



ABC

Agriculture Biologique de conservation des sols

Retours d'expérience d'un groupe DEPHY

28/03/2023 Baugé en Anjou (49) pour l'Agence de l'eau Loire-Bretagne

Thomas Queuniet, Agronome-Animateur Grandes Cultures et Sol - CIVAM BIO 53

Germain GOUGEON, agriculteur



• Civam BIO 53 •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



Topo ABC

1. INTRO Contexte & Historique 1'
2. Rappels d'Agronomie 1'
3. Travaux du groupe 53 4'
4. Germain 10'
5. Intensification végétale 2'
6. Conclusion et Méthode 2'





1. Contexte et historique ABC & TCS bio

- Travail du sol en excès : problématiques agronomiques, érosion, sociétales et climatiques
- TCS bio pas nouveau , dès le début de la bio
- Plutôt des échecs en Grandes cultures bio
- Changement agriculteurs bio : jeunes, enjeux sociétaux, dynamique
- international, réseaux...



2, Rappels d'agronomie

Pourquoi l'AB a un fort recours au travail du sol ?

- Gestion des **adventices**
 - Labour inventée pour gérer les graminées/casser les prairies mais très mauvais contre dicot.
 - Notion de TAD – Taux annuel de décroissance
 - Vivaces : travail profond ou labour pour détruire les rhizomes
 - Paradoxalement SD pourrait être pertinent si dicot annuels uniquement
- Maintenir **porosité** du sol 1) **activité microbologique** -> **minéralisation** -> **nutrition N** etc. & 2) enracinement 3) échanges gazeux 4) hydraulique
 - Sol moins travaillé = souvent plus compacte, ressuyage moins rapide, réchauffement/oxygénation plus lente → minéralisation plus lente (nécessite O₂ et 12°C)

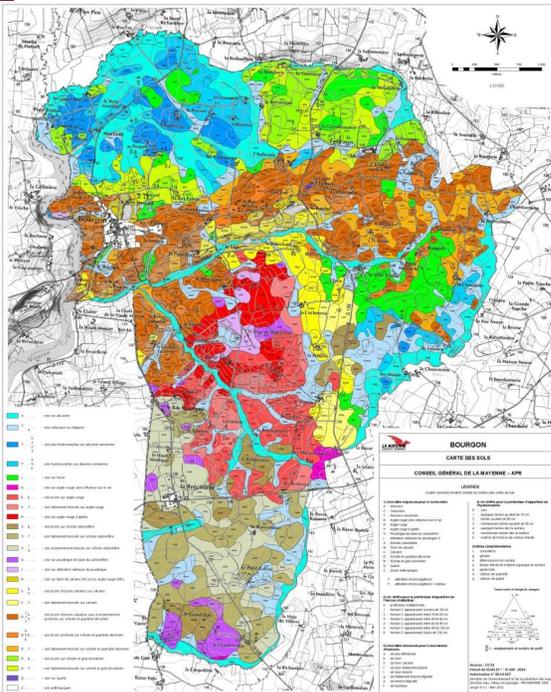


Un travail du sol adapté au sol...

24 sols différents à Bourgon

-> quelle est la bonne pratique valable tous les ans ?

Les plantes ne décompactent pas



LIMONS ÉOLIENS

- Surface de contact faible
- Reste des vides même compactés



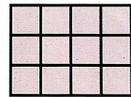
- FACILE À TRAVAILLER
- L'EAU CIRCULE BIEN

TAILLES IDENTIQUES

COMPORTEMENTS DIFFÉRENTS

LIMONS ESQUILLEUX SUR GRÈS SILURIENS

- Surface de contact élevée
- Emboitement sans vide



- DUR À TRAVAILLER
- LOURD ET COLLANT
- FROID ET HUMIDE

• Illustration 8 : importance de la forme des limons sur la structure des sols / D'après un schéma d'Yves Hardy

ADAPTER SES PRATIQUES À LA NATURE DE SON SOL - PAGE 10

Des limons autotassant, d'autres auto-respirant !



