



TENACE : alternatives au paillage plastique pour le désherbage et la fertilité des sols

Charlotte.berthelot@ctifl.fr

CRIBLAGE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

Évaluation de paillages alternatifs

Culture : Laitue beurre

Sol sableux

[MO] : 1,1 % au début de l'essai

pH : 8,1

CEC : 3,8 cmol+/kg

Essais menés pendant trois ans : 2020 - 2023

Référence plastique

Mulch sec

BRF

Paille de blé

Gazon

Mulch forestier

Paillage clef en main

Cheveux

Chanvre / lin

Papier

Plastique biodégradable (PLA)



Trèfle avant la plantation

Cresson

Mélange chlorofiltre

Trèfle à la plantation

Séradelle

Mélange couverts

Lentilles

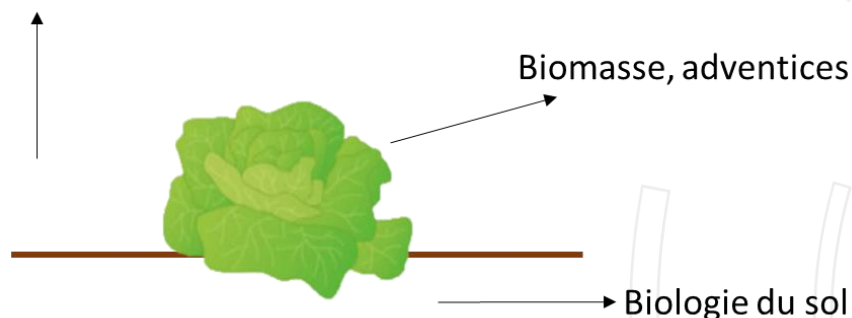
Mulch frais

Pour plus d'informations : InfosCTIFL n°378



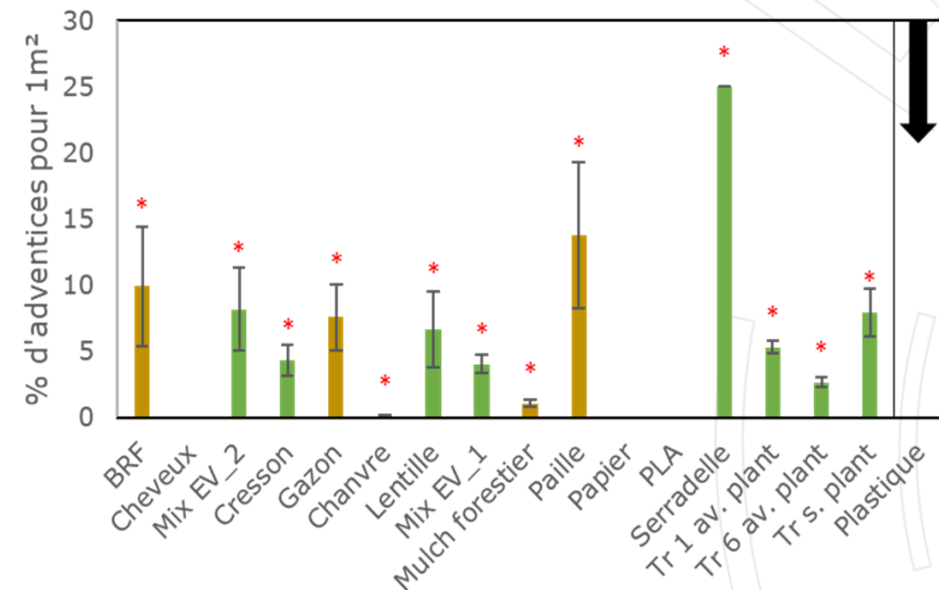
Évaluation de paillages alternatifs

Acceptabilité socio-économique des alternatives



