



Bordeaux, le 08 juin 2022  
Village agricole

# Produire des CIVE en Nouvelle Aquitaine

*Manuel HEREDIA, Arvalis*

*Nicolas FERRAND, Chambre d'agriculture Nouvelle Aquitaine*

*Grégory VRIGNAUD, ACE Méthanisation*

*Animation : Laureline BES DE BERG, AAMF*



# Itinéraires techniques

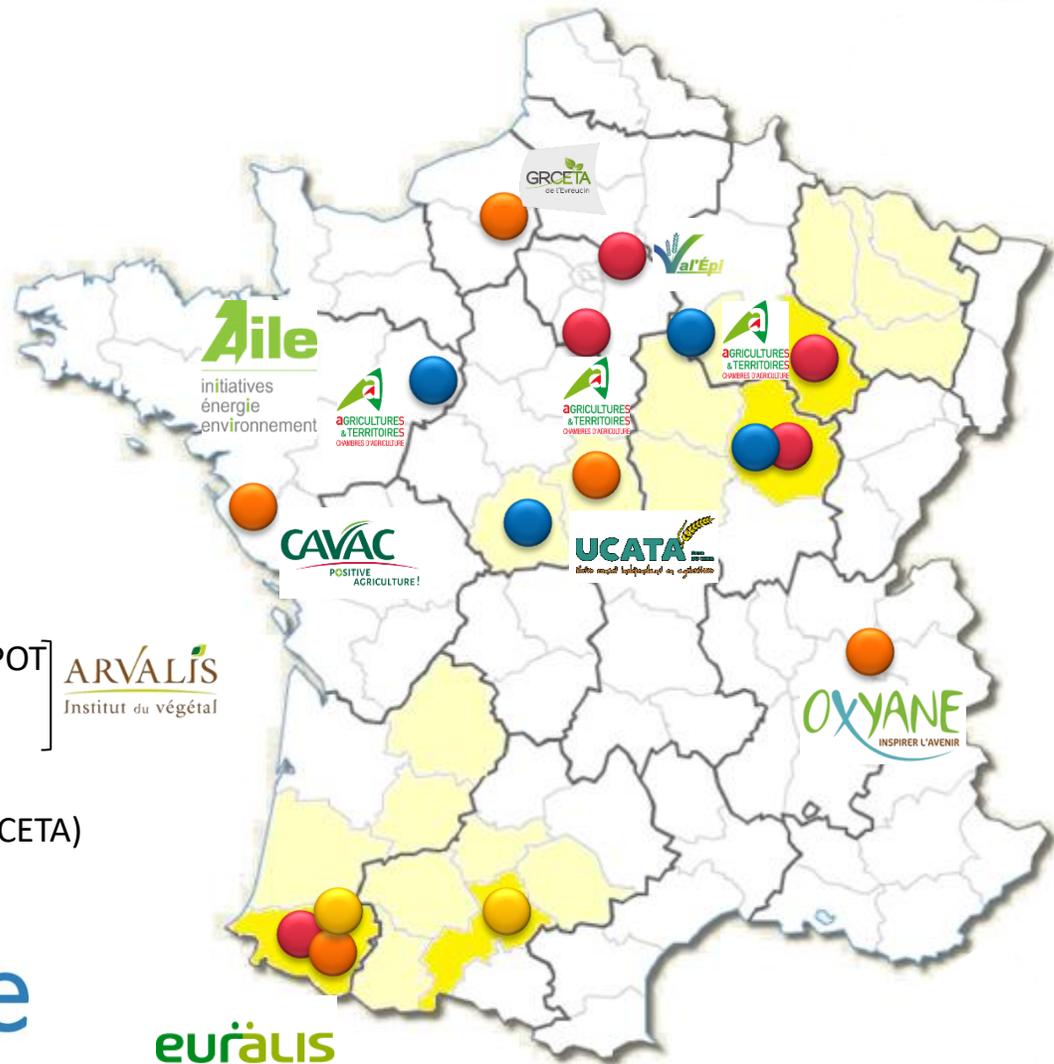
*Manuel HEREDIA, Arvalis*

*Nicolas FERRAND, Chambre d'agriculture Nouvelle Aquitaine*

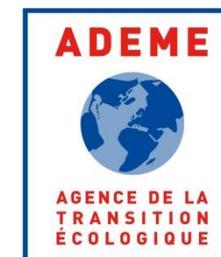
# LE RESEAU RECITAL et ses partenaires



- Essais systèmes SYPPRE®
- Essais microparelles VARPOT
- Parcelles agriculteurs
- Essais partenaire RECITAL (Coopératives, Chambre, CETA)