• Civam BIO 53 •

Les Agriculteurs BIO de la Mayenne

Source : FRAB Bretagne et Yves Hardy, 2020 « Adapter ses pratiques à la nature de son sol »



3, Groupe Cultures Bio Mayenne-Sarthe

- Groupe cultures depuis 15 ans, DEPHY depuis 2012
- Au début certains sur TCS bio mais plutôt échecs
- Depuis quelques années réduction travail du sol sujet central

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



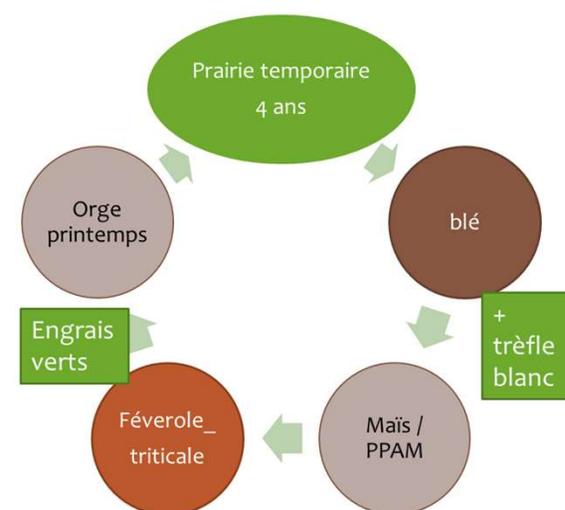
• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

Patrice Lefeuvre : 20 ans de démarche de réduction du labour en bio

➤ **conversion 1997 ;** Démarche diminution labour depuis 2000

➤ Bovin lait

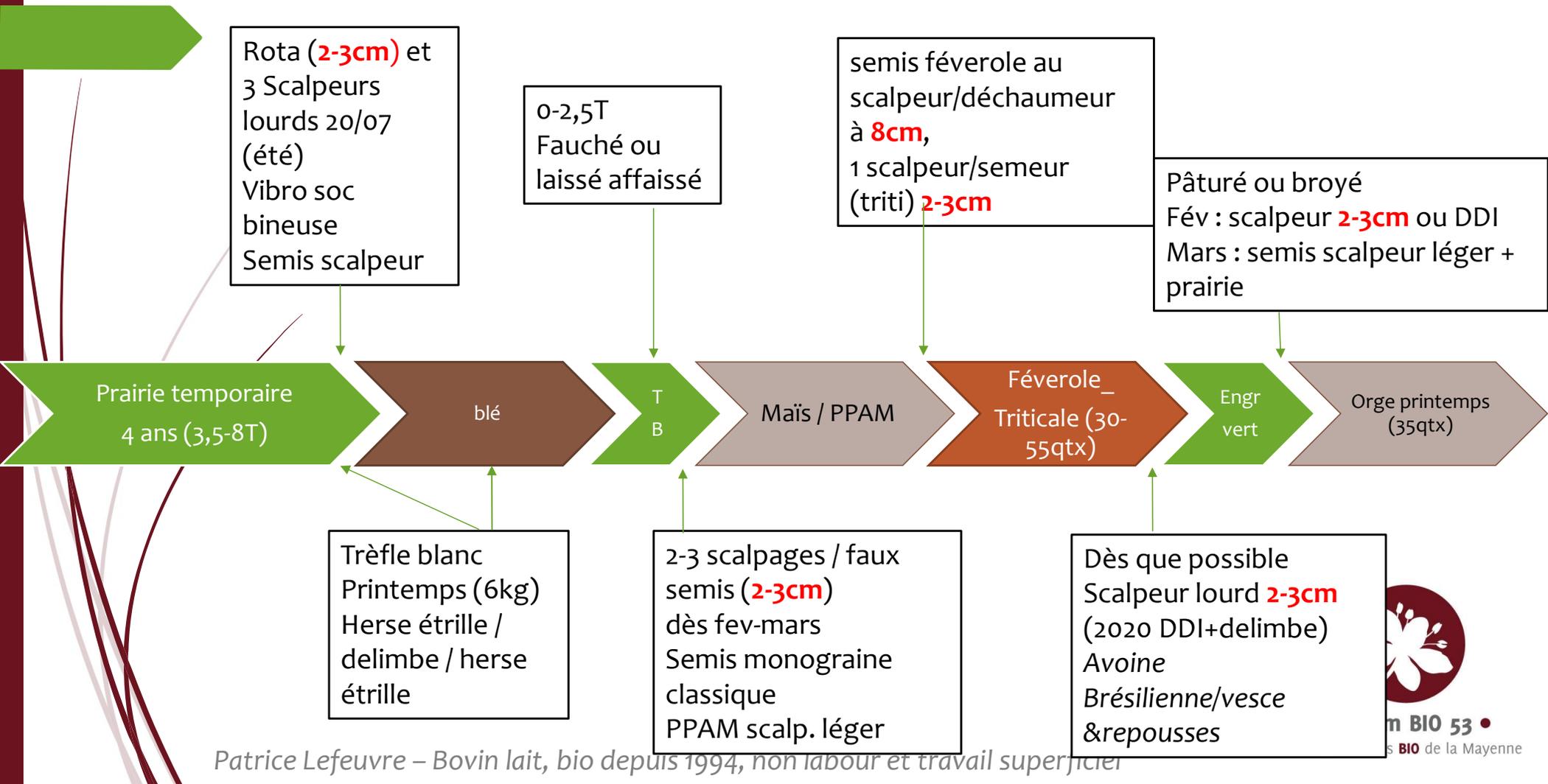
➤ Rotation avec 70% prairie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

