



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

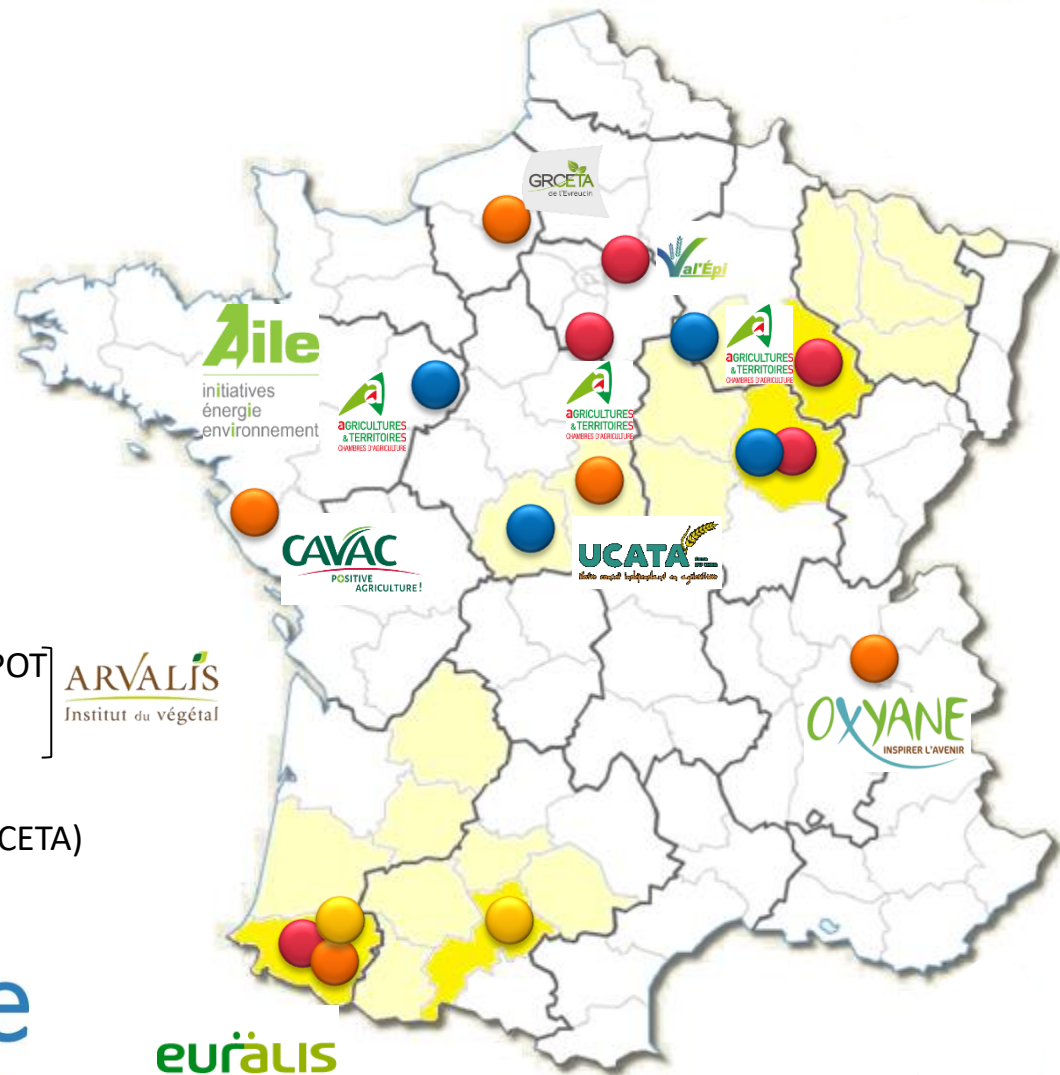
Manuel HEREDIA, Arvalis

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



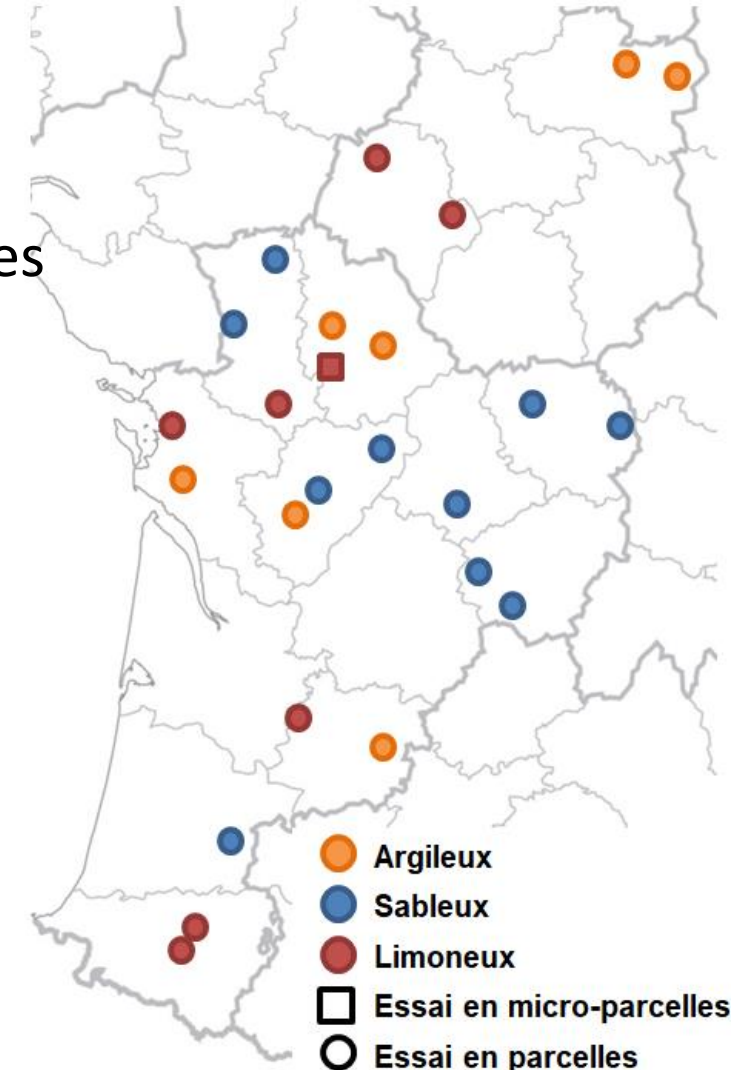
Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine

- 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 ?