Avec le soutien de Et la participation de



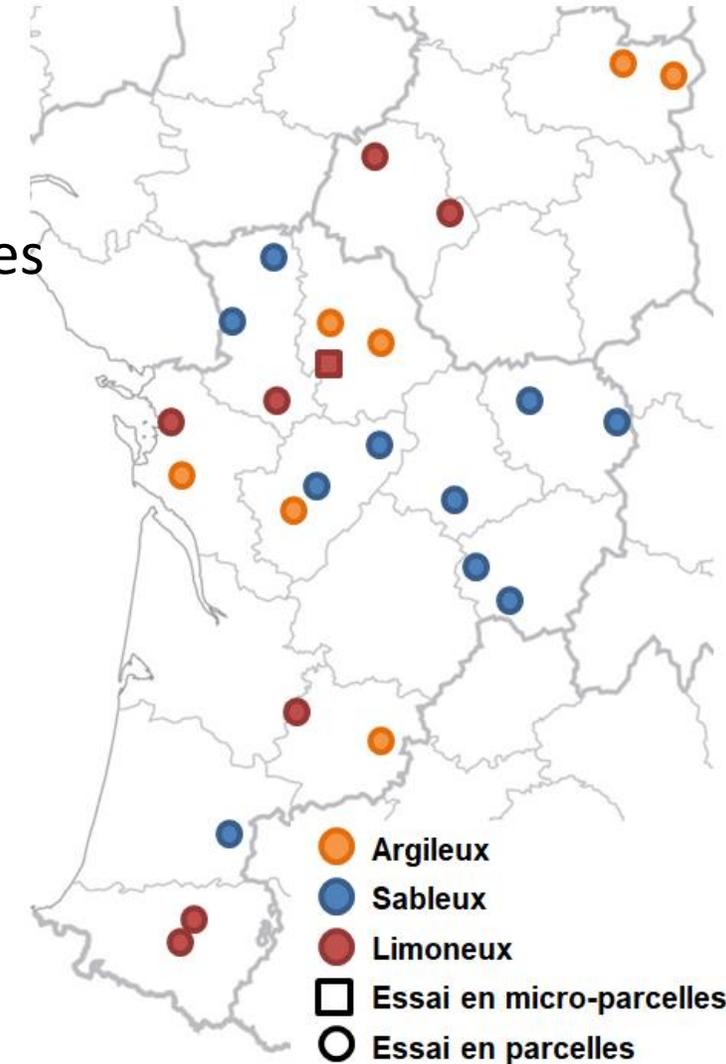
# Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine



- Le projet PAMPA :
  - Répondre à un manque de connaissances sur les associations céréales/légumineuses
  - 15 partenaires dans le Centre-Ouest de la France



**Comment l'association céréale/féverole impacte les performances et la conduite technique des CIVE d'hiver par rapport à une céréale pure ?**



Échelle 1 : 5 400 000  
1 cm sur la carte représente 54 km  
IGN 2016 – Licence ouverte



# Insertion des CIVE dans les systèmes de culture



Ajout de fonctions économiques et environnementales

Vers des **couverts multi services**

**Minimiser les impacts**





# Limiter l'impact des CIVE sur les cultures principales



Les grands objectifs en système maïs

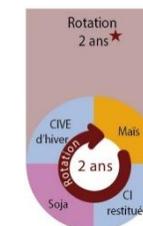
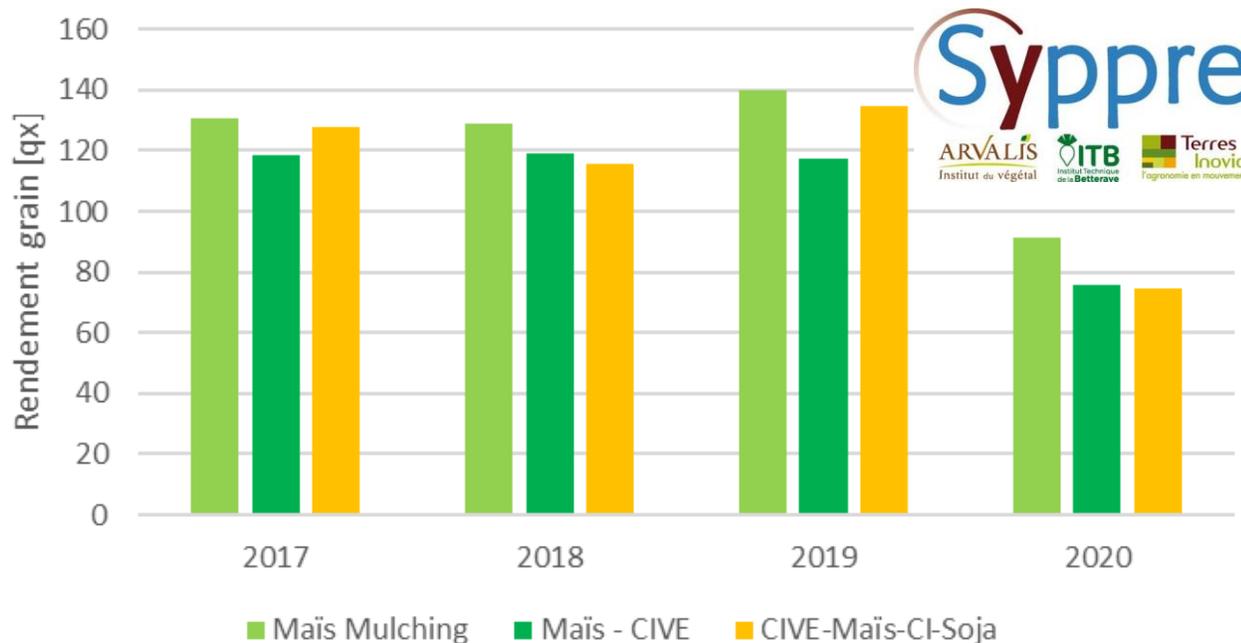
- Semer la CIVE avant 15/10
- Récolter la CIVE à partir du 15/04
- En général prévoir un maïs moins tardif