Patrice Lefeuvre – Bovin lait, bio depuis 1994, non labour et travail superficiel

La rotation



Conclusions

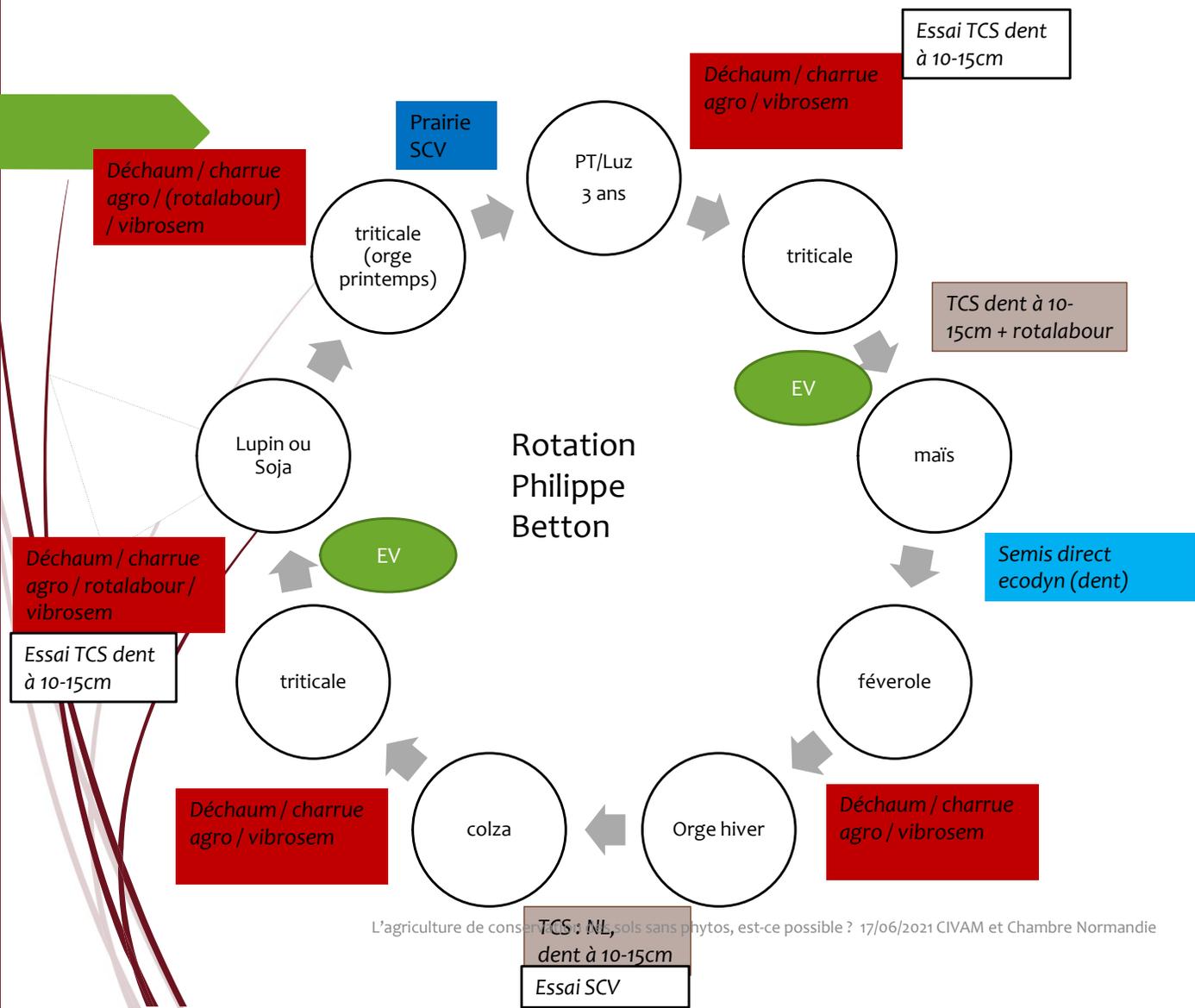
- « Le non-labour et TCS en bio c'est possible dans mon système (depuis 20 années) »
- Des questions demeurent et le système est toujours en évolution...