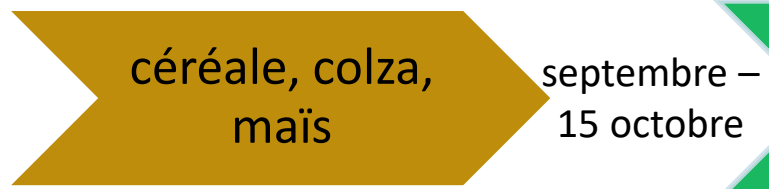
Insertion des CIVE dans les systèmes de culture



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

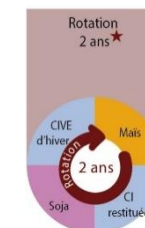
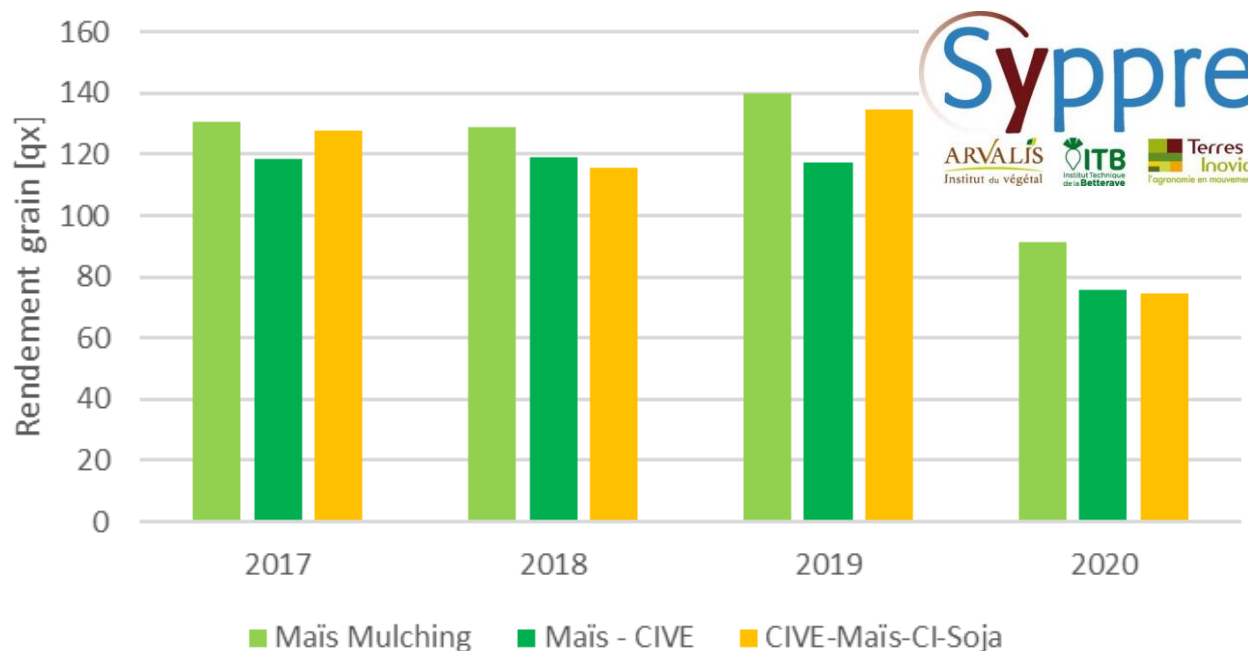
- Semer la CIVE avant 15/10
- **Récolter la CIVE à partir du 15/04**
- **En général prévoir un maïs moins tardif**

