

Optimiser son système de
culture et son assolement
pour une meilleure
résilience

Un exemple du système Syppre Lauragais

:

quelles performances du système et
quelles perspectives d'évolution dans
un contexte de changement climatique ?

Eva DESCHAMPS

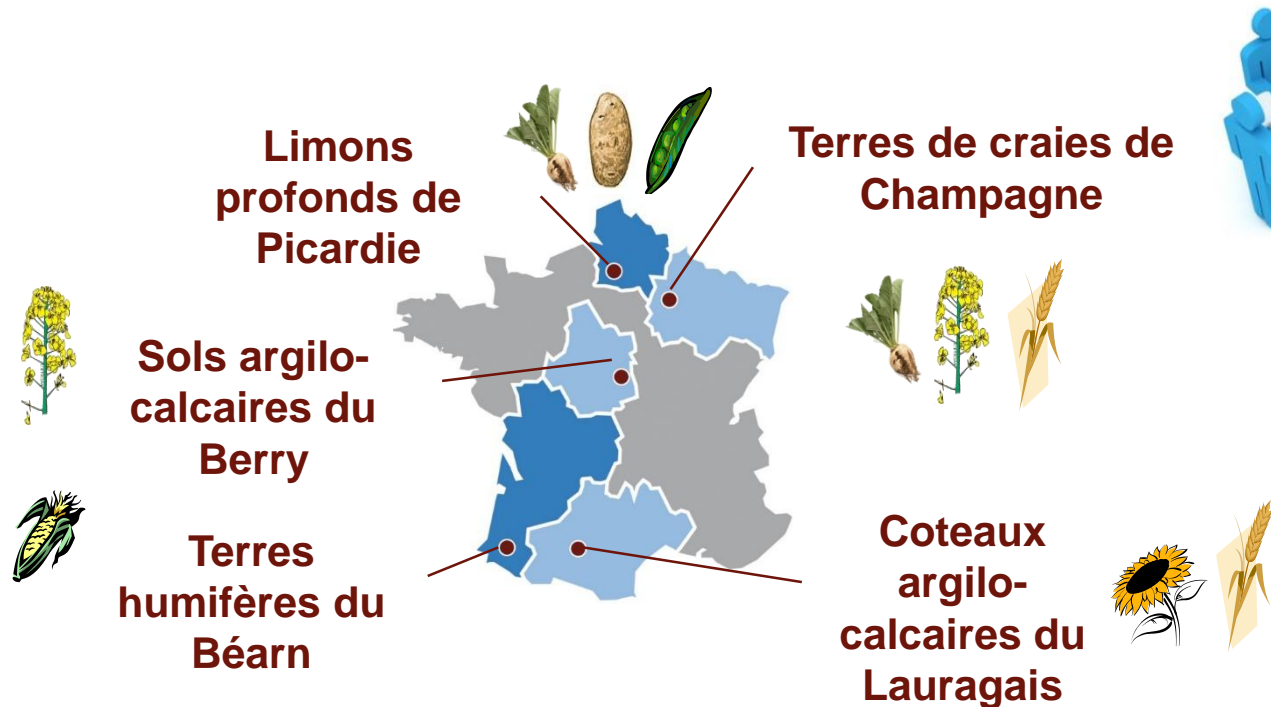
Ingénieure Régionale Ouest Occitanie / ARVALIS

L'action Syppre

- **Volonté** de 3 instituts techniques de produire des références et outils pour accompagner la transition vers des systèmes de cultures multi-performants



- **3 volets** déclinés dans **5 territoires** : observatoires des pratiques, **plateformes d'expérimentations**, réseaux d'agriculteurs



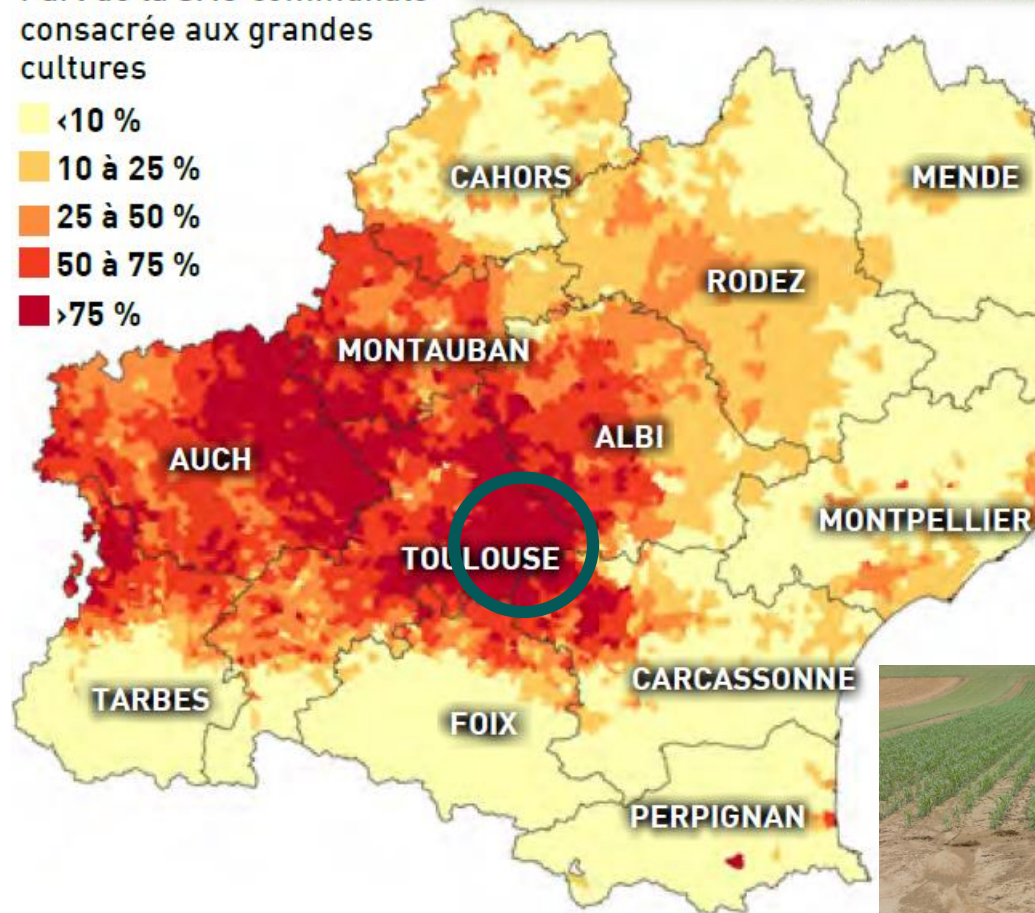
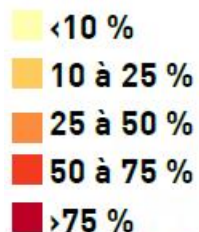
Comités régionaux pour imaginer les systèmes agricoles de demain