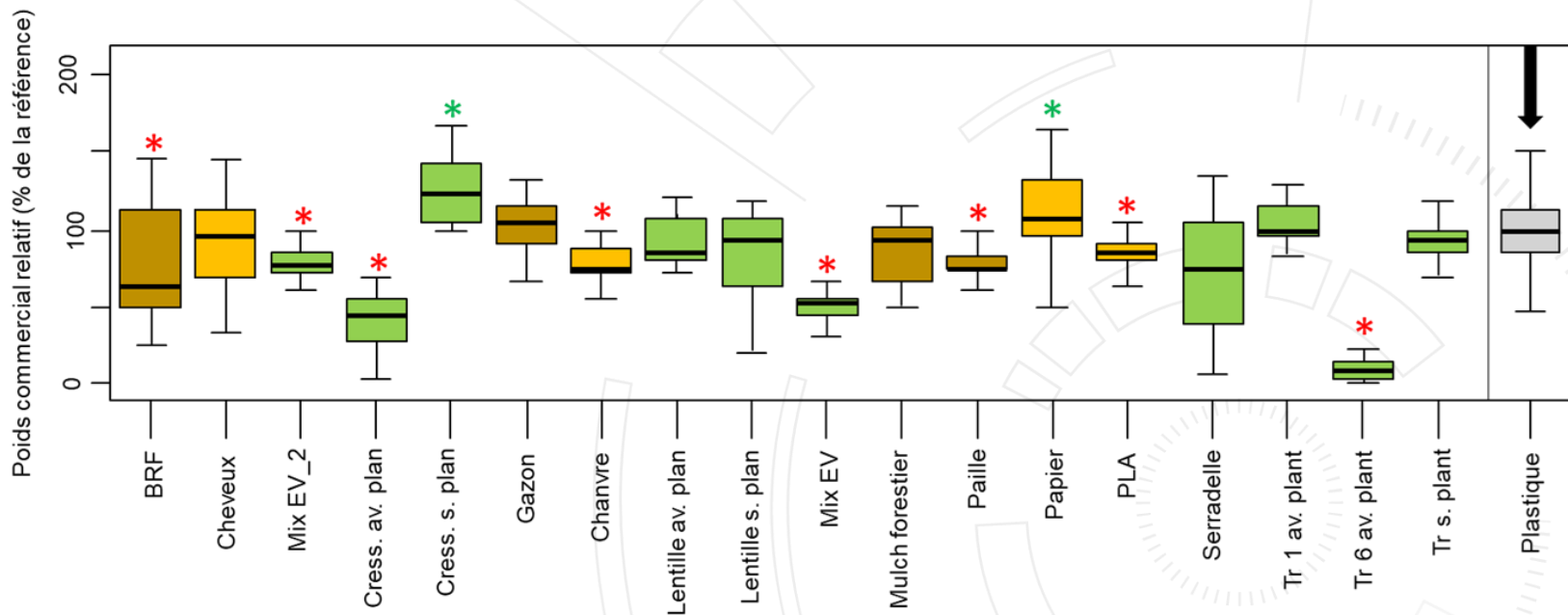
Type	Modalité	Dose
Mulch	Bois Raméal Fragmenté (BRF)	68 t/ha
	Mulch forestier	90 t/ha
	Gazon	86 t/ha
	Paille	100 t/ha
Clefs en main	Papier	112 g/m ²
	Paillage en acide polylactique (PLA)	14 µm
	Cheveux	450 g/m ²
	Chanvre	400 g/m ²
Couverts	Vesce, tournesol, sarrasin, moutarde, trèfle, radis, avoine, féverole (Mix EV_1)	25 kg/ha
	Cresson (Cress. 2 av. plan et Cress s. plan)	25 kg/ha
	Lentille (Lent 2 av. plan et Lent s. plan)	25 kg/ha
	Lin, avoine rude, phacélie (Mix EV_2)	25 kg/ha
	Serradelle	25 kg/ha
	Trèfle (Tr 6 av. plan., Tr 1 av. plan., Tr s. plan)	25 kg/ha
	Paillage référence en polyéthylène (Plastique)	20µm

Impact sur l'enherbement



- Les paillages clefs en main présentent les mêmes performances de diminution de l'enherbement que le paillage plastique
- La paille et la serradelle ne permettent pas de maintenir des taux de salissure acceptables en culture de laitue

