ARVALIS

Institut du végétal

Systèmes de culture associés à la méthanisation et usages de produits de protection des plantes

GIS – APIVALE

20/10/22

Sylvain Marsac,
N Dagorn, T Monicard et JL Verdier

ARVALIS
Institut du végétal

Déroulé

- La protection des cultures principales, dédiées à la méthanisation
- La protection des intercultures
  - Rappel du rôle des intercultures
  - Evaluation régionalisée de séquences de culture avec CIVE
    - Retour sur l'étude Ile de France
  - L'ensilage, une méthode de gestion des adventices ?
  - Besoins et Pistes de travail

Protection contre les bioagresseurs en cultures principales

- Peu utilisées dans les rations : 5.5 % selon ONRB, 2022
- Pas ou peu de retour ou d'étude spécifique sur ces cultures en méthanisation :
    - Carton, Levavasseur, 2022 : pas de modification de pratique

- Protection contre les adventices :
    - A priori pas de différence de méthode de lutte : décalage semis (hiver), rotation, travail du sol… puis protection
    - Cultures d'été et cultures d'hiver
- Protection contre les maladies du feuillage :
    - Cultures d'hiver : Si ensilage précoce → réduction de la protection (dernière feuille et suivants)
    - Cultures d'été : peu de protection
- Protection contre les ravageurs:
    - Hiver : Pas de modification a priori des stratégies de lutte pour les ravageurs de début de cycle (limaces, pucerons vecteurs de virose)
    - Eté : peu de protection si ce n'est au semis ou biocontrôle

Rôle des intercultures

- Gestion adventices
- Gestion des maladies
- Gestion des risques d'érosion, de pertes de nitrate
- Fertilité des sols :
  - Physique : travail du sol
  - Chimique : engrais verts (N, Matière organique…)
- Autres services écosystémiques

Les CIVE pour la méthanisation : Maximisation des services de l'interculture

Exemple CIVE hiver

	Culture principale																			Culture principale						
	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct
Gestion adventices	x		x			x														x	x					
Gestion maladies							x	x	x																	
Gestion ravageurs		x	x																	x		x	x			

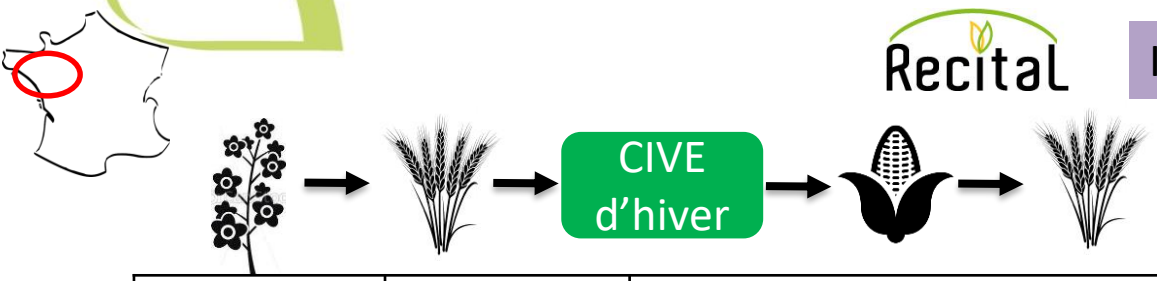
	Culture principale																				Culture principale						
Gestion adventices														x													
Gestion maladies																											
Gestion ravageurs													x	x	x												

- Protection maladies
  - CIVE : RAS
  - Impact dans la succession, dépend des précédents, suivants : ⚠ Proportion de graminées – Piétin échaudage ?
- Protection ravageurs :
  - Risque JNO : choix espèces et variétés adaptées, pas de traitement recensé auprès des agriculteurs
  - Limaces : selon les système de culture
- Adventices :
  - Si associations céréales légumineuses : RAS
  - Potentielle protection herbicide à gérer dans la succession

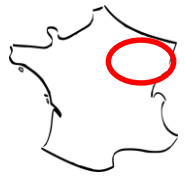
Evaluation multicritère de systèmes avec CIVE