Des coteaux argilo-calcaire du Lauragais



Part de la SAU communale
consacrée aux grandes
cultures



Atouts

Economiques

Filières blé dur et tournesol → Fort enjeu régional

Agronomiques

Sols profonds et sans cailloux → préserver un potentiel de rendement correct en absence d'irrigation.

Contraintes

Agronomiques

Coteaux → sols hétérogènes et sensibles à l'érosion, difficiles à travailler.

Climatiques

Déficits hydriques et températures élevées → choix de cultures limité.



Presentation de la plateforme Syppre

Journées
d'innovation

Lauragais Syppre



it
ce
esse

ols et
sion

aux

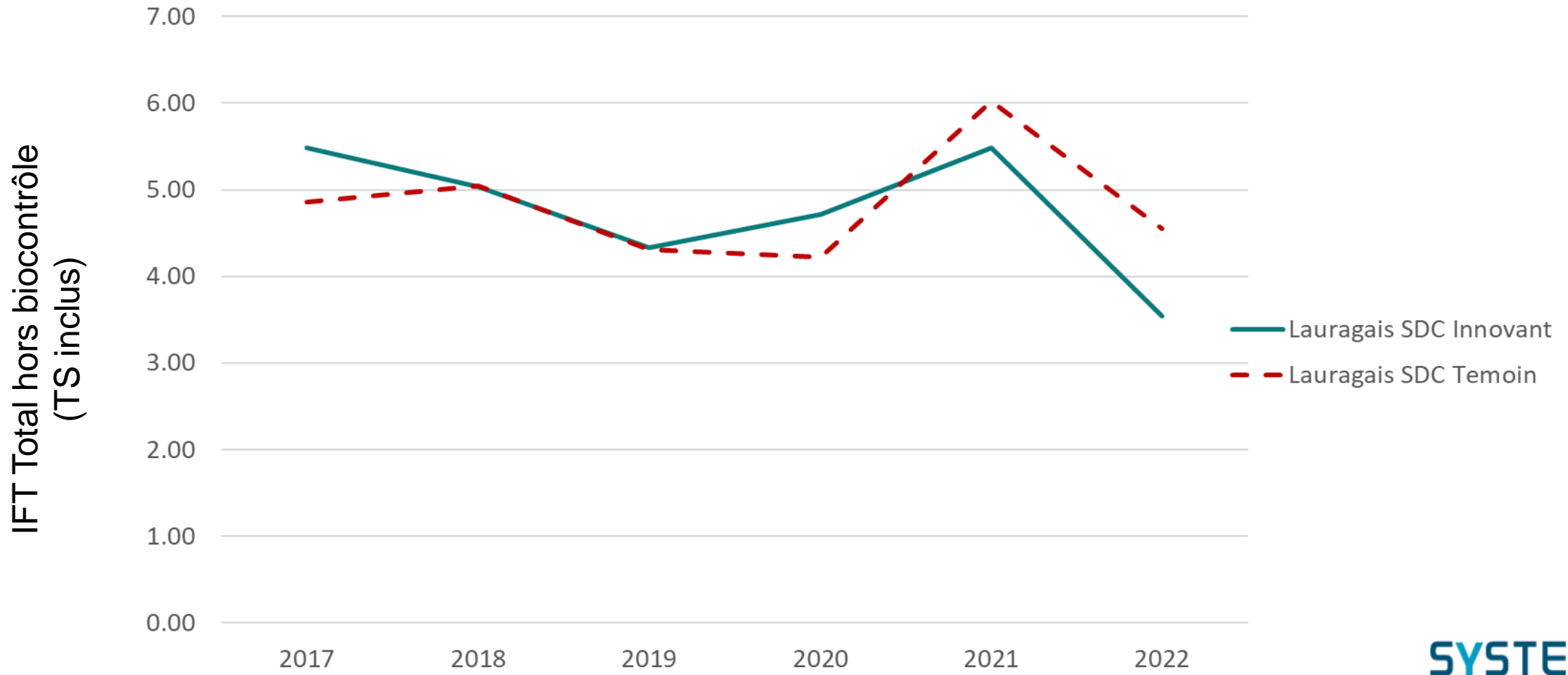
que et
GES

arms
arms



Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

Indice de Fréquence de traitement : système innovant plutôt à la hausse ou égal au système témoin en moyenne