Philippe Betton : 10 ans d'essais en réduction du travail du sol bio

- conversion 1998 ; Cultures, Porcs
- triticales/pois, lupin, soja, maïs, sarrasin, fèverole, colza, orge... avec Prairie temporaire (20ha)
- Donc rotation avec peu de prairie
- Bio classique labour etc. puis vers TCS bio (asso BASE...) ; achat semoir semis direct





L'agriculture de conservation : TCS : NL, sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie

- 9 intercultures :**
- 5 en Labour agronomique
 - 4 en Non labour dont
 - 2 TCS 10-15cm
 - 1 SD
 - 1 SCV
 - et des essais vers – de labour encore...



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

Conclusions

- Rendements améliorés et adventices maîtrisées
- La réduction du travail du sol en bio chez céréalier avec peu de prairie est possible
- Pas toujours simple
- Des fois le labour agronomique reste la meilleure réduction de travail du sol dans mes terres
- Conserver une bonne structure du sol est plus difficile que de gérer les adventices
- « SD possible après culture de printemps propre »

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



Germain Gougeon

Des essais et des projets en réduction de travail du sol pour un sol plus vivant

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

La ferme de Germain Gougeon

- Installation et conversion bio 2011
- 100 ha
- Bovin viande et cultures (maïs, blé, colza, blé/féverole, luzerne/avoine, orge printemps...)
- Rotation 20ha Prairie&Luzerne / 30ha cultures donc 40% prairie
- Sols séchants

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie

Germain Gougeon –



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

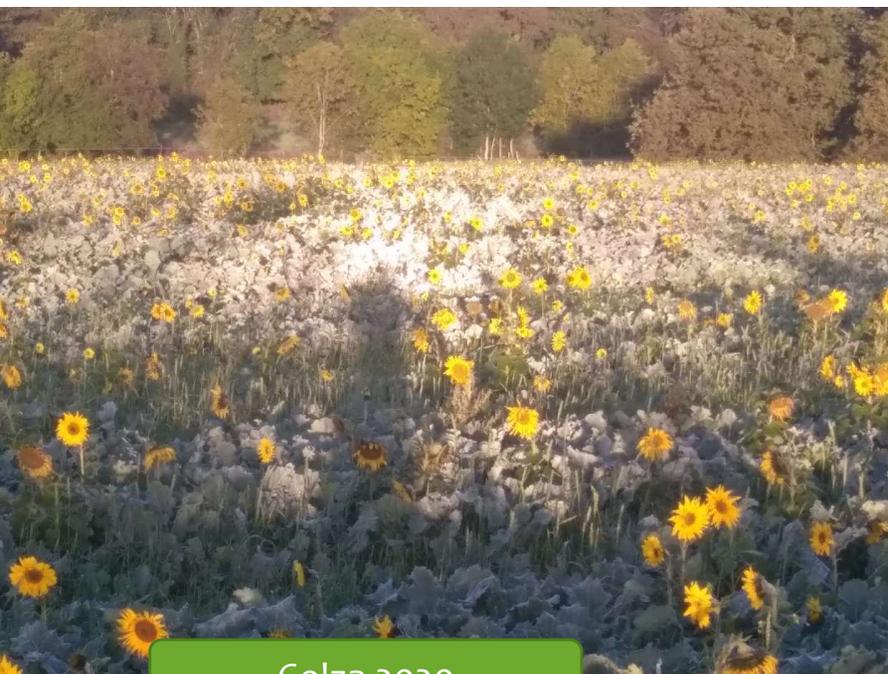
De nombreux essais depuis 2012 en réduction du travail du sol bio