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



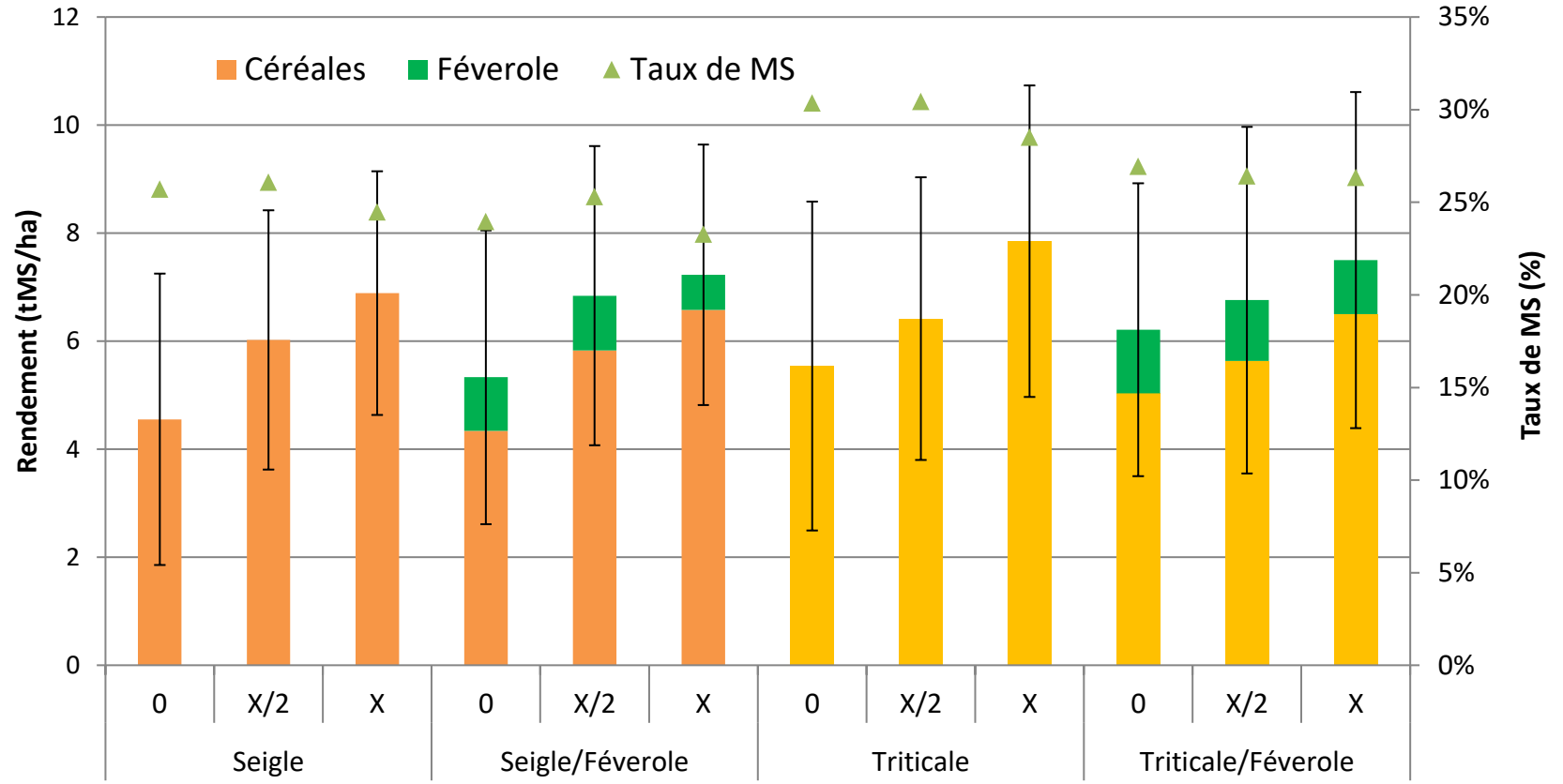


Les facteurs de réussite dans l'itinéraire technique des CIVE

- **1^{er} 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^{ème} 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^{ème} 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)

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

Rendements élevés (Rendement moyen > 8tMS/ha) 7 essais	
Facteurs explicatifs	Nombre d'essais concernés
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