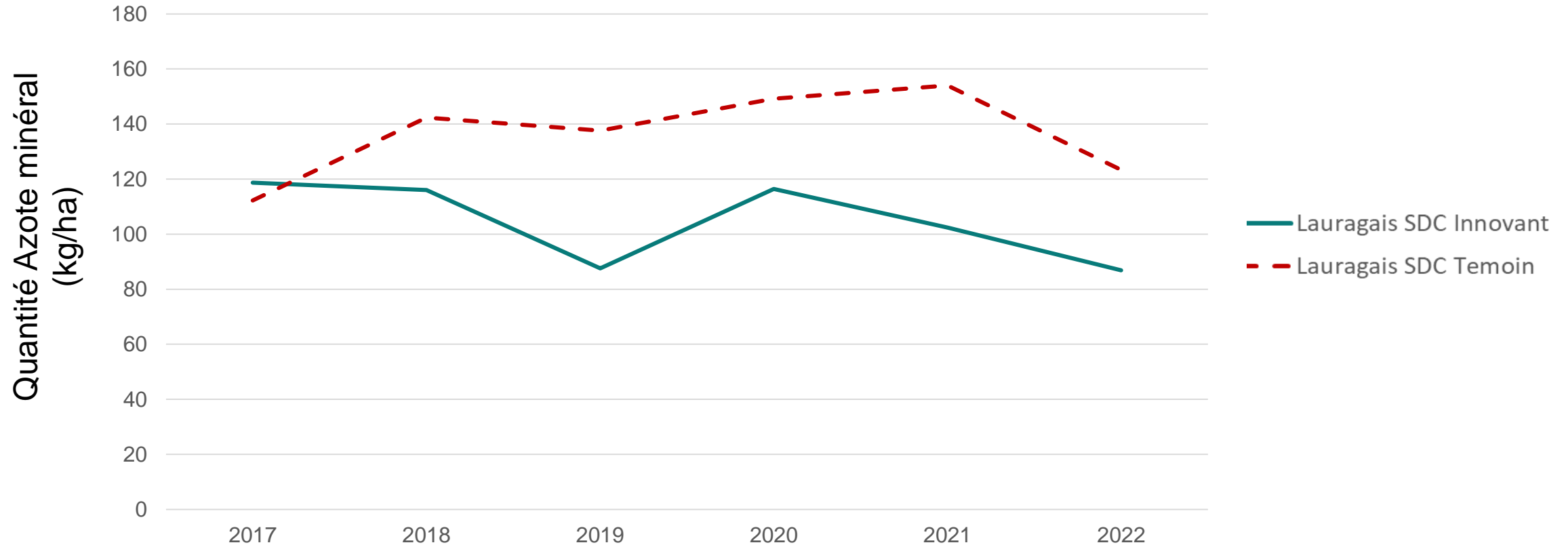
SYSTERRE

La gestion du désherbage reste une problématique majeure



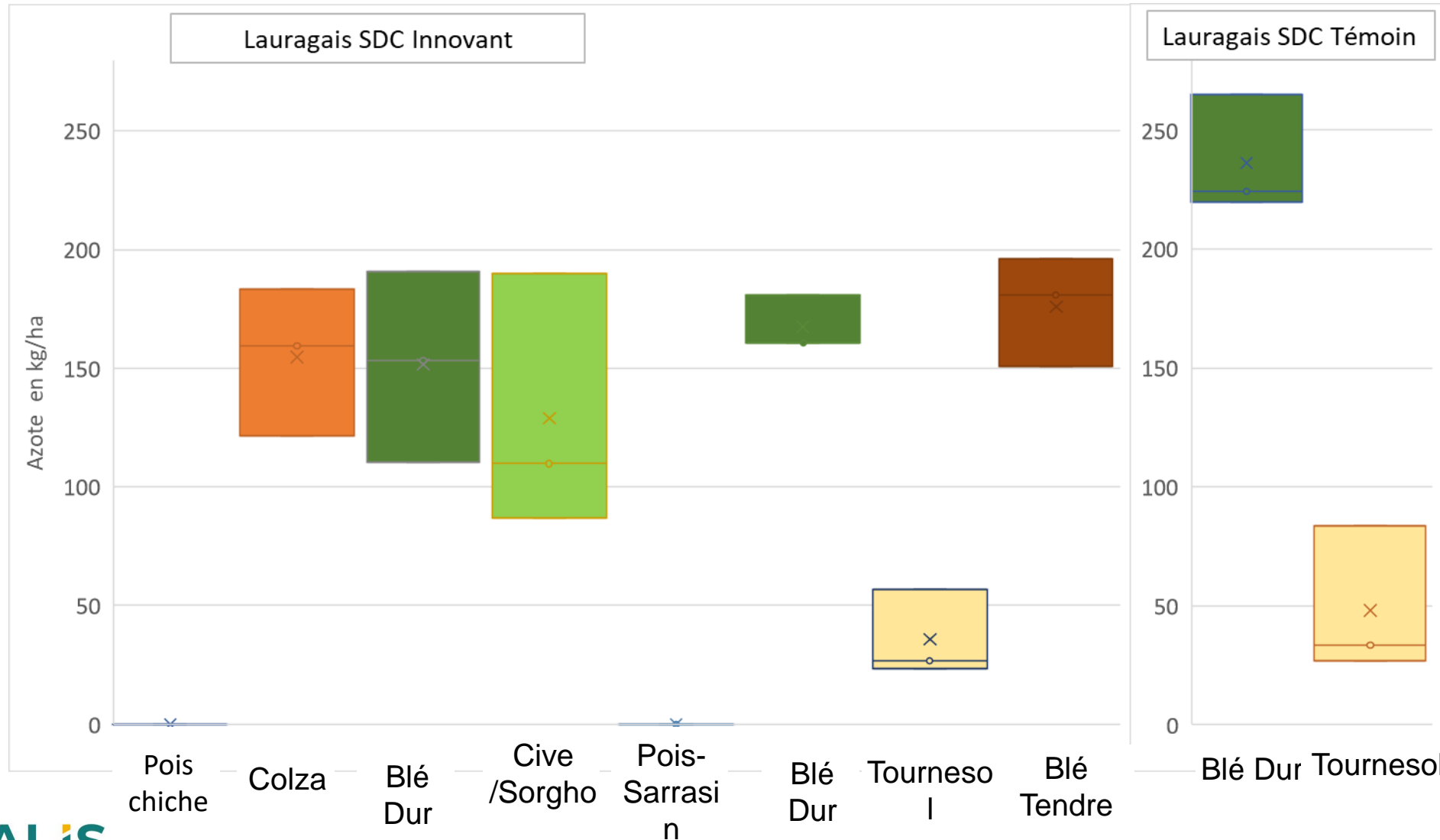
Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

Quantité Azote minéral : une différence significative en faveur du système innovant