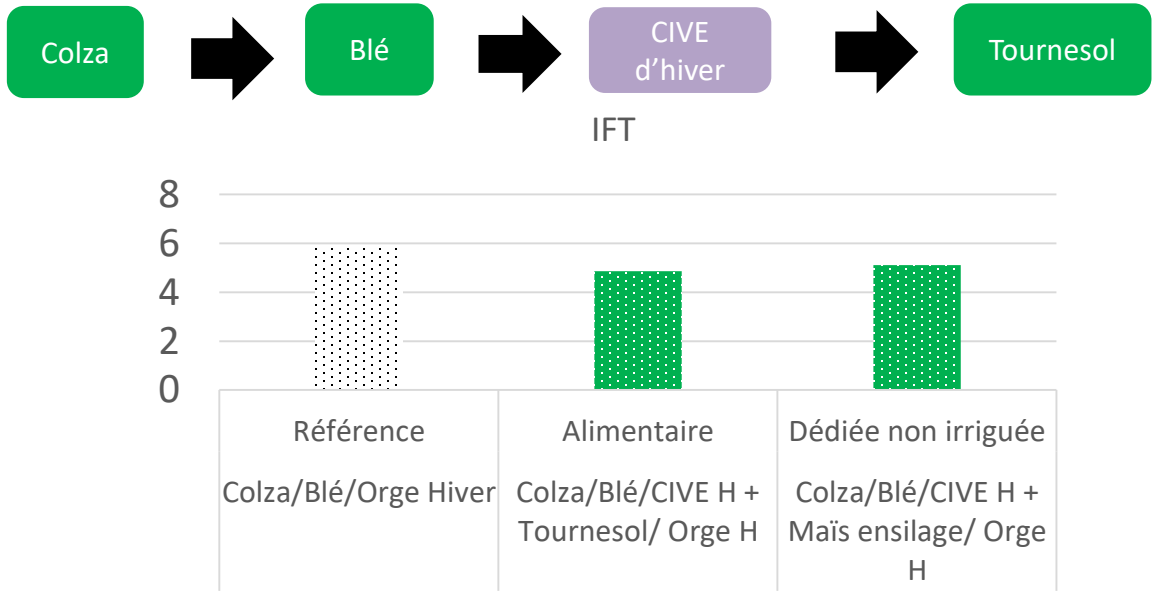
Recital

Issues d'atelier de conception agriculteurs - Zoom IFT



Rotations	Culture alimentaire	CIVE + culture alimentaire		
	Référence	3e décade d'avril	1e décade de mai	3e décade mai
Colza/Blé/Maïs ensilage/Blé	3.2	3.2		
Blé/Maïs ensilage	2.7	2.7		





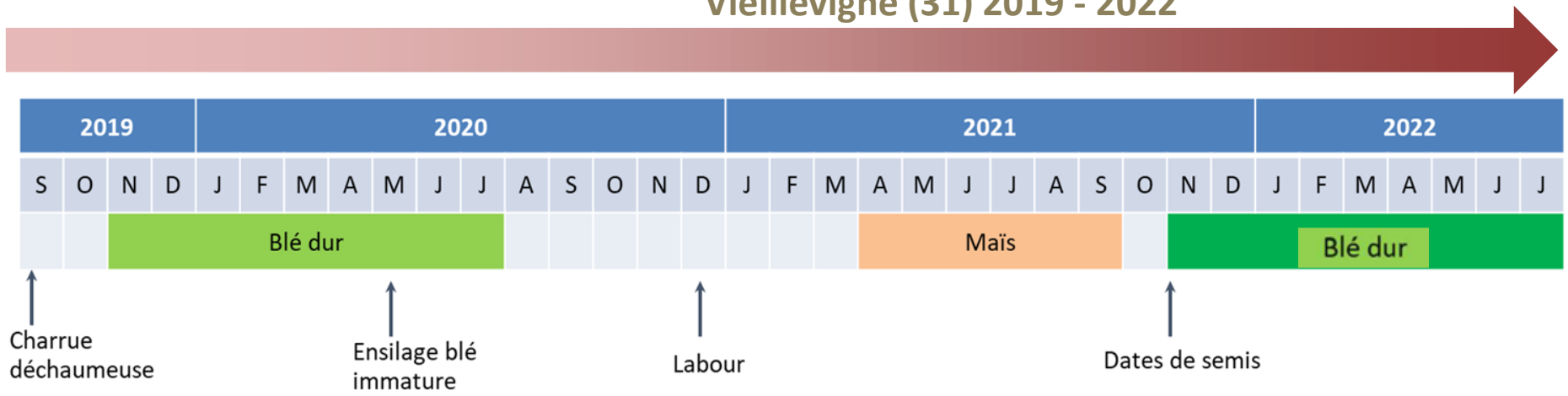
Etude Carton, Levavasseur 2022 en Ile de France

				CIVE bas intrants	
	Sc. Initial	Métha 1a	Métha 1b	Métha 2a	Métha 2b
IFT	5.47	4.38	4.38	4.51	4.66
Variation / initial		-20%	-20%	-18%	-15%

Questions : Impact long terme
Gestion séquence CIVE hiver culture suivante – Repousses CIVE, travail du sol …

Intérêt de l'ensilage sur les populations adventices ?