Sur SYPPRE Béarn (sols profonds en pluvial) depuis 5 ans :

- Maïs-CIVE : -15 qx (-13%)
- CIVE-Maïs-CI-Soja : -10qx (-9%)
- Gain d'humidité -1pt H2O

Levier à adapter au mieux en fonction des situations

Rendement du maïs avec ou sans CIVE



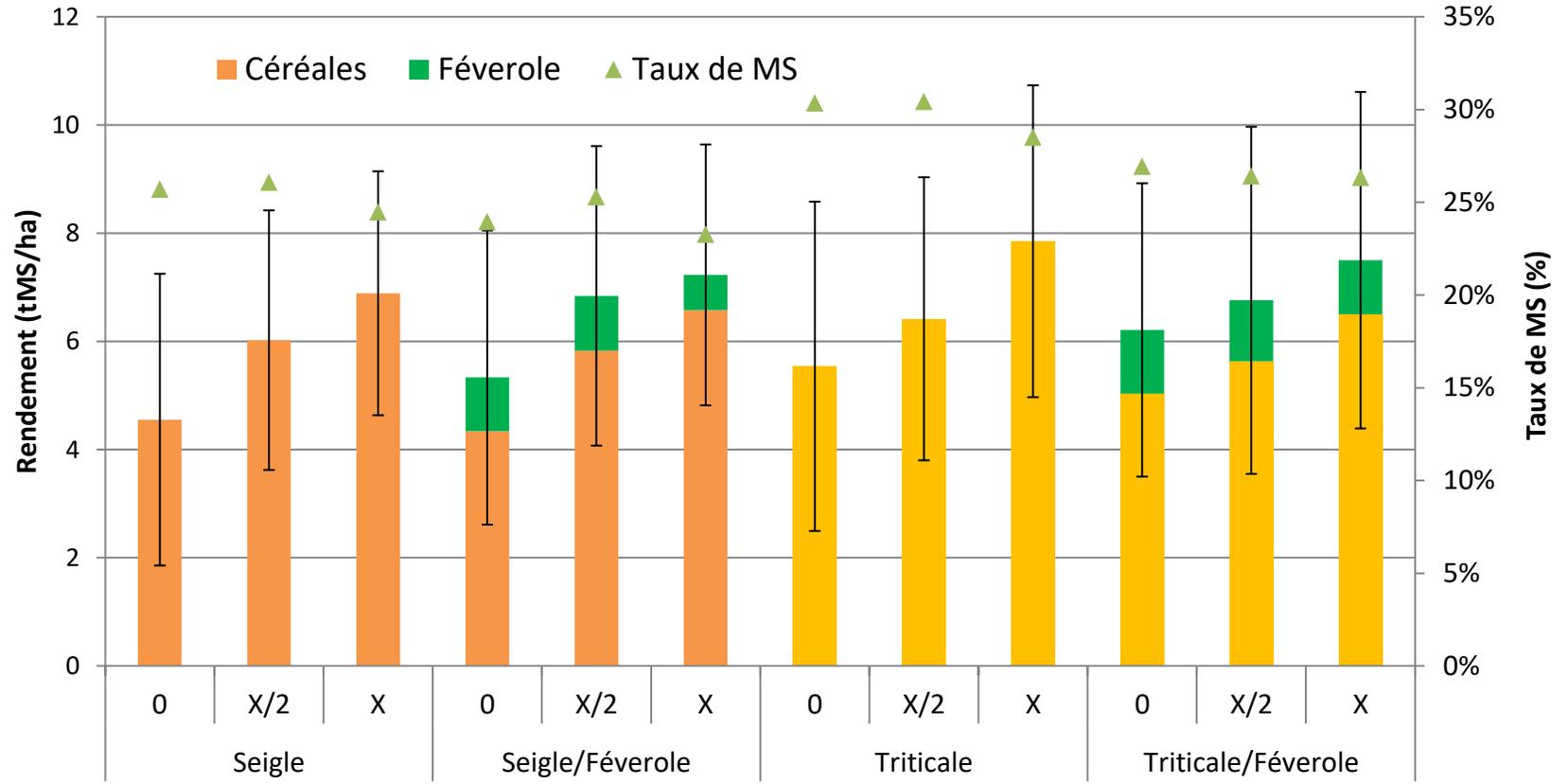


# Les facteurs de réussite dans l'itinéraire technique des CIVE

- **1<sup>er</sup> facteur de réussite : bien caler le calendrier des CIVE et limiter l'impact sur les cultures principales**
  - CIVE d'hiver :
    - **Enjeu date de semis** entre 15/09 et 15/10 ~1 à 2 tMS/ha
    - **Enjeu date récolte** entre 10/04 et 10/05 ~ 4 à 6 tMS/ha
  - CIVE d'été : date de semis prépondérante, **échec après 10/07**
- **2<sup>ème</sup> facteur de réussite = une bonne implantation**
  - Date de semis adaptée aux espèces semées
  - Assurer une bonne qualité d'implantation en tenant compte des contraintes de temps disponible et de coûts
- **3<sup>ème</sup> facteur de réussite = se limiter aux opérations nécessaires pour limiter les coûts**
  - Implantation plus ou moins simplifiée
  - 1 apport d'azote
  - Récolte



# Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine



- ⇒ Forte hétérogénéité selon les essais
- ⇒ 9 essais n'ont pas atteint 6 t MS/ha avec la dose X et 10 essais dépassent les 8 t MS/ha
- ⇒ Quel est l'impact des conditions pédoclimatiques sur le rendement ?

# Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine

Explications de l'hétérogénéité des rendements (récolte 2021)

<b>Rendements faibles</b> (Rendement moyen < 4tMS/ha) 4 essais	
<b>Facteurs explicatifs</b>	<b>Nombre d'essais concernés</b>
Faible somme de températures	3 essais
Semis tardif	2 essais
Sol sableux	2 essais
Faible cumul de précipitations	1 essai
Récolte précoce	1 essai

<b>Rendements élevés</b> (Rendement moyen > 8tMS/ha) 7 essais	
<b>Facteurs explicatifs</b>	<b>Nombre d'essais concernés</b>
Sol limoneux	5 essais
Semis précoce	4 essais
Forte somme de températures	3 essais
Apport de MO au semis	2 essais
Fort cumul de précipitations	1 essai

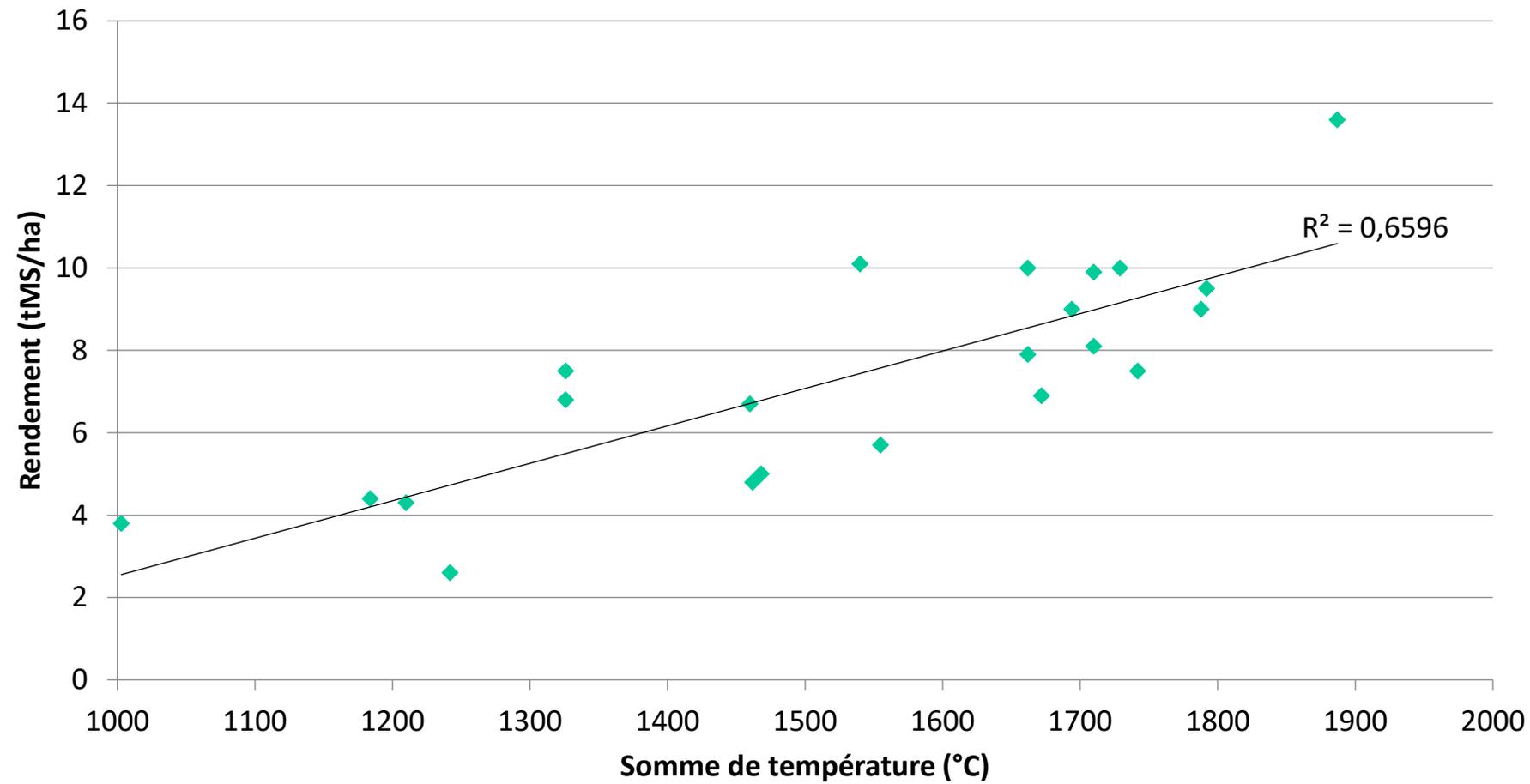




# Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine



Rendement moyen par essai en fonction de la somme de températures (dose d'azote X)