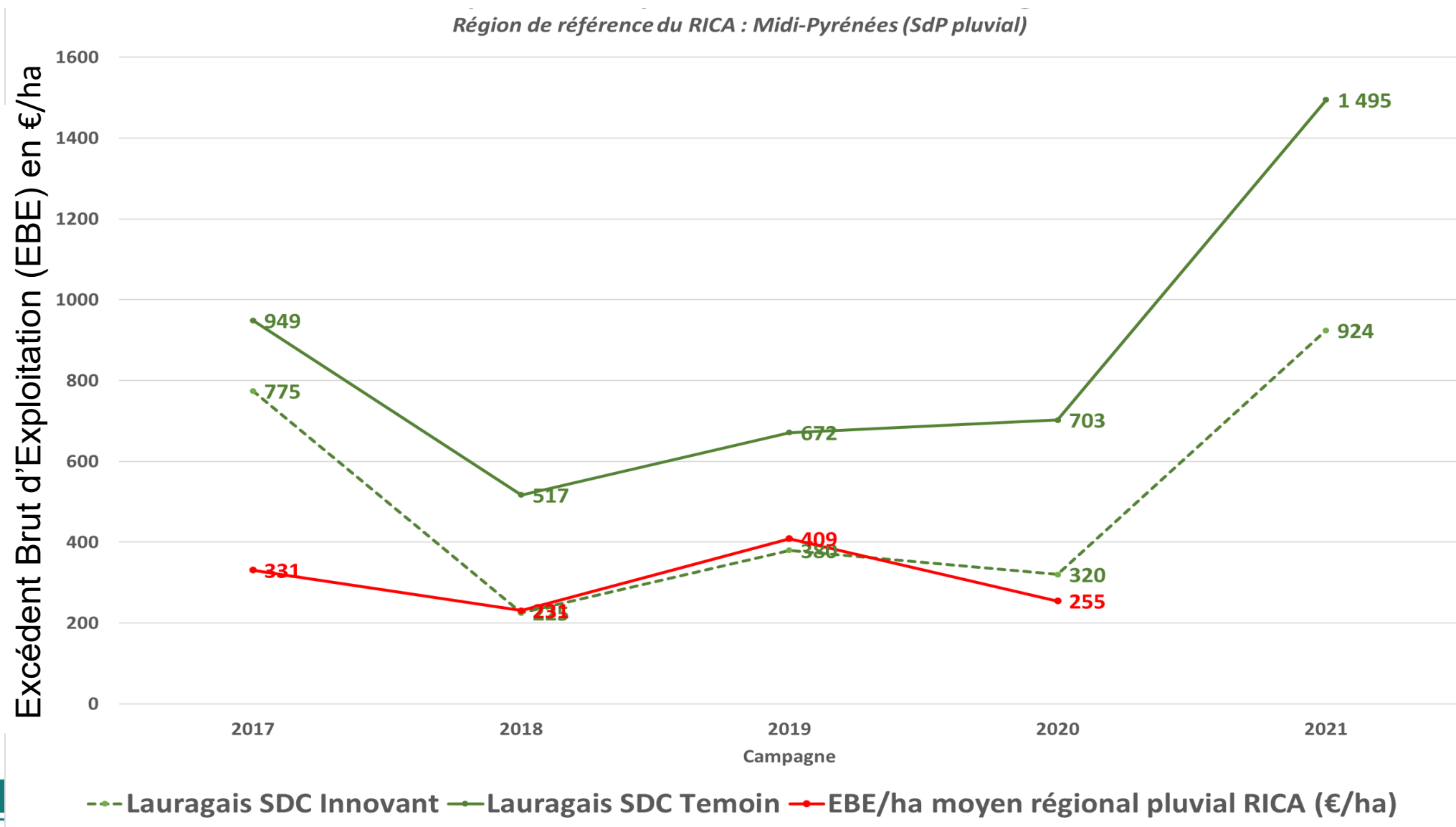
Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

Une réduction notable de l'azote apporté au blé dur sur le système innovant



Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

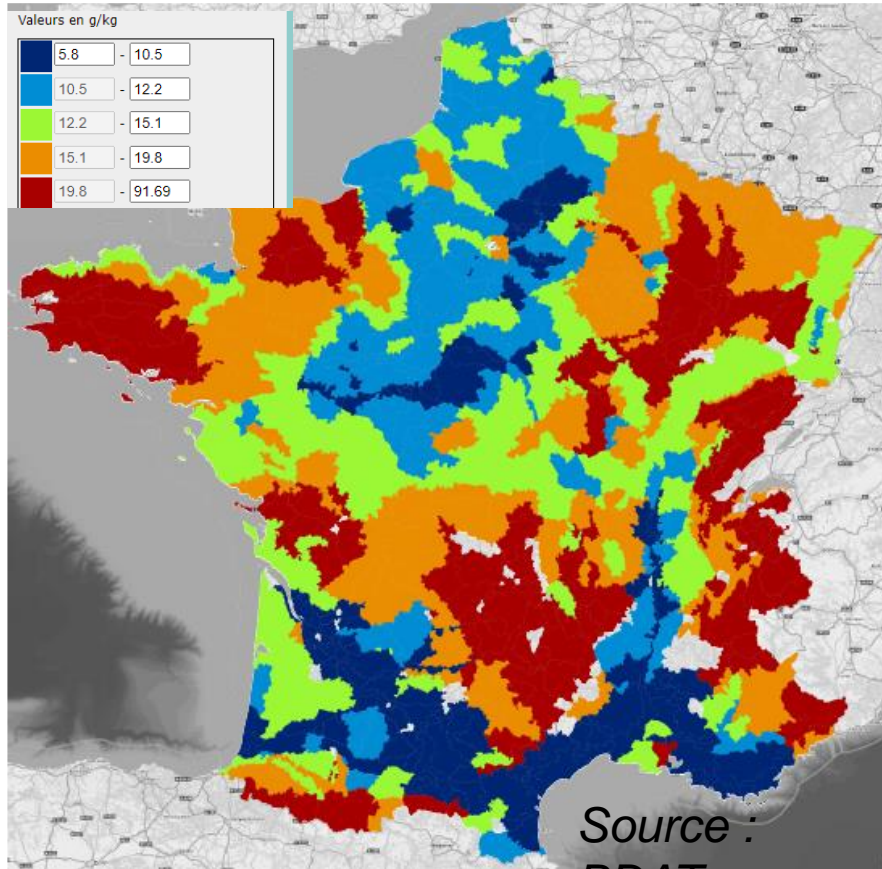
Comparaison des Systèmes Syppre par rapport à l'Excédent Brut d'Exploitation moyen régional / ha



