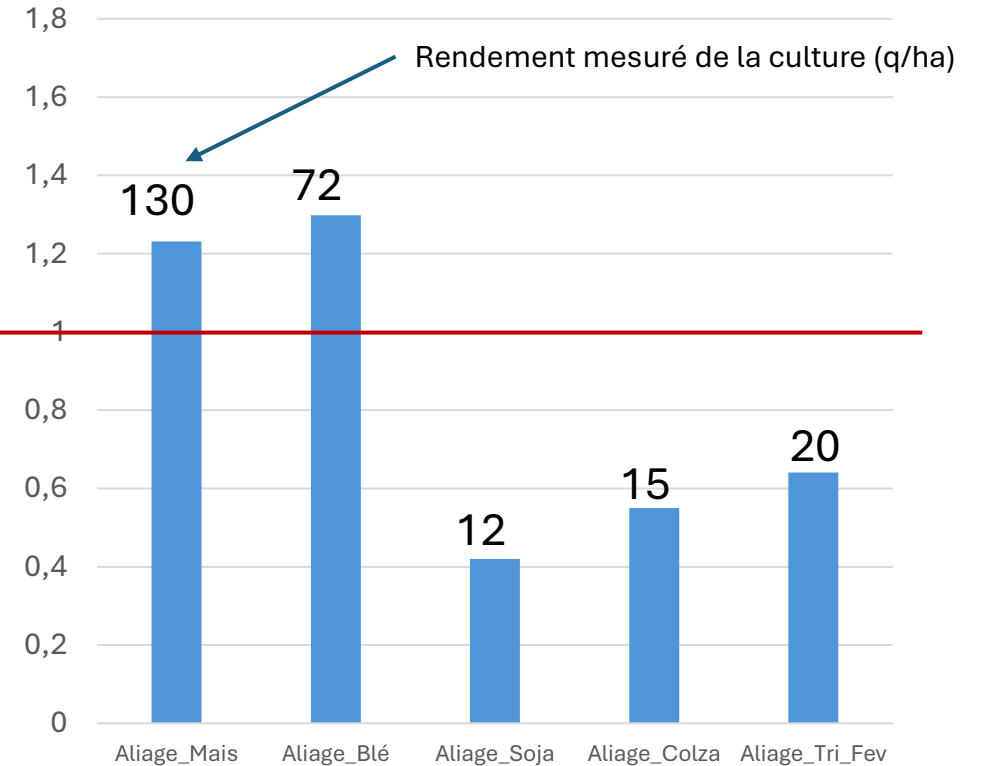
● Performances agronomiques : Ratio rendement

Ratio rendement = Rendement de la parcelle / rendement moyen de la région (chambre d'agriculture Occitanie)