Retour d'expérience –
Essai combinaison de leviers de lutte contre le ray-grass
Vieillevigne (31) 2019 - 2022

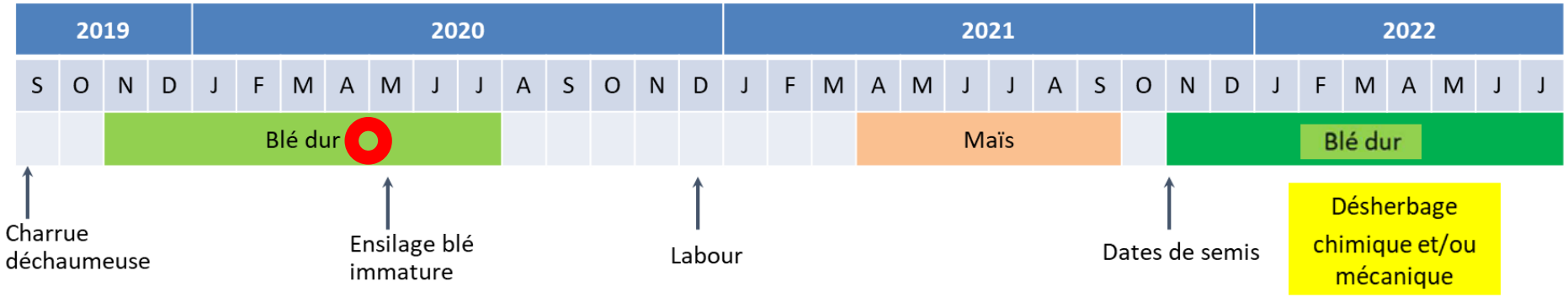


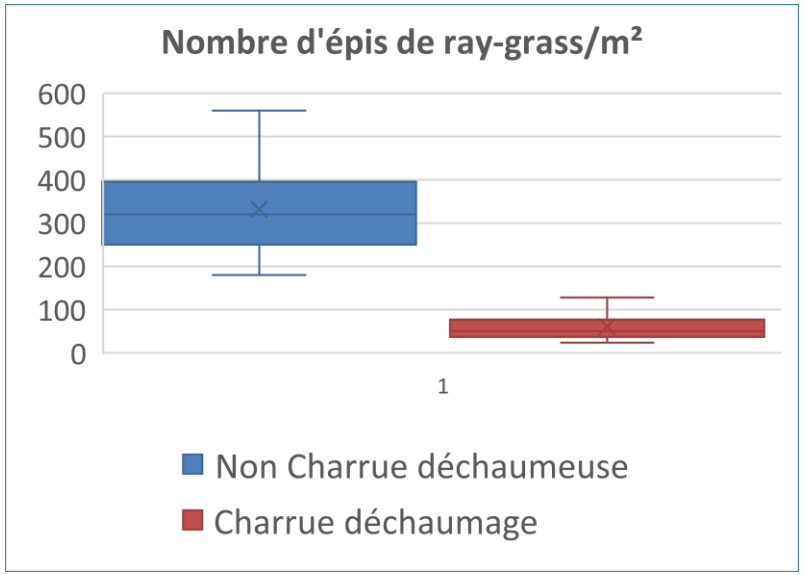
2 dates de semis
- D 1 : 26 octobre
- D 2 - 19 novembre

4 modalités de désherbage
- 2 chimiques
- 1 mécanique
- 1 mixte

ARVALIS
Institut du végétal

Densité de ray-grass dans le blé dur 2020
Efficacité de la charrue déchaumeuse





ARVALIS
Institut du végétal

Densité de ray-grass dans le maïs 2021 après désherbage

Charrue déch N-1	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
Ensilage BD N-1	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Labour	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui

ARVALIS Institut du végétal

Densité de ray-grass dans le blé dur 2022 avant désherbage

Charrue déch N-2	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui
Ensilage BD N-2	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
Labour N-1	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui
Semis décalé N	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	Nombre de ray-grass/m² :											
Témoin non traité	461	430	326	311	229	144	124	104	99	62	46	45

Protection des plantes dans les systèmes avec méthanisation
Bilan, opportunités

- **Cultures dédiées** :
  - **Pas d'usage supplémentaire - Potentielle diminution**
- **CIVE dans les systèmes de 3 cultures en 2 ans : réduction des coûts prioritaire, opportunités pour gérer dans la succession**
  - Adventices :
    - **Ensilage → un a priori bénéfique** à quantifier et éclairer
      - Des **essais spécifiques** à venir ?
      - Des enquêtes et observations parcellaires sur 3-4 ans – **Réseau d'observation ?**
    - Diversification : à voir sur le LT, besoin d'essais système et mesures longue durée
    - **Si associations : pas d'usage d'herbicides**
    - Incertitude Glyphosate
      - **repousses de CIVE** dans les systèmes en semis direct ou TCS
      - Gestion des **adventices en systèmes ACS**
  - Ravageurs :
    - pas de différences a priori
    - Des usages très ciblés selon les cas
  - Maladies
    - **Pas de pression phytosanitaire supplémentaire sur CIVE**
    - Besoin **d'adapter les choix d'espèces** et diversification **pour réduire des pressions** de type piétin échaudage