- **Colza** (4 ans d'essais)
- Culture variable (6-30qtx) qui ne coute rien à implanter donc partout MAIS
- Semis dès que possible (juillet...)
- Logique opportuniste :
 - limiter cout d'implantation : **TCS** : scalpage (actisol 4cm) + herse rotative/semoir
 - 4 fins : cassés automne, cassé sortie hiver, printemps, moissonné
- A Associer : essais : féverole, tournesol, luzerne, trèfle violet
- **Perspectives :**
 - Semer en Horsch après blé propre ?
 - Fertiliser en septembre si bien parti & pluie

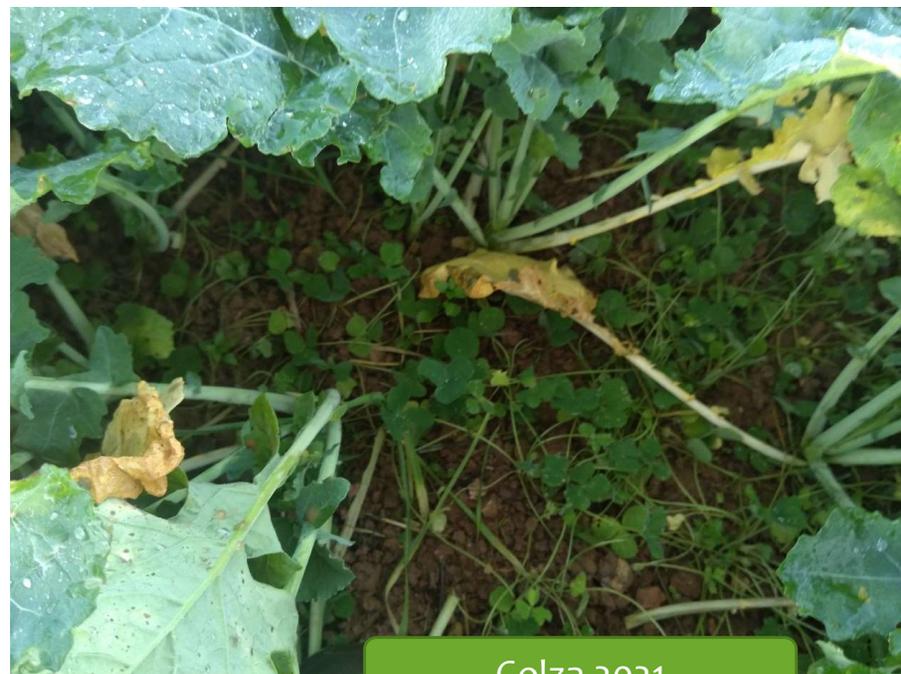
L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



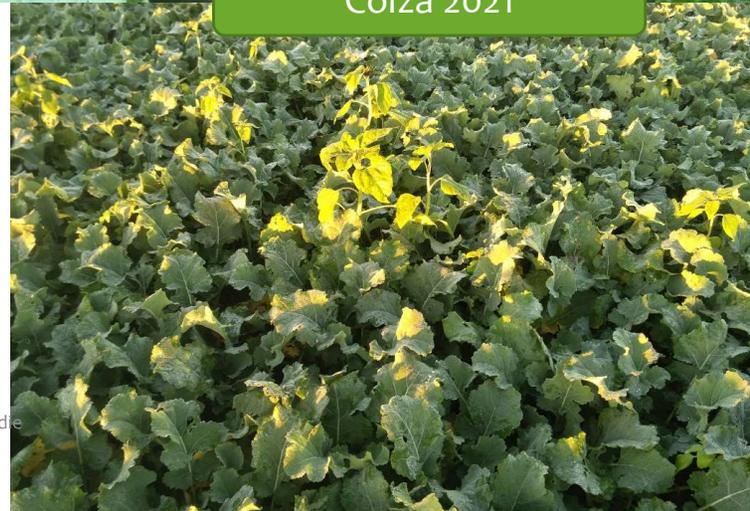
• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