Ratio rendement des systèmes



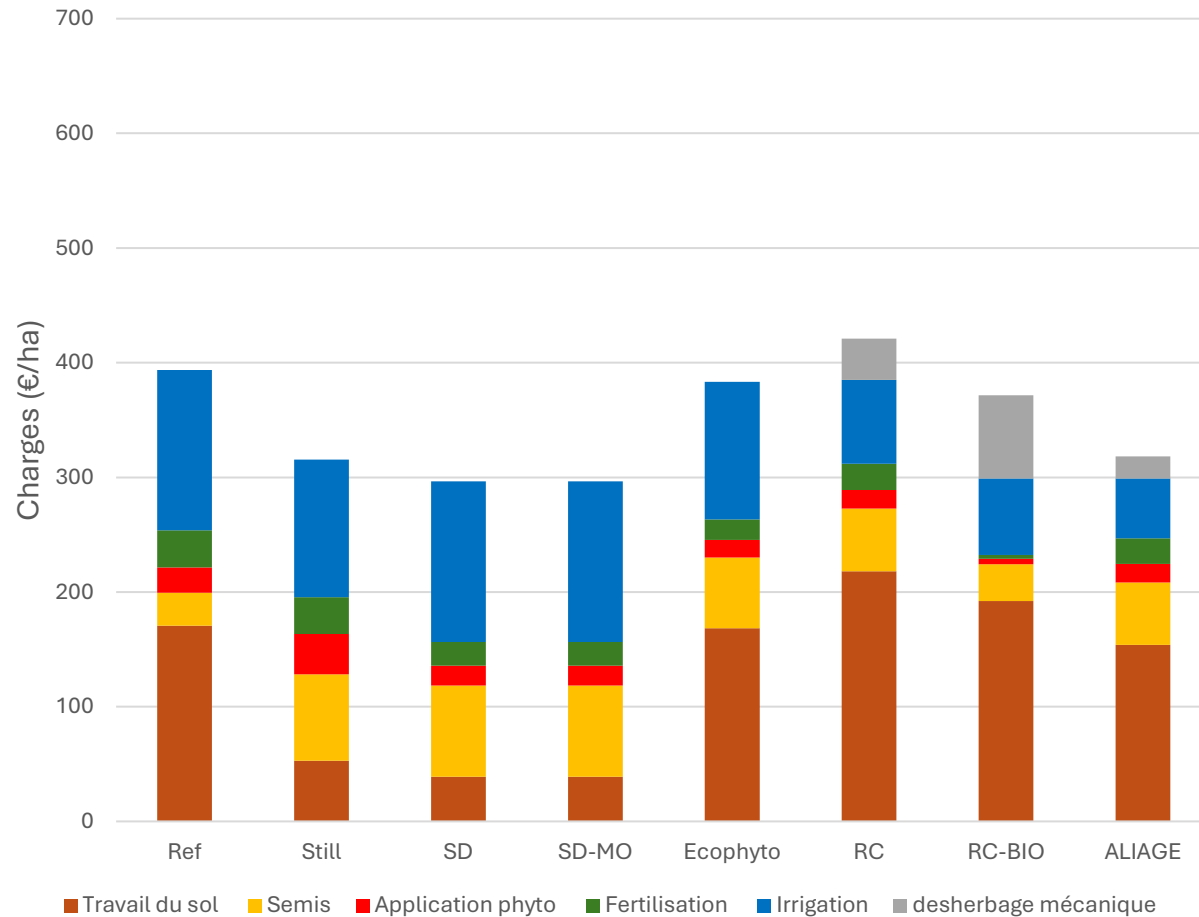
Ratio rendement des cultures ALIAGE



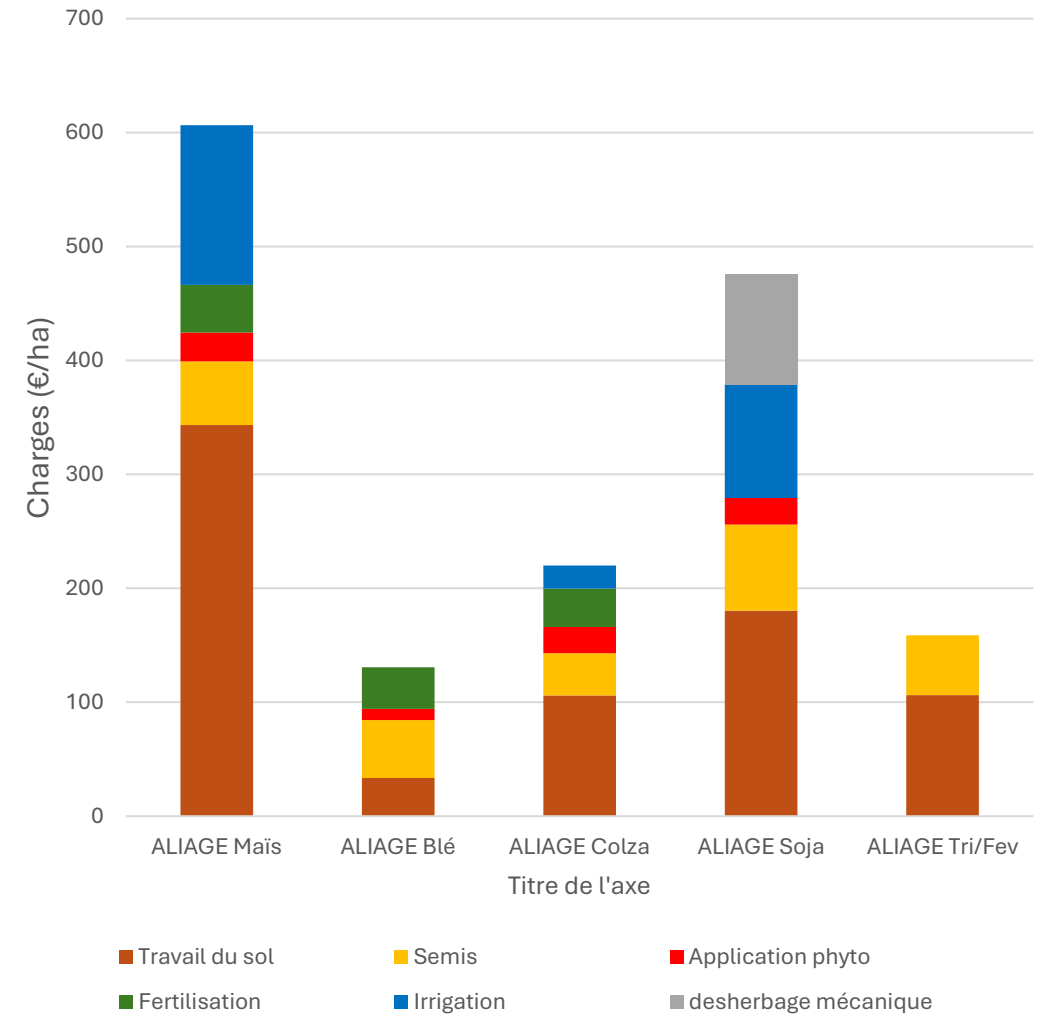
- Faible performance pour ALIAGE -> 3 cultures en dessous de 1
- Difficulté avec le soja conventionnel -> test variété plus précoce cette année
- Amélioration possible du colza en revoyant l'ITK
- Le blé ALIAGE profite des pratiques culturales précédentes