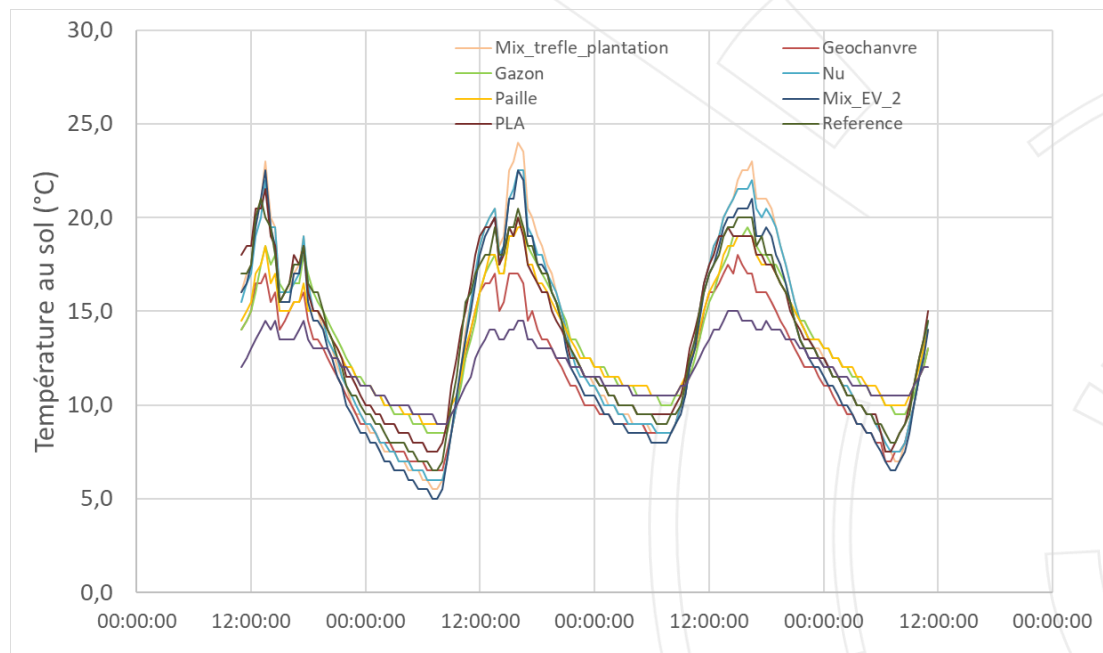
Impact sur le rendement



- Sur les 18 alternatives testées, huit sont équivalents à la référence
- Le paillage papier et la plantation sous couvert de cresson permet d'améliorer les rendements de laitue.

Impact sur le rendement

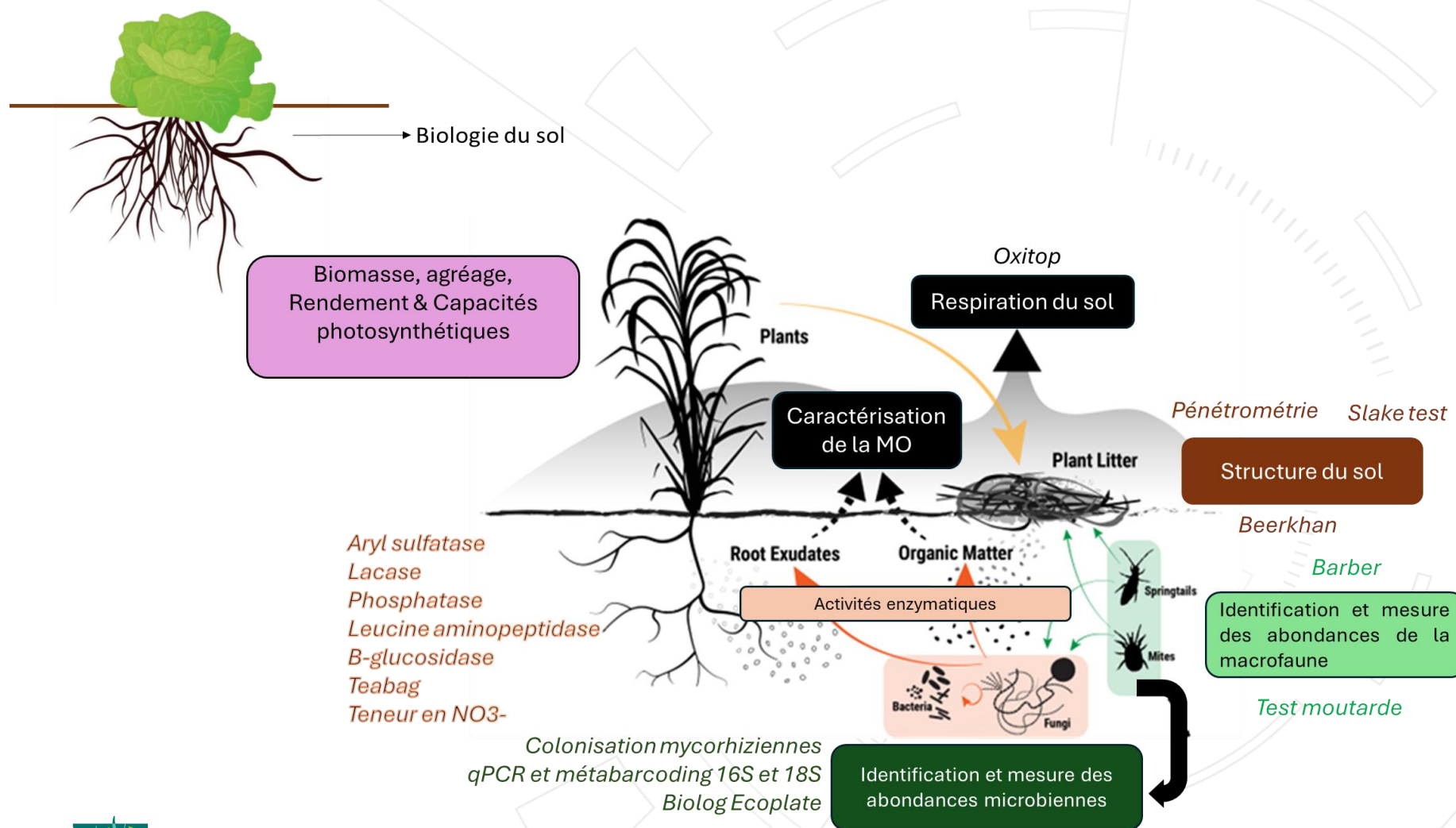
- Résultats notamment liés à la température du sol.