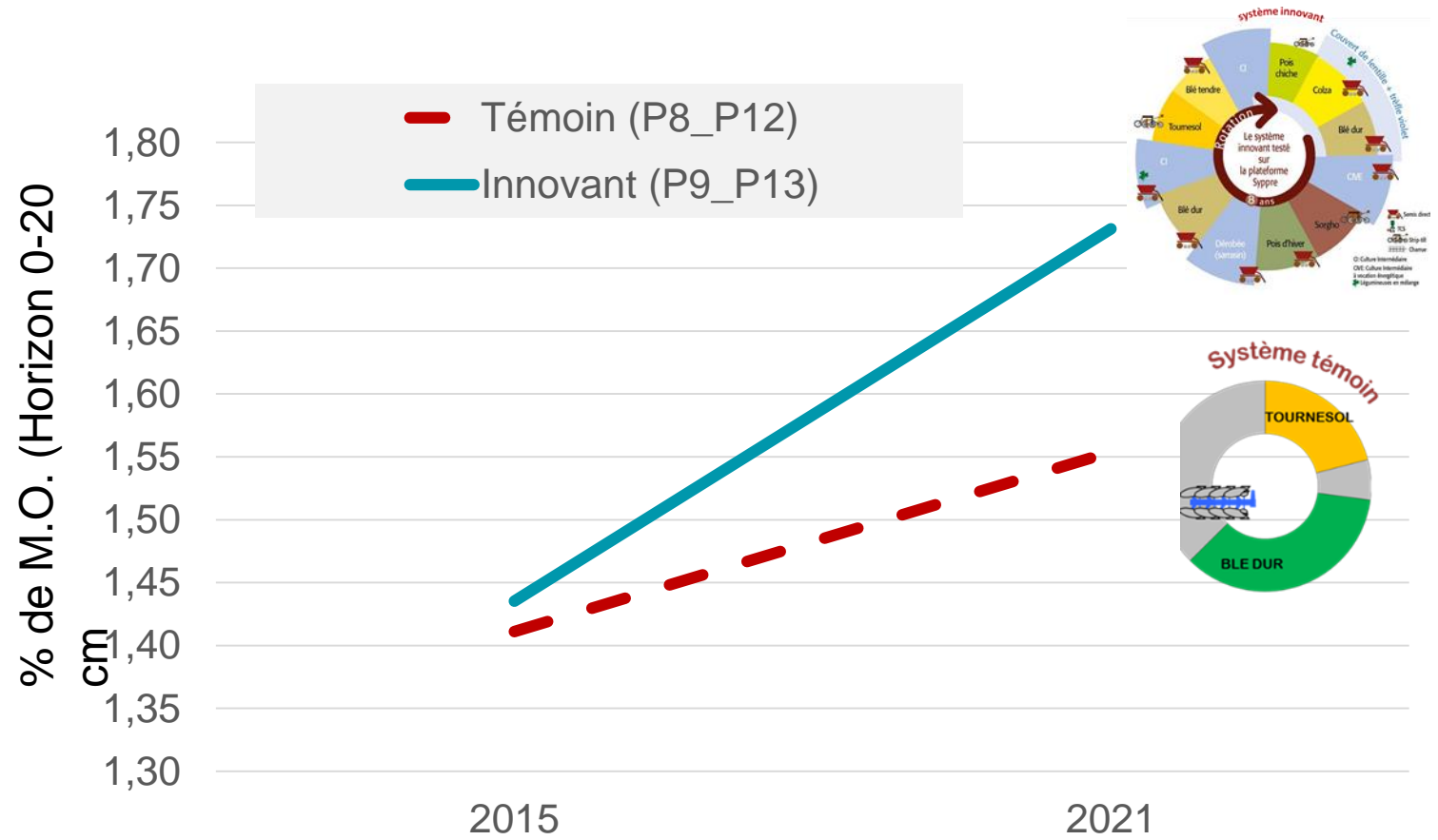
Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

Matière organique et stockage de carbone

- Médiane Carbone organique g/kg Période 2010-2014



- Evolution du %MO sur 0-30 cm pour 2 systèmes de cultures (plateforme Syppre Lauragais)

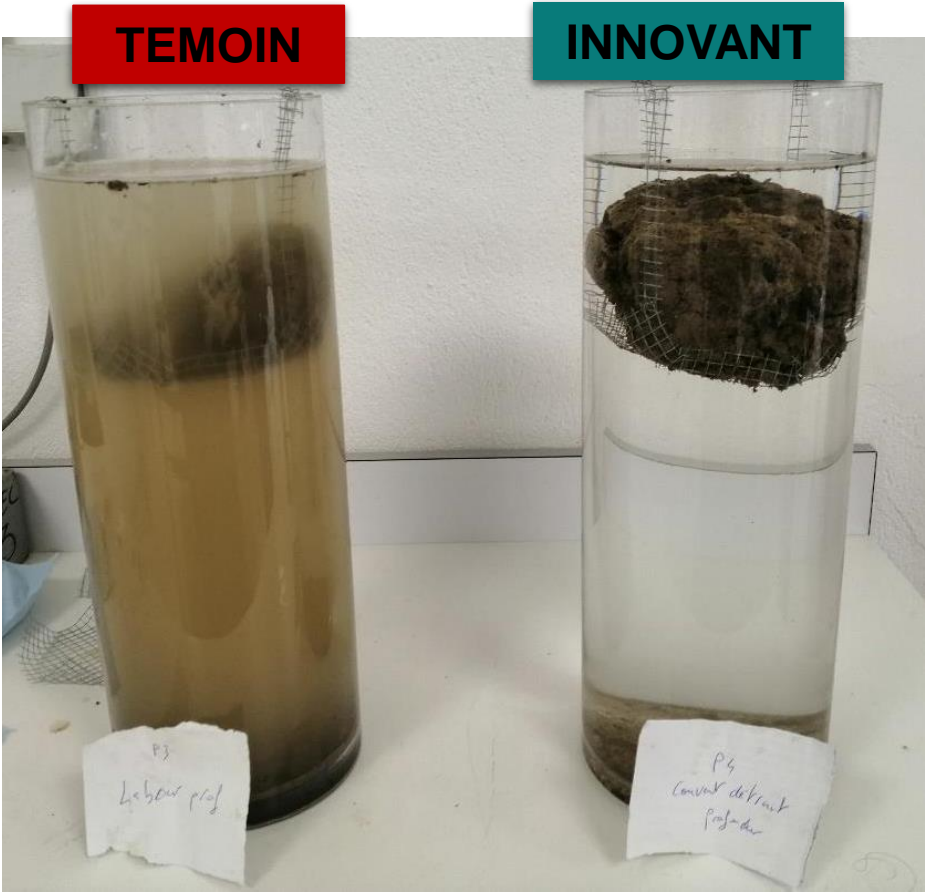


Bilan carbone : + 1.16 T eq CO₂ /ha/an sur 170 ha simulé sur 5 ans (CarbonExtract)