● Performances économique : Charges mécaniques

Charges mécanique par système



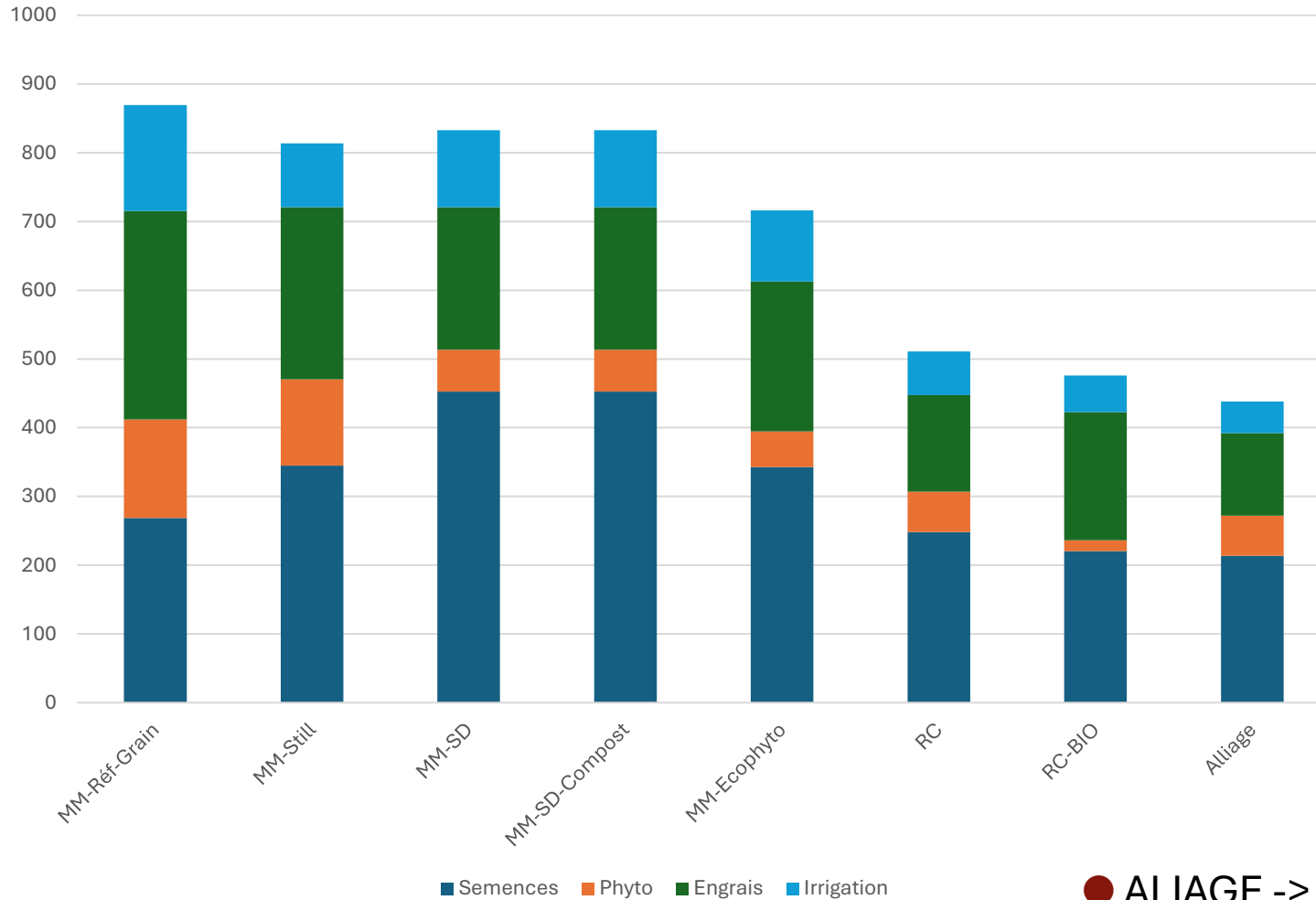
Charges mécaniques cultures d'ALIAGE



● ALIAGE -> fortes charges de travail du sol -> forte pression adventice et interventions non prévu (première année d'implantation)

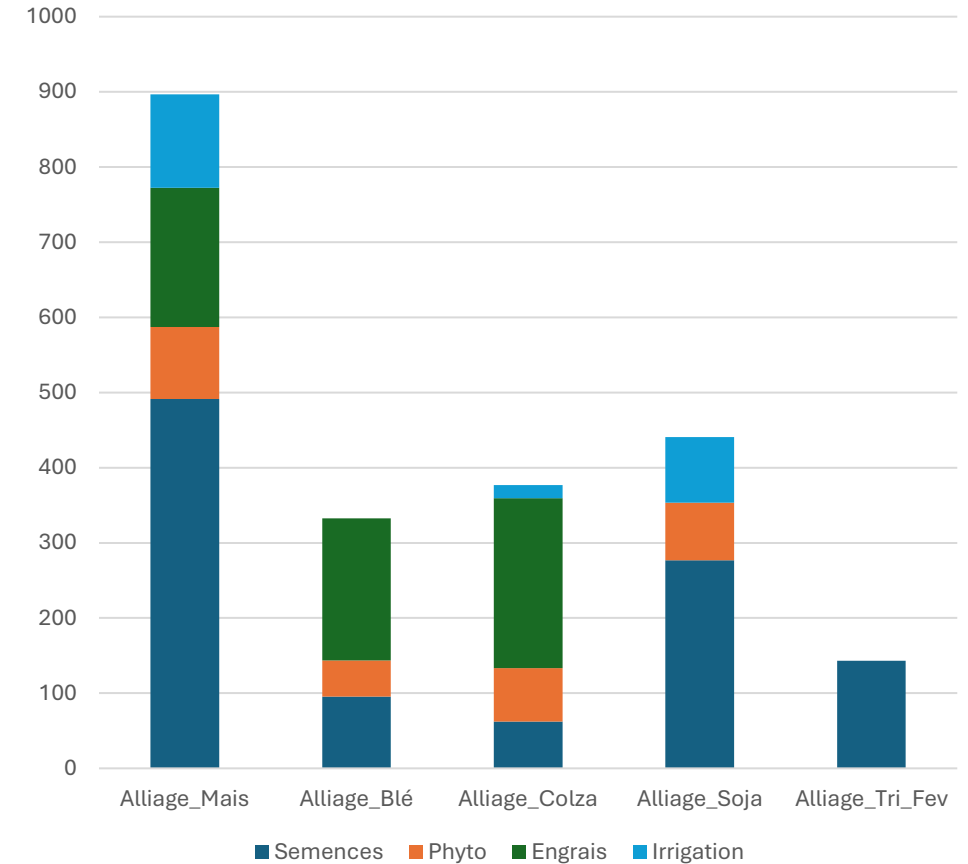
● Performances économique : Charges opérationnelles