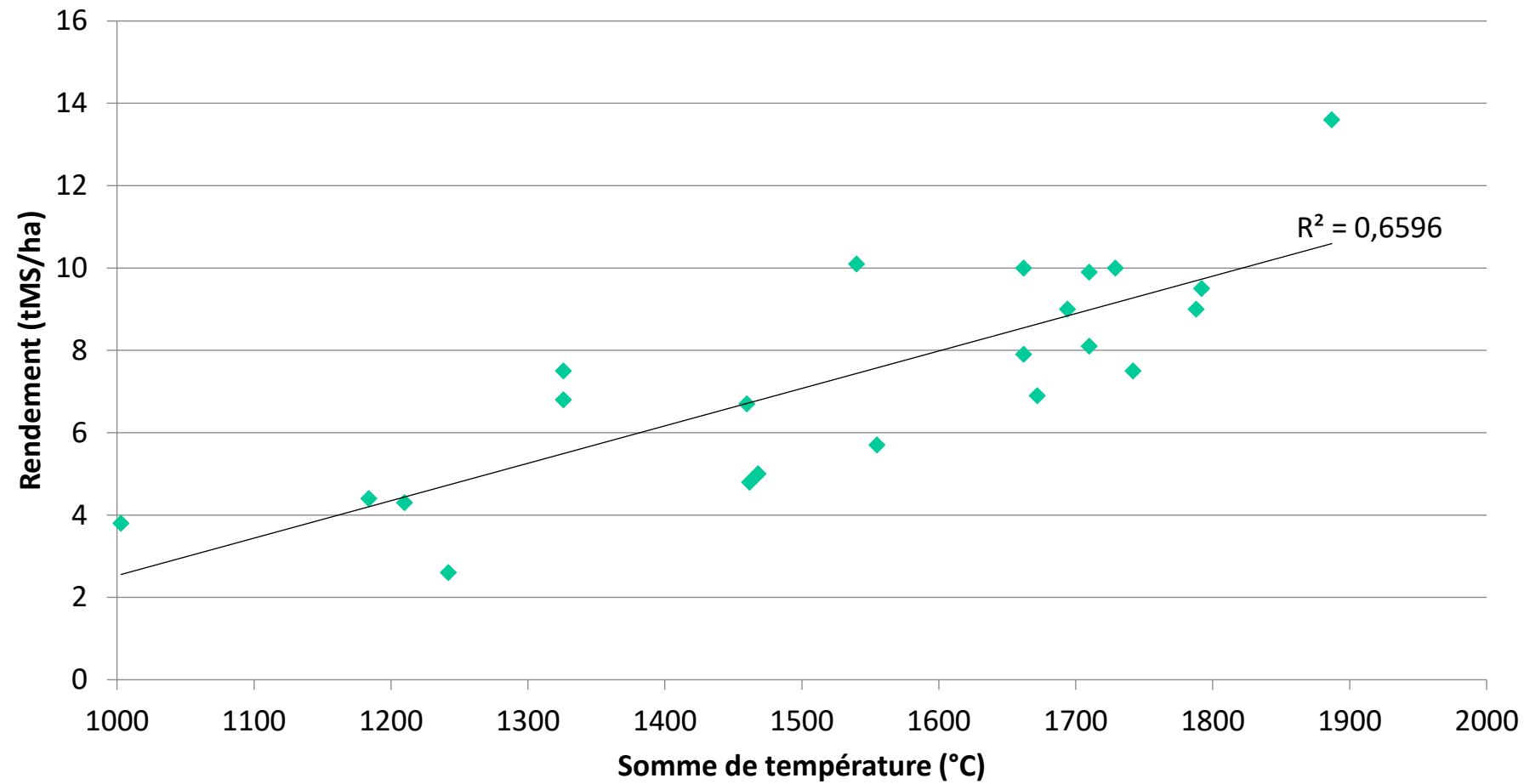




Les rendements d'objectif en Nouvelle Aquitaine



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

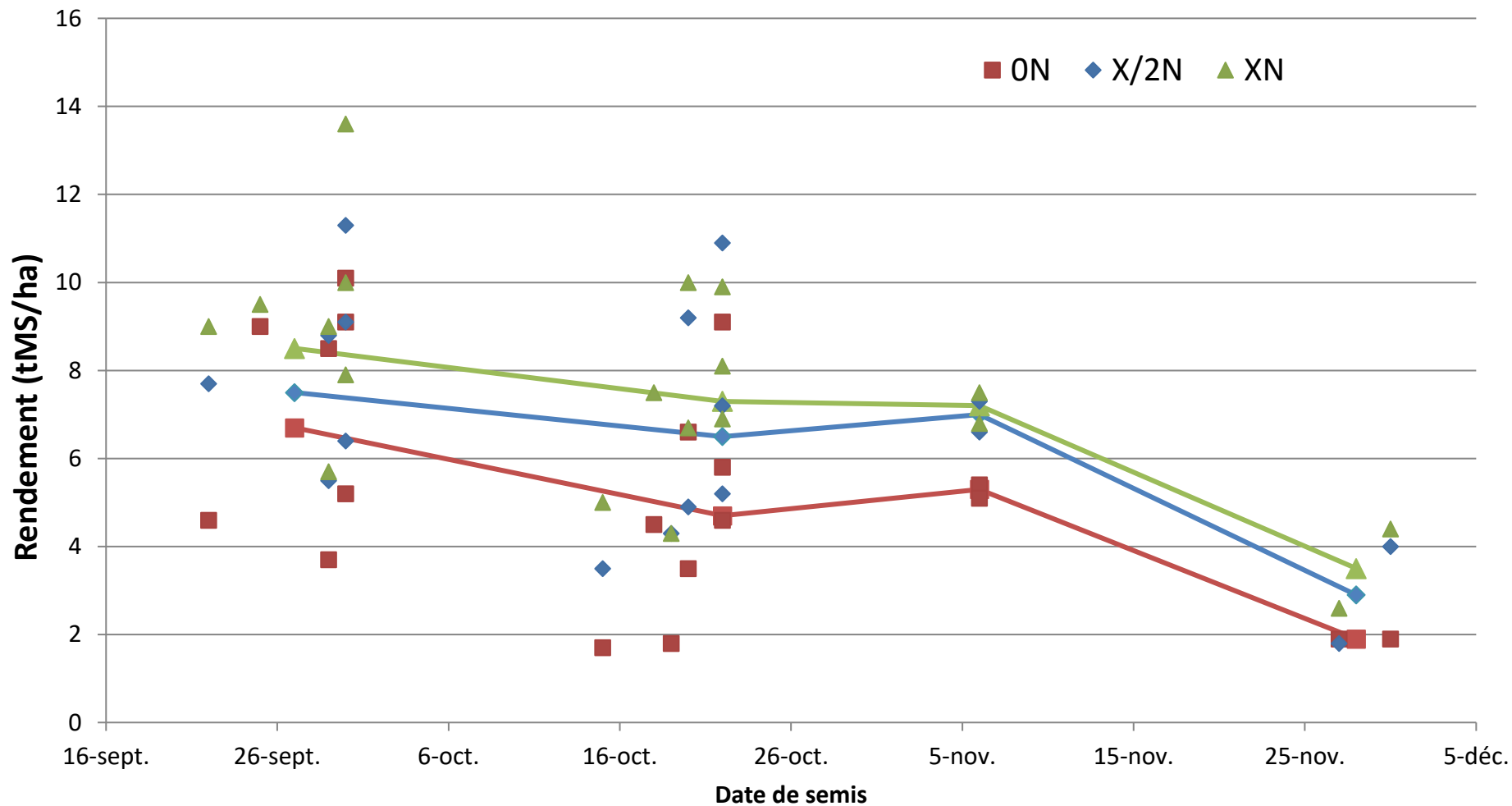




Date de semis et dose d'azote



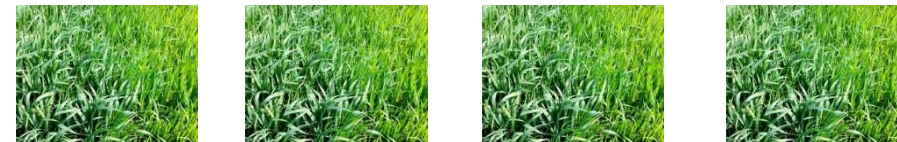
Rendement par dose d'azote selon la date de semis



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



Quelles espèces choisir ?