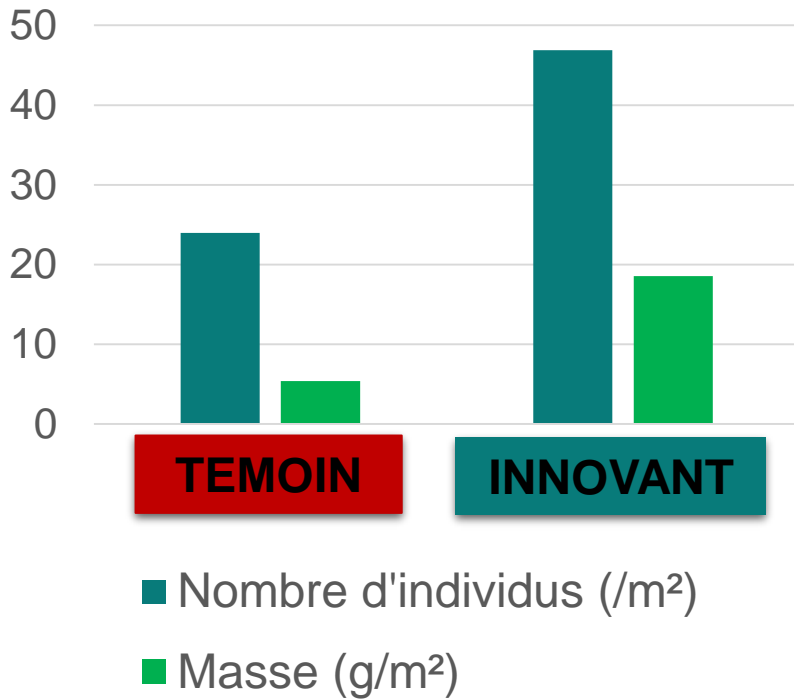
Quelle performance du système Syppre Lauragais ?

Stabilité structurale et vie biologique améliorées

Tests de stabilité structurale (avant tournesol)



Mesures vers de terre (2021)

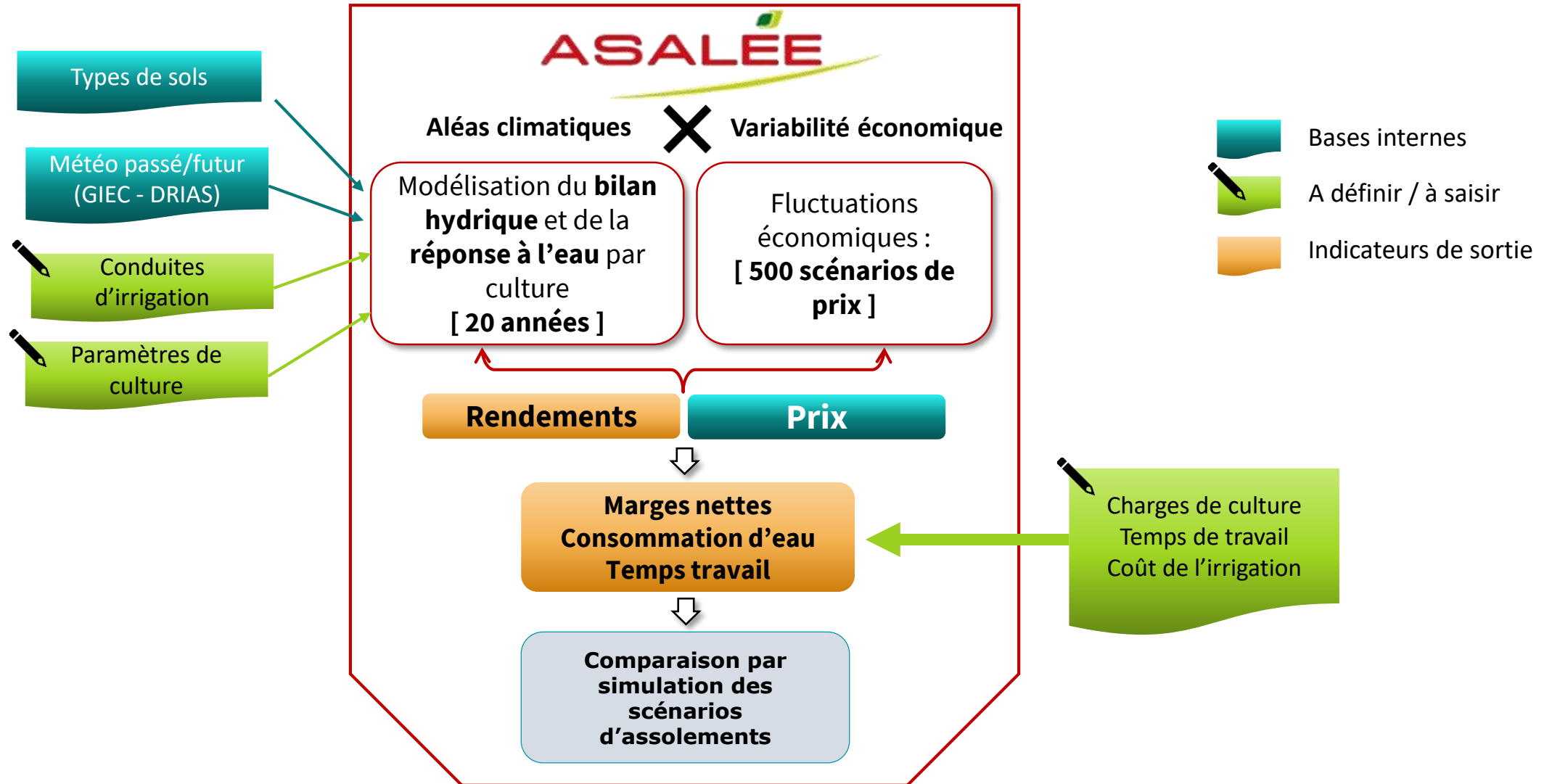


Quelles perspectives
d'évolution de Syppre
Lauragais dans un
contexte de changement
climatique ?