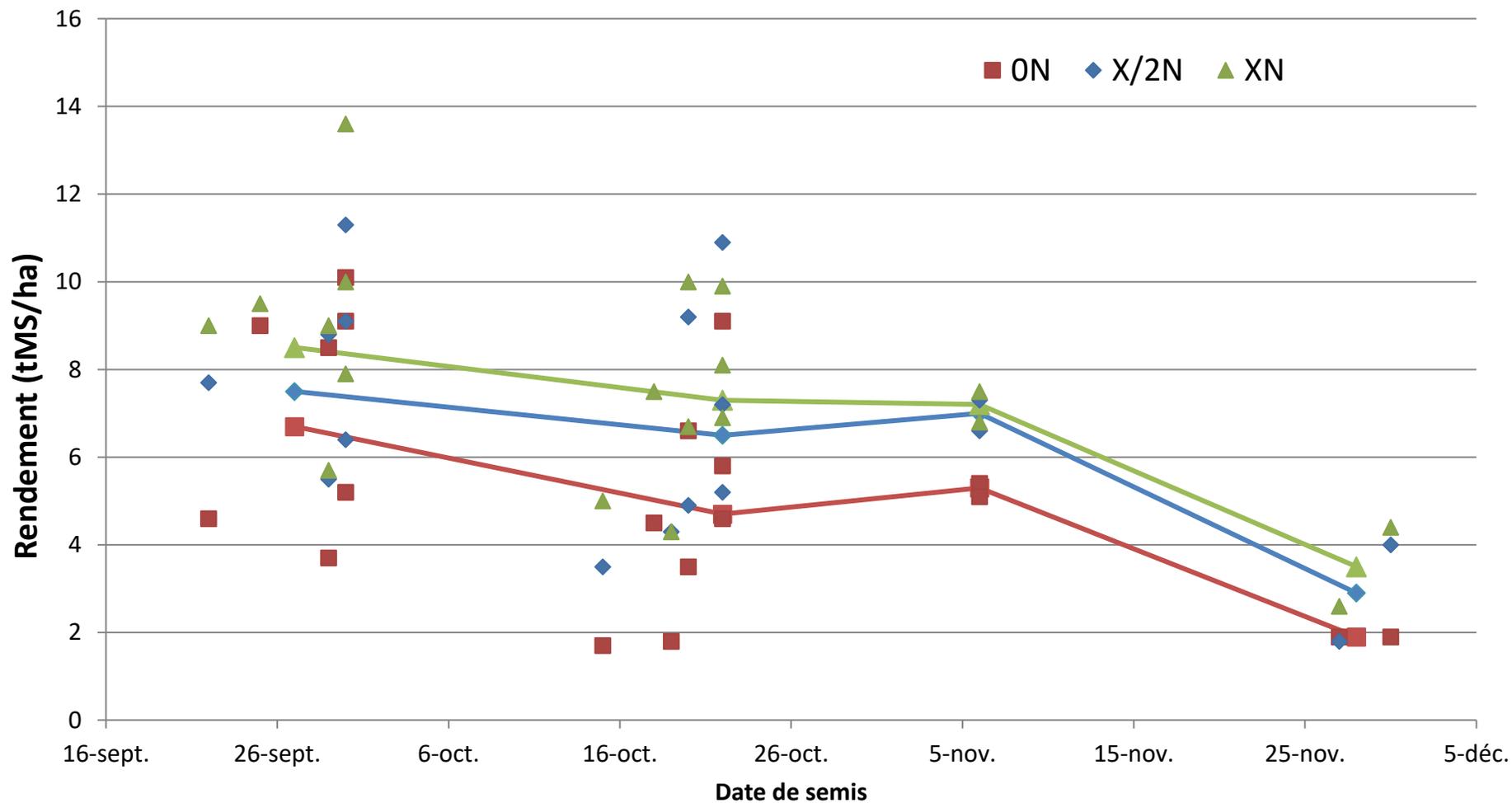




# Date de semis et dose d'azote



## Rendement par dose d'azote selon la date de semis



=> l'azote ne « rattrape » pas les semis tardifs



# Quelles espèces choisir ?



- **CIVE d'hiver**

- **1<sup>er</sup> facteur de réussite** = Les céréales à pailles portent le rendement, elles sont incontournables
- Toutes les espèces testées peuvent avoir de l'intérêt : Seigle, triticales, orge, avoine,
- **2<sup>ème</sup> facteur de réussite** = la précocité : atteindre ou dépasser épiaison à la récolte
- Adapter les espèces aux dates de semis (avant ou après début octobre)
- Privilégier les variétés les moins sensibles aux maladies, en particulier à la JNO
- **CIVE en pur :**
  - Assurer une densité adaptée (~300 grains/m<sup>2</sup> fin octobre dans nos essais)
  - Attention aux conversions kg/ha <-> grains/m<sup>2</sup> : les PMG peuvent varier fortement entre variétés
- **CIVE en mélanges :**
  - Intérêt d'intégrer des légumineuses => multiservices
  - Renforcer la résilience de la CIVE notamment sensibilité à la verse