Charges opé par système



● Les semences et l'engrais représentent la majorité des charges opé

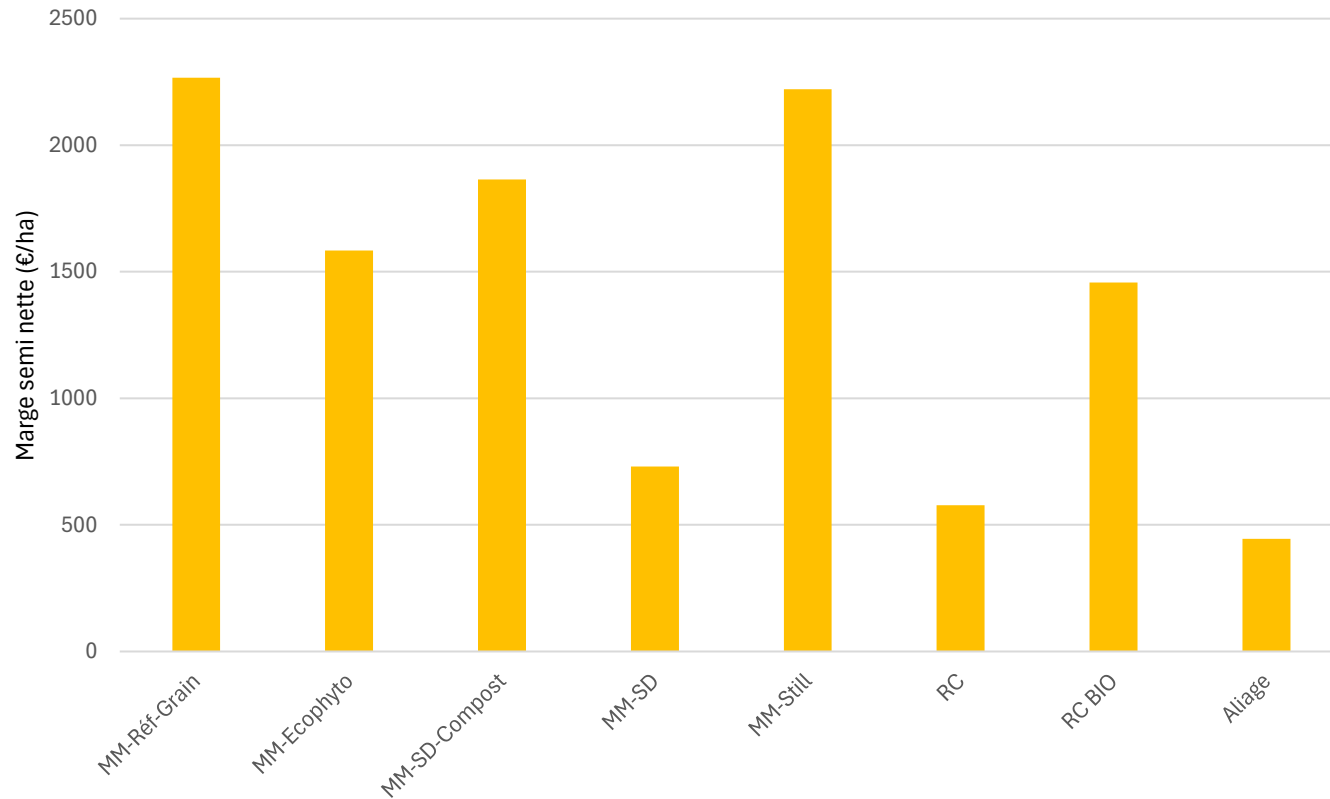
Charges opé cultures ALIAGE



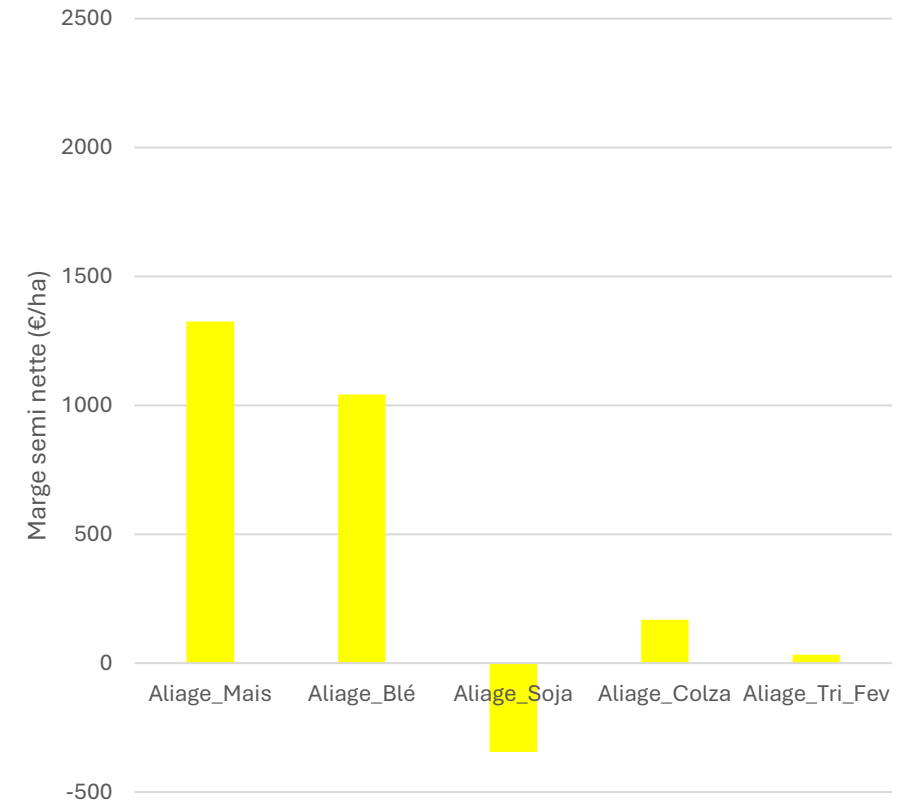
● ALIAGE -> plus faibles charges opé (-50% / ref),
 ● Maïs ALIAGE très élevé à cause des semences de couverts (2 couverts plantés)

● Performances économique : Marge semi-nette

Marge semi-nette par système



Marge semi-nette par culture d'ALIAGE



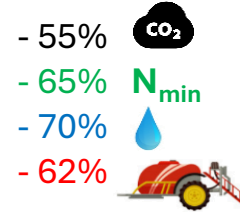
● Marge semi nette = Produits – charges opérationnelles – charges mécaniques

- Mais -> fortes charges méca (travail du sol), pression adventice
- Colza -> pression insectes, gestion du couvert et problème d'hydromorphie -> possibilité de modifier l'ITK
- Triticale / Féverole -> rôle plutôt agronomique dans la rotation (gestion adventice, pas d'intrants)

CONCLUSION

● Deuxième système le plus performant pour l'aspect environnementale grâce à :

- Une rotation diversifiée
- Leviers agroécologiques



-> Analyse des lixiviats ce printemps

● Système le moins performant pour l'aspect économique, s'explique par :

- ITK prévu difficile à suivre la première année
- Deux cultures n'ayant pas atteints leurs objectifs
 - Soja : essaie de la dernière chance cette année avec une variété précoce
 - Colza : reconception de l'ITK (strip-till, variété...)

● ALIAGE : un système en évolution

- Augmentation des performances agronomiques avec l'effet de la rotation sur les prochaines années
 - Ce travail -> base d'information pour les prochains ateliers de co-conception pour ce système, qui auront pour objectif d'améliorer la performance économique