Colza 2020



Colza 2021



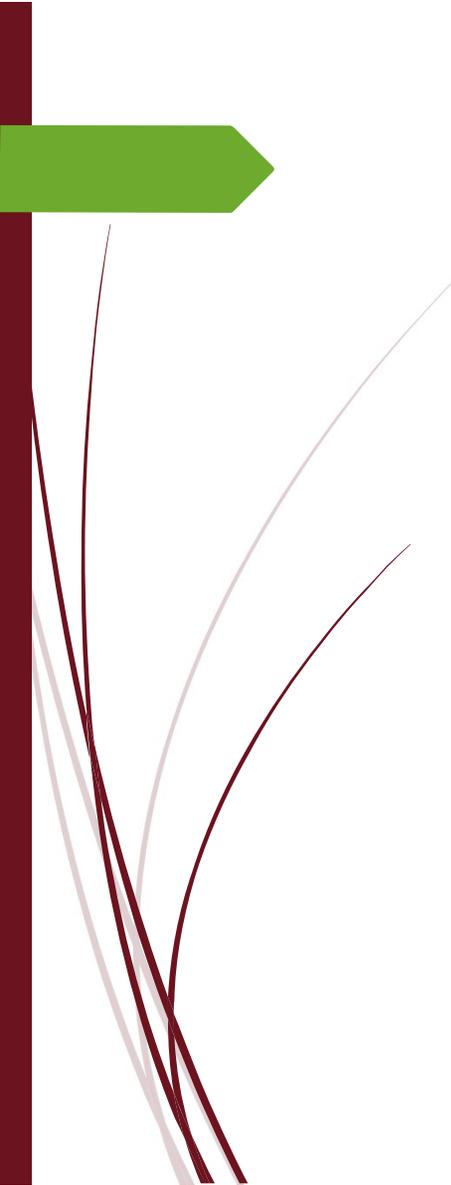


De nombreux essais depuis 2012 en réduction du travail du sol bio

➤ Maïs

- non labour bio depuis 2012
- **Rota** (2-3cm) -> actisol (15cm) -> Herse rotative (7-8cm) -> semoir solo
- Arrêt maintenant... cause sécheresse





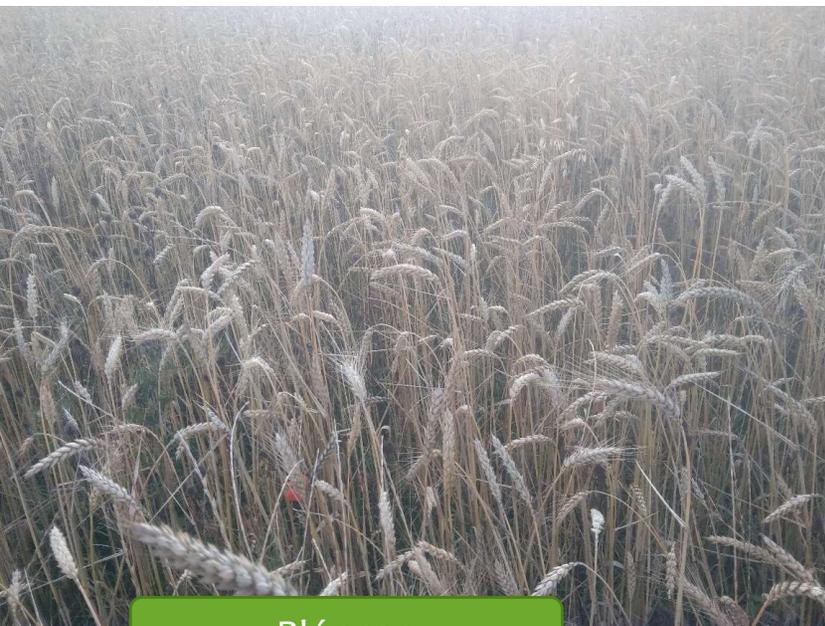
De nombreux essais depuis 2012 en réduction du travail du sol bio

- **Blé**
- Après prairie
- labour maintenu car veut pas casser trop tôt (sol nu...) et assurer les rendements
- Pas désherbage mécanique
- 4 années d'essais association trèfle au printemps : échecs (secs, limaces)
- 2020 : semis automne **trèfle incarnat** ou PT : réussite
- **Essais : SD derrière cultures de printemps propres !**

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



Blé 2020



Blé 2021

La mesure de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne

L'acquis

- Sur 4 cultures 50% TCS (maïs/colza), 50% labour (orge p, blé)
- Luzerne dans orge de printemps
- Mulcher couvert 4 semaines avant semis
- Travail du sol :
 - Objectif 2 passages pour l'implantation
 - Priorise TCS (17ha/20ha à l'automne 2020)
 - Prioriser le végétal
 - Labour (15-18cm) seulement si réduit le nb passages
- Reste le problème implantation d'été...