- **CIVE d'hiver**

- **1^{er} 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^{ème} 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/m² fin octobre dans nos essais)
 - Attention aux conversions kg/ha <-> grains/m² : 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
Féverole (Diva)	<ul style="list-style-type: none"> - Rôle de tuteur pour les céréales sensibles à la verse - Amélioration structure du sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Attention à l'asocochyose, surtout en semis très précoces - Problème de répartition dans le semoir - Profondeur pour les semis tardifs (gel) - Biomasse à la récolte variable
Pois fourrager (Assas)	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne couverture du sol au printemps 	<ul style="list-style-type: none"> - Maladies en cas de semis très précoce - Risque de gel - Augmente le risque de verse - Attention au retour du pois dans la rotation
Vesce (Nickel)	<ul style="list-style-type: none"> - Mélange dans le semoir plus facile - Développement précoce pour certaines variétés - Bonne couverture du sol au printemps 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut ralentir l'ensilage - Augmente le risque de verse => choisir une céréale peu sensible
Trèfle	<ul style="list-style-type: none"> - Légumineuse moins présente dans les rotations 	<ul style="list-style-type: none"> - Production de biomasse plus tardive
Luzerne	<ul style="list-style-type: none"> - Semis luzerne + céréale ou céréale en sursemis dans de la luzerne déjà en place 	