- **CIVE d'été :**

- Les espèces maîtrisées : maïs, sorgho, tournesol sont efficaces
- Viser les précocités de sorte à récolter aux stades ensilages
- Les mélanges peuvent permettre de plus rapidement bien couvrir le sol



# Quelle espèce de légumineuse ?

Légumineuse	Avantages	Inconvénients
<b>Féverole (Diva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle de tuteur pour les céréales sensibles à la verse</li> <li>- Amélioration structure du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention à l'asocochytose, surtout en semis très précoces</li> <li>- Problème de répartition dans le semoir</li> <li>- Profondeur pour les semis tardifs (gel)</li> <li>- Biomasse à la récolte variable</li> </ul>
<b>Pois fourrager (Assas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne couverture du sol au printemps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladies en cas de semis très précoce</li> <li>- Risque de gel</li> <li>- Augmente le risque de verse</li> <li>- Attention au retour du pois dans la rotation</li> </ul>
<b>Vesce (Nickel)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mélange dans le semoir plus facile</li> <li>- Développement précoce pour certaines variétés</li> <li>- Bonne couverture du sol au printemps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut ralentir l'ensilage</li> <li>- Augmente le risque de verse =&gt; choisir une céréale peu sensible</li> </ul>
<b>Trèfle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Légumineuse moins présente dans les rotations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production de biomasse plus tardive</li> </ul>
<b>Luzerne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semis luzerne + céréale ou céréale en sursemis dans de la luzerne déjà en place</li> </ul>	

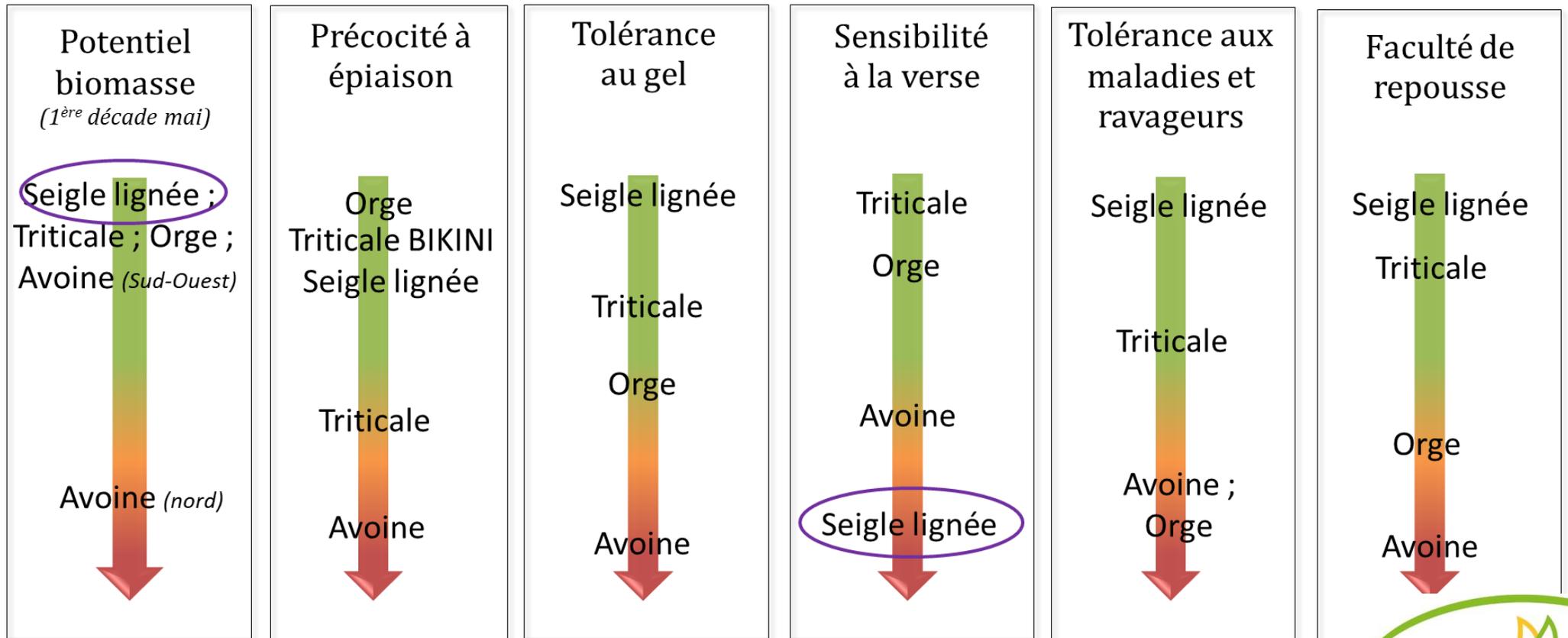


Densité de céréales : 80 % de la densité en pur  
 Densité de légumineuses : 20 à 30 % de la densité en pur