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



► Perspectives & projets

- Accentuer l'Intensification végétale
- Equilibrage chimique du sol (S, Ca, B...) et biologique (EM/biodynamie), apport de MO
- Réduire encore le travail du sol
- Meilleure solution pour réduire travail du sol : semer dans le précédent
- **SD derrière cultures de printemps propres !**

- Continuer l'opportunisme optimiste
- 2 Rotations en parallèles :
 - **Luzerne permanente (Blé dans luzerne ou PT -> semis tôt et dense (2020))**





Tournesol-colza 2021

Objectifs

- Battre tournesol + colza ?

Modalités

- 3kg Colza + 3kg Trèfle blanc

Résultats observables – mesurés

- Bonne levée
- Colza étouffé et mort, TB en dormance

Interprétation/Analyse

- Tournesol très vigoureux et concurrentiel malgré écartement 75cm

Prochaines étapes

- Essai avec des semis dès la herse étrille



Ça n'a pas marché, à améliorer



Blé-féverole 2022 **SD** dans les cannes de tournesol → beau mais **ORAGE !**



• Civam BIO 53 •

Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



24

Sarrasin Millet Colza

Objectif:

- culture d'été résistante au sec
- semer le colza avant la période sèche

Modalité: 15kg-15kg-3kg au 1^{er} juin

- Résultat: colza et millet étouffés par le Sarrazin
- Perspectives: revoir les densités...

Ça n'a pas
marché, à
améliorer



Photo
Août



SD de blé
féverole
aussitôt la
moisson.
Photo
02/2022



Conclusion

- L'ABC chez moi :
- Possible réduire le travail du sol et de faire du non-labour
- Après culture printemps propres ou avec dicot d'été, le semis direct est tenté
- ABC vient par
 - Les Associations : colza et blé → Association blé/féverole permet date de semis précoce et moins travail du sol
 - Rotation TOURNESOL → Blé-Féverole → COLZA = pas de trous, pas de vide...
 - Et prairie dans céréales et pas semée seule...



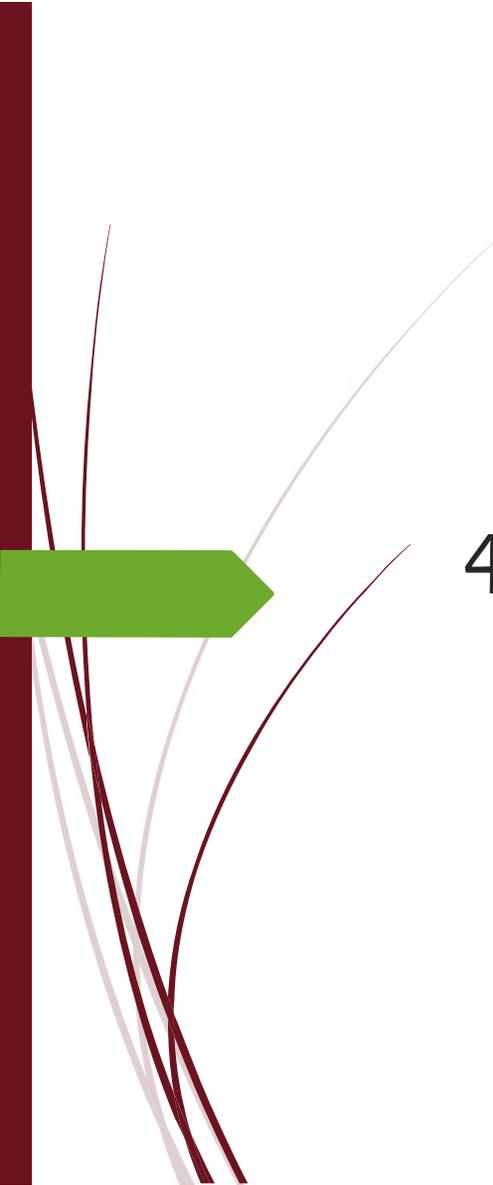
Décompacté-es de l'ABC

- <https://decompactes-abc.org/>



- « L'ABC est donc aujourd'hui définie comme **une boîte à outils mélangeant des pratiques de l'AC et de l'AB** : couverts végétaux, pnpp, cultures associées, agroforesterie, non travail du sol (TCS/SD), rotations diversifiées... »