**Résultats
provisoires**



ASALEE : outil permettant de regarder l'impact du stress hydrique futur à l'échelle du système de culture



ASALEE : objectif et limites de l'outil

Objectif de l'outil : Regarder l'impact du stress hydrique sur les rendements, les marges nettes, les volumes d'eau d'irrigation

Un outil de comparaison d'assolements

Un outil de co-conception, d'aide à la réflexion à l'échelle du système

Des effets non pris en compte par l'outil :

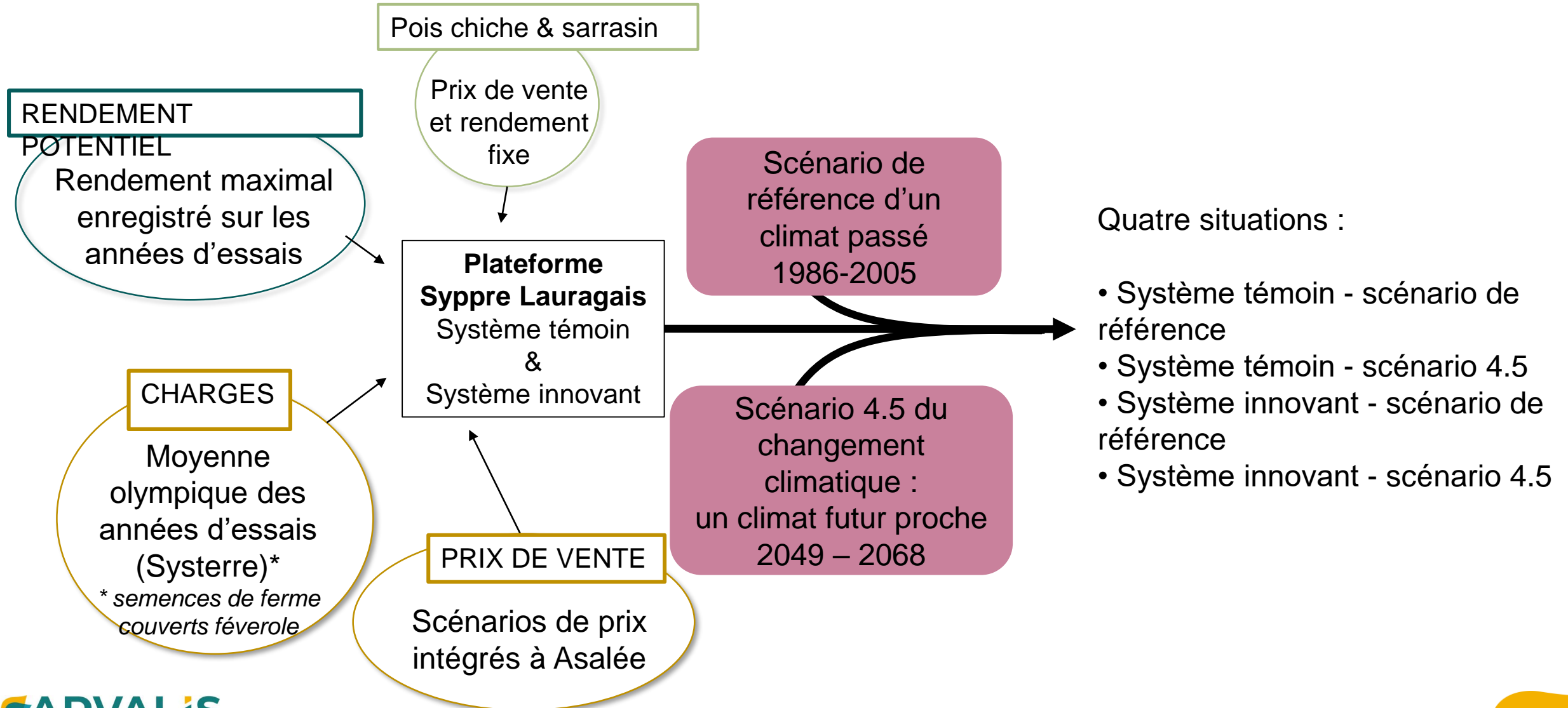


- Stress et échaudage thermique
- Excès d'eau et hydromorphie hivernale
- Enracinement, bioagresseurs,...



Quelles perspectives d'évolution dans un contexte de changement climatique ?