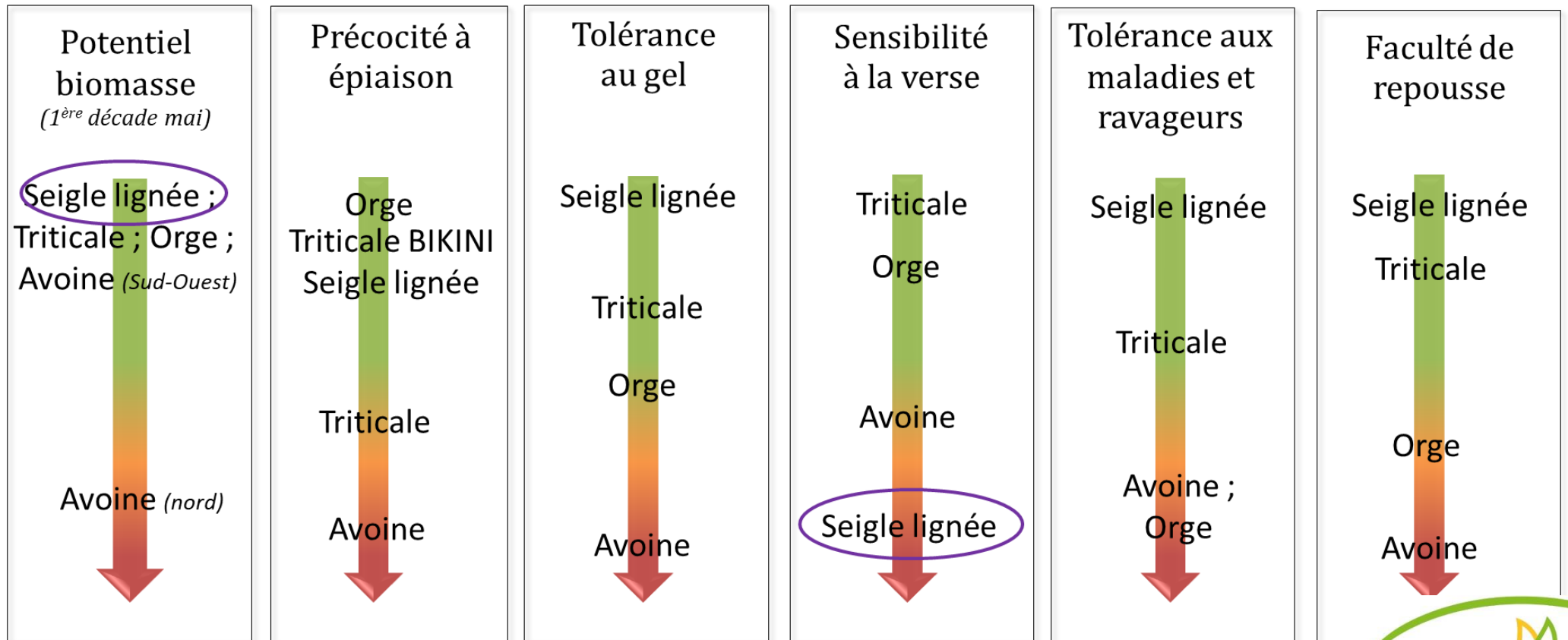


Densité de céréales : 80 % de la densité en pur
 Densité de légumineuses : 20 à 30 % de la densité en pur



Choix d'espèces et variétés : un compromis

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

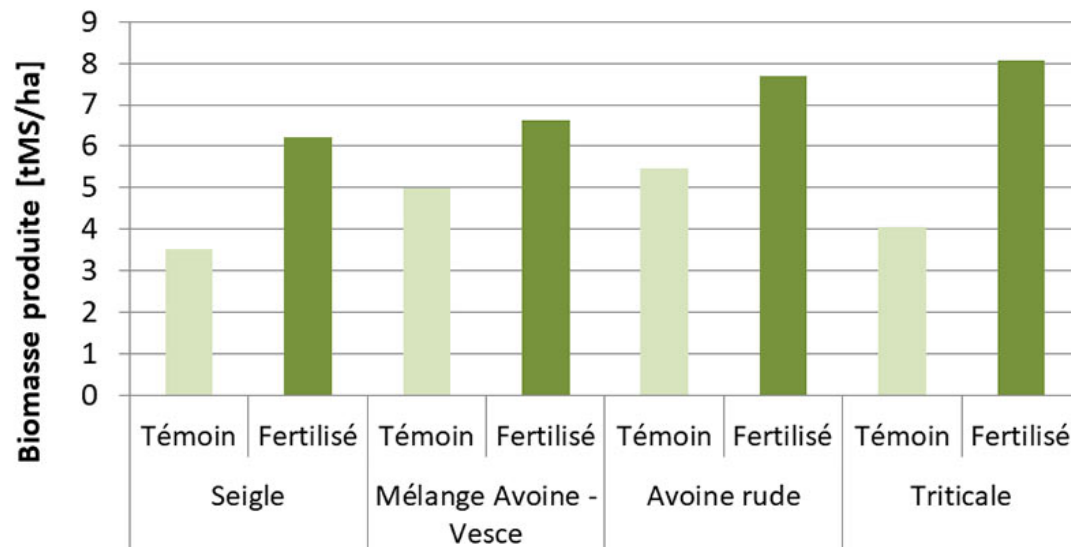


Une fertilisation azotée réduite mais toujours valorisée



CIVE d'hiver

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



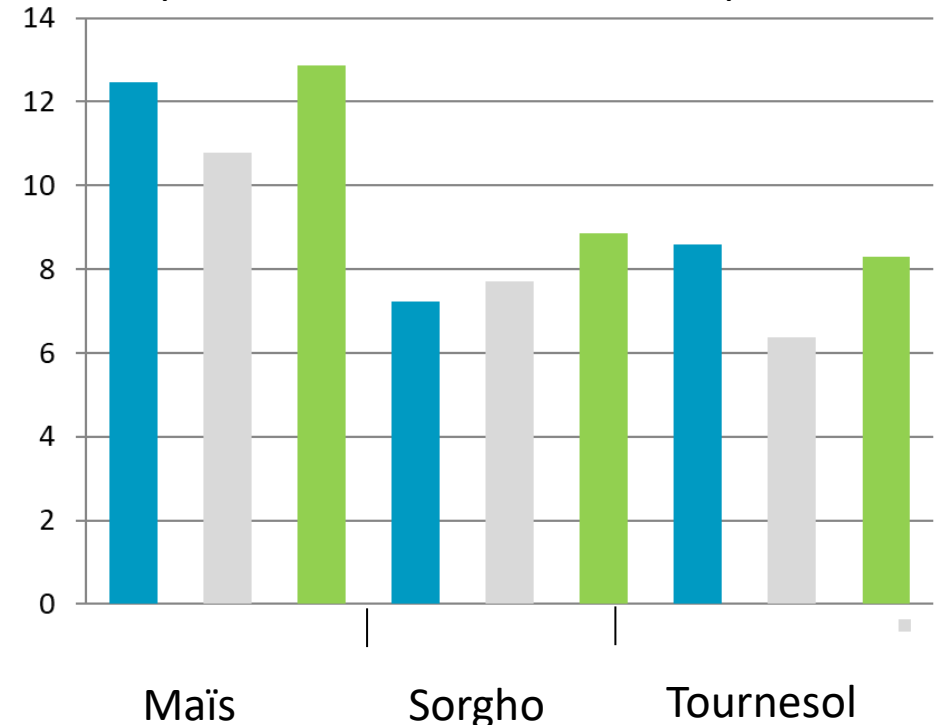
Fertilisé = 80 unité d'azote le 26/01; récolte 20/04