4. Intensification Végétale



• Civam BIO 53 •

Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne



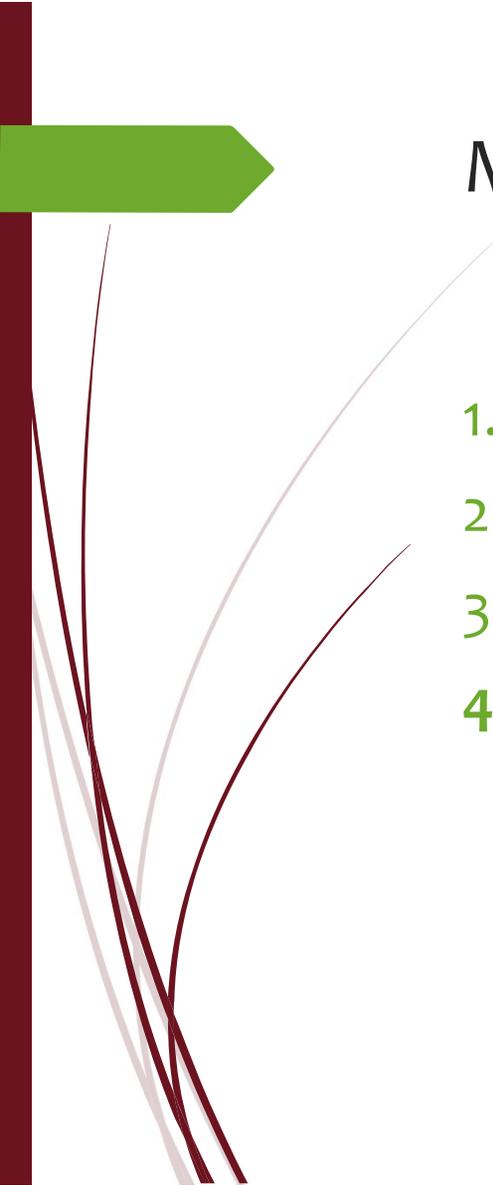
Intensification Végétale

- « L'intensification végétale est un préalable à la réduction du travail du sol » ...
- Souvent, les systèmes céréaliers bio sont pas encore assez intensifiés « végétalement », ceci explique en partie les échecs en ABC...
- ESR (Efficience ; substitution, reconception) : passer à la reconception
- Quand associe ou fait du SCV limite /saute un travail du sol !

Intensification Végétale - Exemples

- Association : Blé-féverole
- Accompagner : Blé – trèfle blanc
- Blé –trèfle incarnat
- Blé semé sept avec gélives + estival : !
IDEE !
- Blé-soja
- CZ asso
- Cz-sarrasin : magelan...
- Cz-sarrasin-soja-millet
- A° printemps mais 150cm finalement bof ;
tol asso bof...
- Colza avec gélives interrang puis binage
et cult printemps ! IDEE
- Lotier ; sulla ; légumineuses ++ à explorer
; crucifère gélives ! → des gélives
(berceau) et des estival (finaux)
- Ev dans les cultures, et l'inverse, prairie
dans ls cultures, et l'inverse ?
- 4 techniques et recette : ASSOCIER ; ACCOMPAGNER, RELAYER et ENGRAISSER les cultures
 - Associer -2-3-4 cultures + des EV berceau et finaux + relay cropping : les trois sont de l'IV les deux derniers limitent le W sol... en sautant des interculture..
- A vous de jouer : combinaison, espèces, variétés, dates semis, doses semis et modalités semis (semoir, travail du sol...)





Méthode du groupe

1. Observer ses sols et particulièrement la **structure**
2. Observer et re-connaître les **adventices**
3. Groupe **d'échange** entre agriculteurs
4. **Essais Paysans**





Conclusion

- ABC répond aux enjeux agricoles d'aujourd'hui et demain
- Travaux très intéressants du groupe, ABC approche renouvelé, malgré la confidentialité du sujet
- ABC n'est pas du Semis direct
- ABC = Intensification végétale + travail du sol minimal
- limiter le travail du sol mais il en reste en cas de sol tassé et d'adventices (graminées, vivaces) problématiques.
- Vrai besoin de soutien : financeurs, R&D etc.





<https://www.inrae.fr/actualites/richesses-insoupconnees-du-sol>

« Pour les chercheurs [INRAE], **l'idéal consisterait à associer l'agriculture biologique**, qui pallie la réduction des intrants par un important travail du sol, **et l'agriculture de conservation**. Mais combiner ces deux approches exige de solides connaissances techniques, une observation constante des parcelles et l'usage d'outils de suivi parfois complexes. C'est là que la science participative intervient. »

L'agriculture de conservation des sols sans phytos, est-ce possible ? 17/06/2021 CIVAM et Chambre Normandie



• **Civam BIO 53** •
Les Agriculteurs **BIO** de la Mayenne