Projections avec ASALEE du système Syppre Lauragais

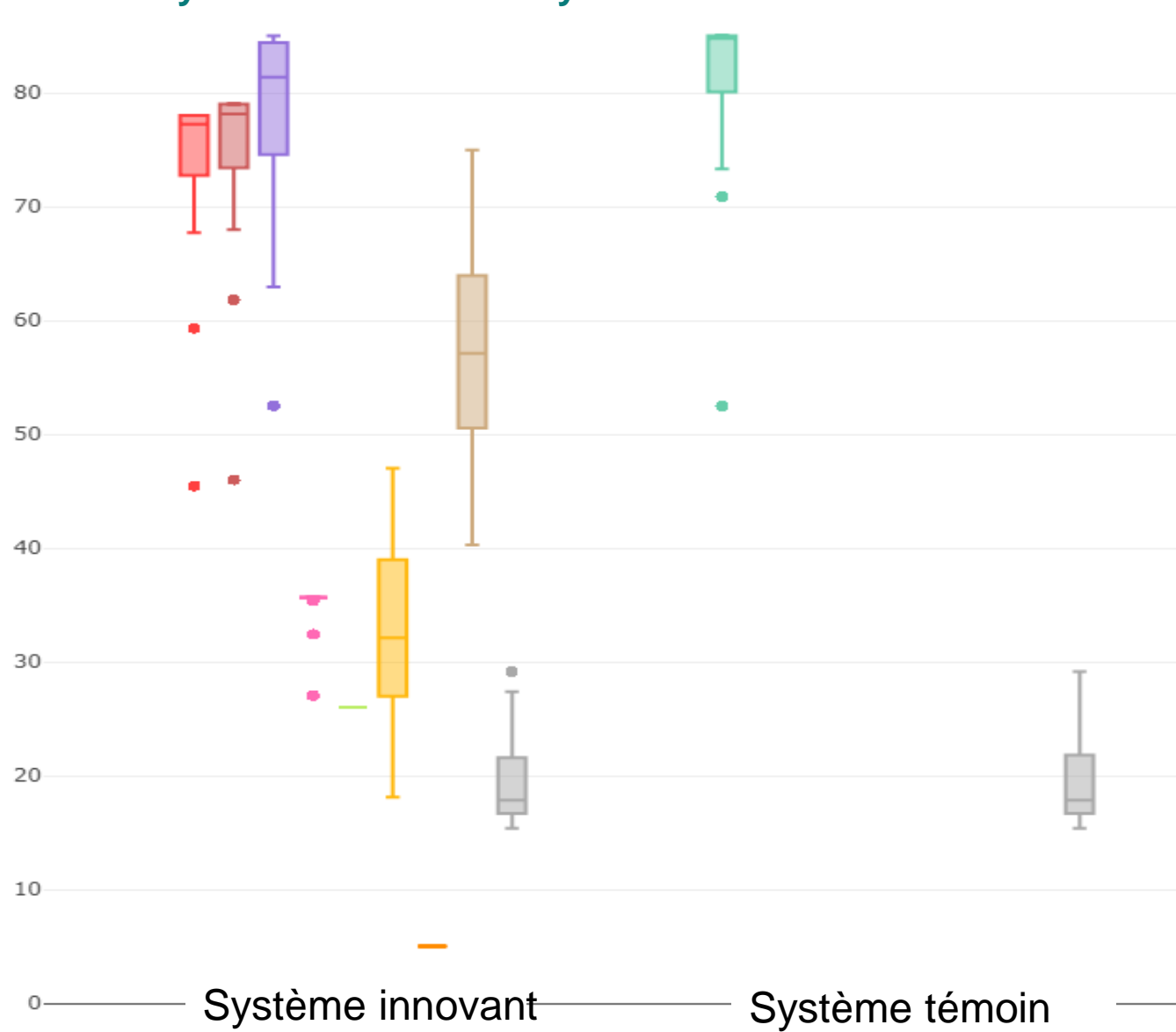


Quelles perspectives d'évolution dans un contexte de changement climatique ?

Comment se comportent les espèces à l'échelle du système ? Le contexte climatique affecte-t-il de la même manière les espèces dans le système témoin et le système innovant ?



Rendements des cultures en scénario 4.5 (q/ha)



- Blé dur
- Blé dur ap. colza
- Blé dur ap. sarrasin
- Blé tendre
- Colza
- Pois chiche
- Pois d'hiver
- Sarrasin dérobé
- Sorgho
- Tournesol

Boxplot des rendements des cultures (en q/ha) dans le cas d'une projection climatique entre 2049 et 2068 avec le scénario 4.5



Quelles perspectives d'évolution dans un contexte de changement climatique ?

Quelles sont les performances économiques et leurs variabilités en fonction des espèces ?

Marges nettes des cultures en scénario 4.5 (€/ha)



- Blé dur
- Blé dur ap. colza
- Blé dur ap. sarrasin
- Blé tendre
- Colza
- Pois chiche
- Pois hiver + sarrasin
- Sorgho
- Tournesol

Boxplot des marges nettes par culture (en €/ha) dans le cas d'une projection climatique entre 2049 et 2068 avec le scénario 4.5

/!\ dont aides couplés : 51.5 € pour le blé dur
141,5 €/ha pour le pois d'hiver



Quelles perspectives d'évolution dans un contexte de changement climatique ?

Le contexte climatique affecte-t-il de la même manière les performances économiques du système témoin et le système innovant ?

Marge nette systèmes en scénario 4.5 (€/ha)

Hypothèse : toutes les cultures ont le même poids dans l'assolement



En moyenne, 16 % de perte de marge nette entre le scénario référence et le scénario 4.5. Un écart type en augmentation de l'ordre de 28 à 38 %.

Systèmes	*Référence (€/ha)	*4.5 (€/ha)	écart (%)
Système témoin	776	647.2	-16.6
Système innovant	574.6	485.3	-15.5

Boxplot des marges nettes par système (en €/ha) dans le cas d'une projection climatique entre 2049 et 2068 avec le scénario 4.5



Quelles perspectives d'évolution dans un contexte de changement climatique ?

- **Gestion des risques et la répartition des espèces à l'échelle de l'exploitation**
- **L'introduction de couverts** dans la rotation ne dégrade pas la productivité mais impacte les performances économiques
- **Les pertes de marges nettes sont équivalentes** entre les deux systèmes entre la référence et le scénario 4.5.
- **La variabilité n'est pas dégradée entre les deux systèmes.** Elle augmente sur le scénario 4.5 de l'ordre de 30 %.

Les limites de l'étude :



- Rendement et prix fixe pour le pois chiche et le sarrasin
- **Pas de prise en compte d'autres facteurs pouvant pénaliser la production** : enracinement, impasses liées à la gestion des bioagresseurs dans un contexte de résistance et raréfaction des matières actives, contraintes liées à l'azote, stress thermique...
- Pas de prise en compte des autres bénéfices du système SYPPRE : **amélioration de la fertilité du sol, infiltration, rétention d'eau, augmentation de la teneur en matières organiques, moindre risque érosif...**



En conclusion

- Maintenir une part **significative d'espèces à valeur ajoutée** dans le système pour maintenir la rentabilité
- Nécessité de réfléchir sur la gestion des risques et la répartition des espèces à l'échelle de l'exploitation pour contenir la variabilité
- Profiter des **services** des cultures mineures (azote, bioagresseurs) et combiner les approches et leviers pour **sécuriser** les rendements
- Le sol, un capital à préserver
- **Adaptation** continue du système de culture nécessaire



Merci pour votre
attention

Des questions ?