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

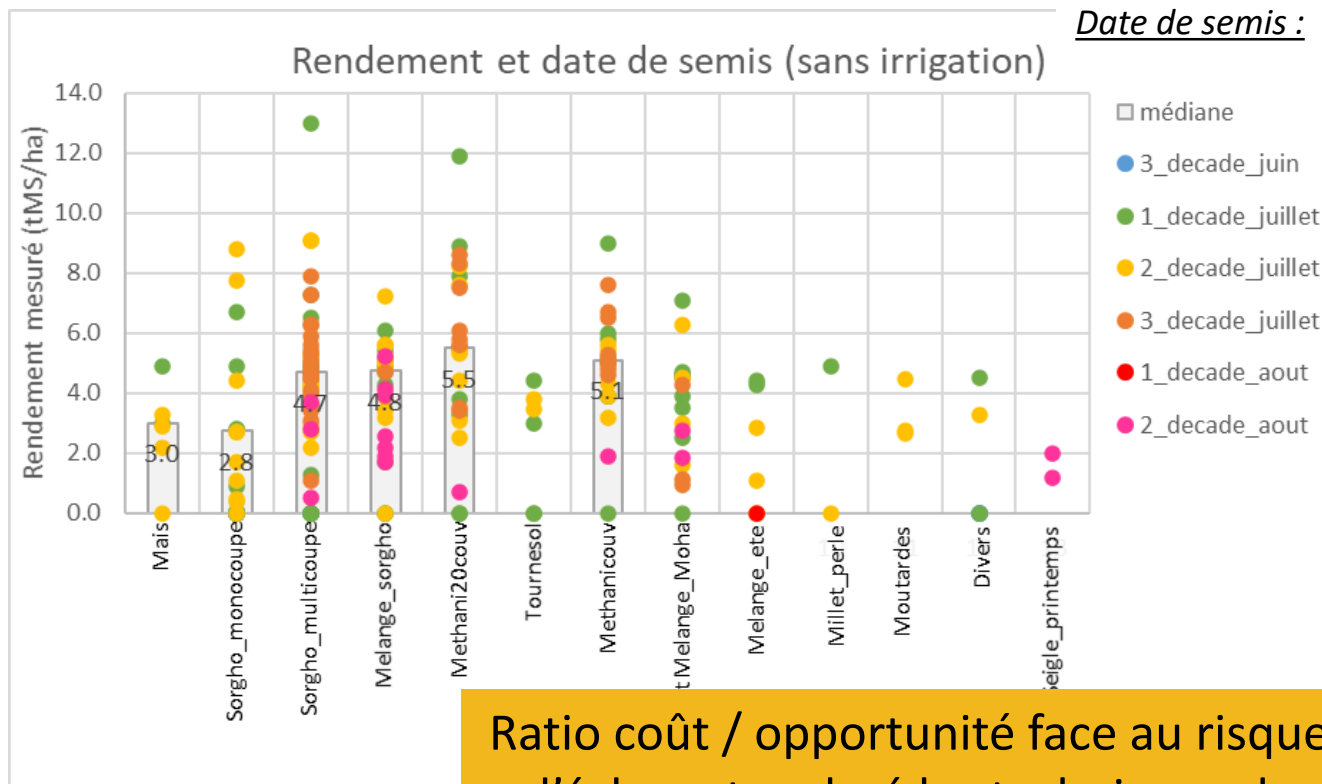


■ Fertilisation Minérale (50U)
 ■ Pas de fertilisation
 ■ Fertilisation digestats (50U)





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