# Choix d'espèces et variétés : un compromis

- ✓ Toutes les espèces d'intérêts
- ✓ Choix dépendant du contexte local, de la conduite, de la succession

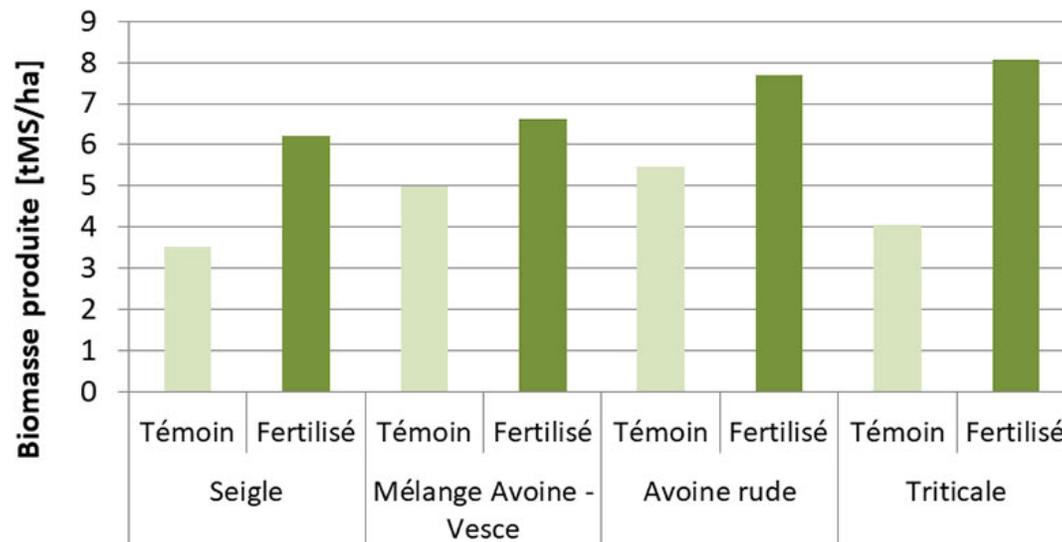


# Une fertilisation azotée réduite mais toujours valorisée



## CIVE d'hiver

- 80 à 100 unités d'azote selon les situations
- Un positionnement sortie d'hiver



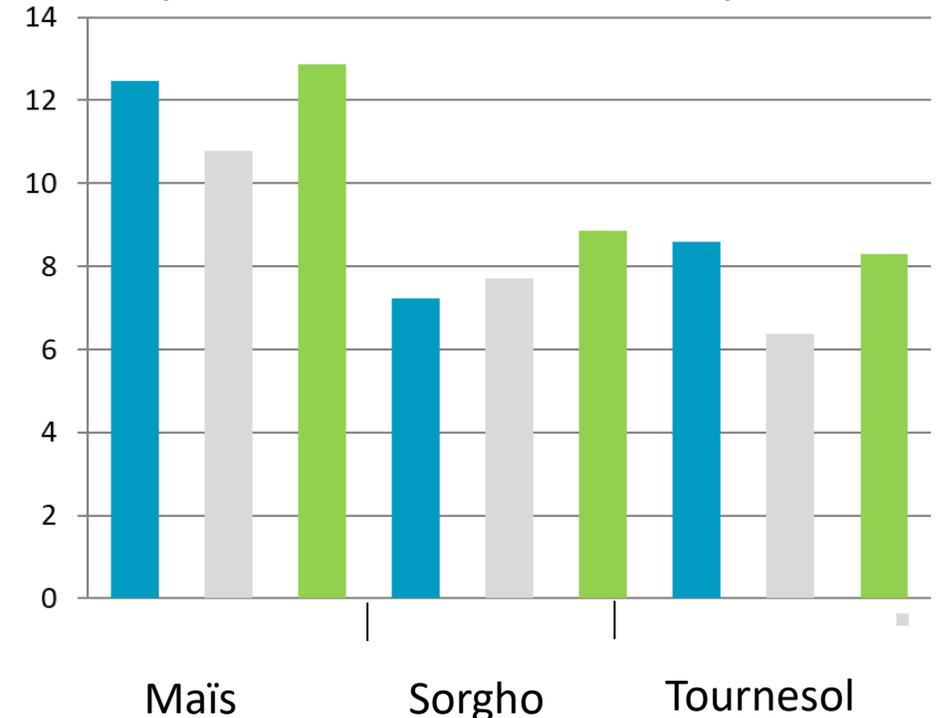
Fertilisé = 80 unité d'azote le 26/01; récolte 20/04

ExpoBiogaz – 08 et 09 juin 2022 - Bordeaux



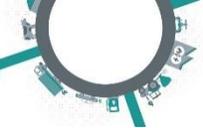
## CIVE d'été

- 60 à 80 unités d'azote selon les situations
- **Intérêts du digestat** bien valorisé
- Un positionnement au semis ou proche

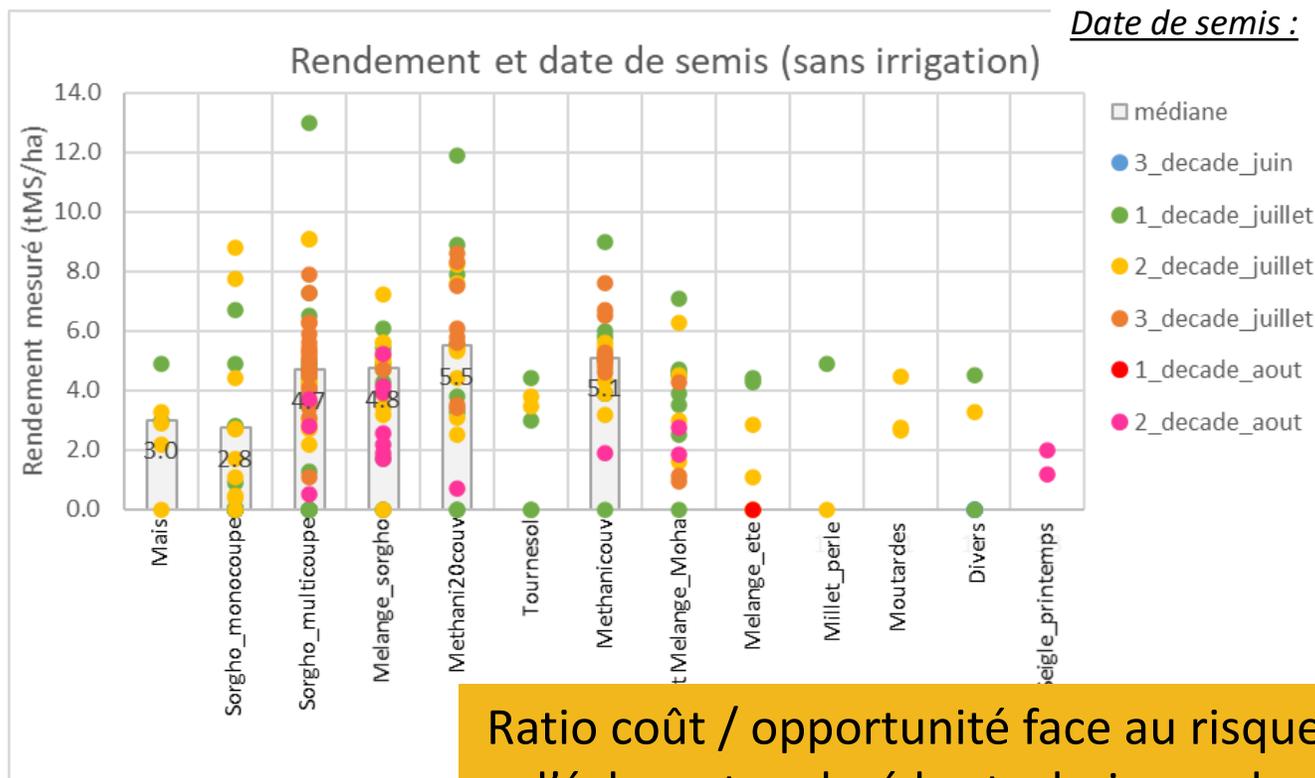


■ Fertilisation Minérale (50U) 
 ■ Pas de fertilisation 
 ■ Fertilisation digestats (50U)





# CIVE d'été : Une opportunité mais des risques à gérer



Ratio coût / opportunité face au risque d'échec et malgré les techniques de semis alternatives testées

## Facteurs à gérer :

- Semis avant 10/07
- Levée & alimentation hydrique => **sols profonds**
- Verse en fin de cycle => **récolte au plus tôt possible**



Rendement mesurés en essais pour différentes espèces, tous itinéraires techniques confondus (date de semis, récolte, irrigation, fertilisation), données de 2017 à 2020.

Avec la contribution de : OXYANE, CAVAC, OCEALIA, ARVALIS, Réseau d'essai AURA (avec CA01, CA38).

Données publiées : CA Centre-IDF.



# Bilan : des services, des risques, des opportunités



## Services

- **Agronomiques et environnementaux**
  - Couverture du sol, réduction des risques d'érosion, de lixiviation
  - Fertilité du sol (activité biologique, structure, carbone...)
  - Biodiversité : en cours d'évaluation sur la biodiversité fonctionnelle
- **Economiques**
  - Revenu complémentaire, résilience
- **Energétiques**
  - Production d'énergie renouvelable, limitation des émissions de GES
- **Adaptation au changement climatique** : raccourcissement des cycles ?

## Risques

- **Travail** :
  - 3 cultures en 2 ans = technicité, réactivité
  - Variabilité climatique
- **Economique** :
  - compétitivité des CIVE / autres ressources
- **Ne pas oublier toute la gestion du site** :
  - Récolte, récupération des jus, couverture fosses, enfouissement des digestats ... pour ne pas diminuer ces services environnementaux