- Le BRF et le chanvre refroidissent davantage les sols
- Les semis précoces des couverts (1 ou 6 semaines avant plantation) sont trop compétitifs.

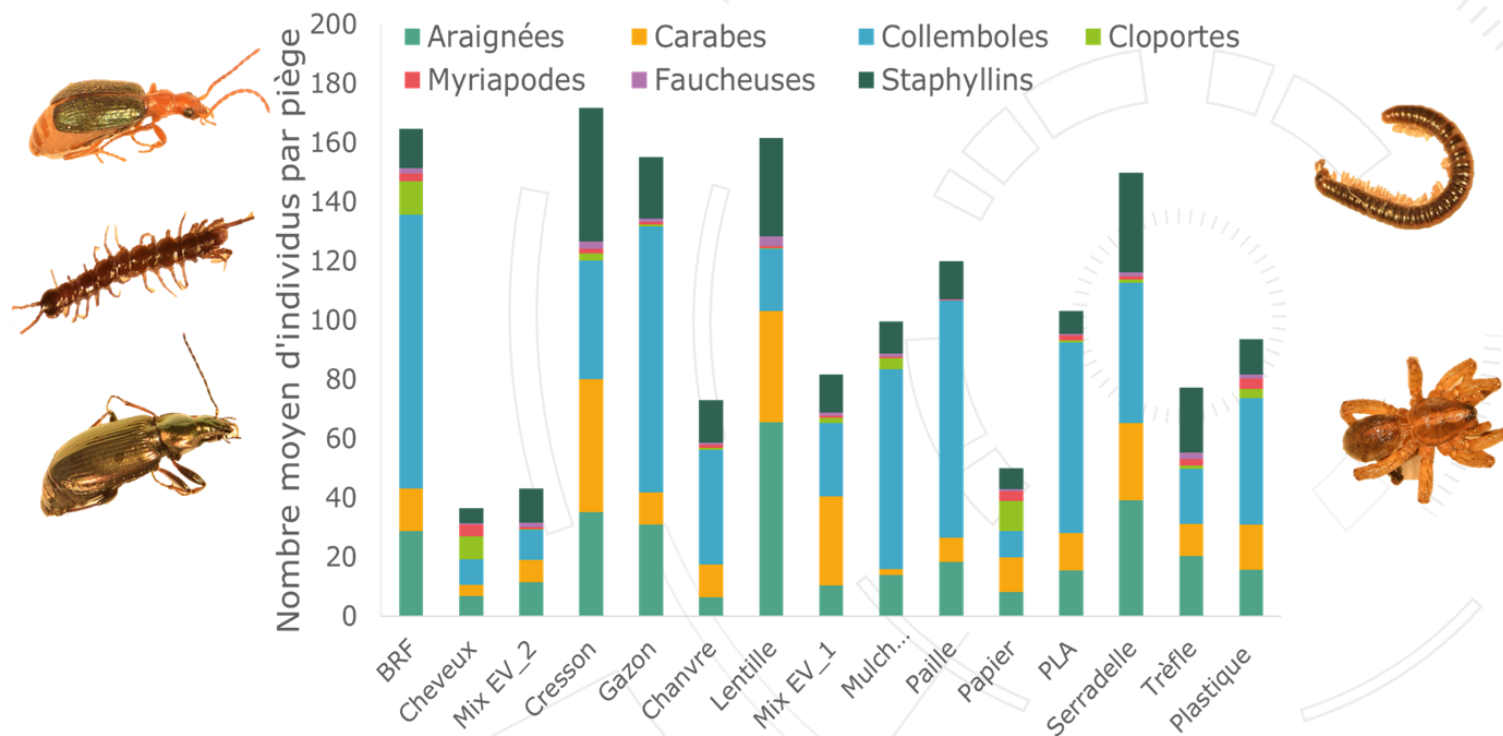


Évaluation de paillages alternatifs



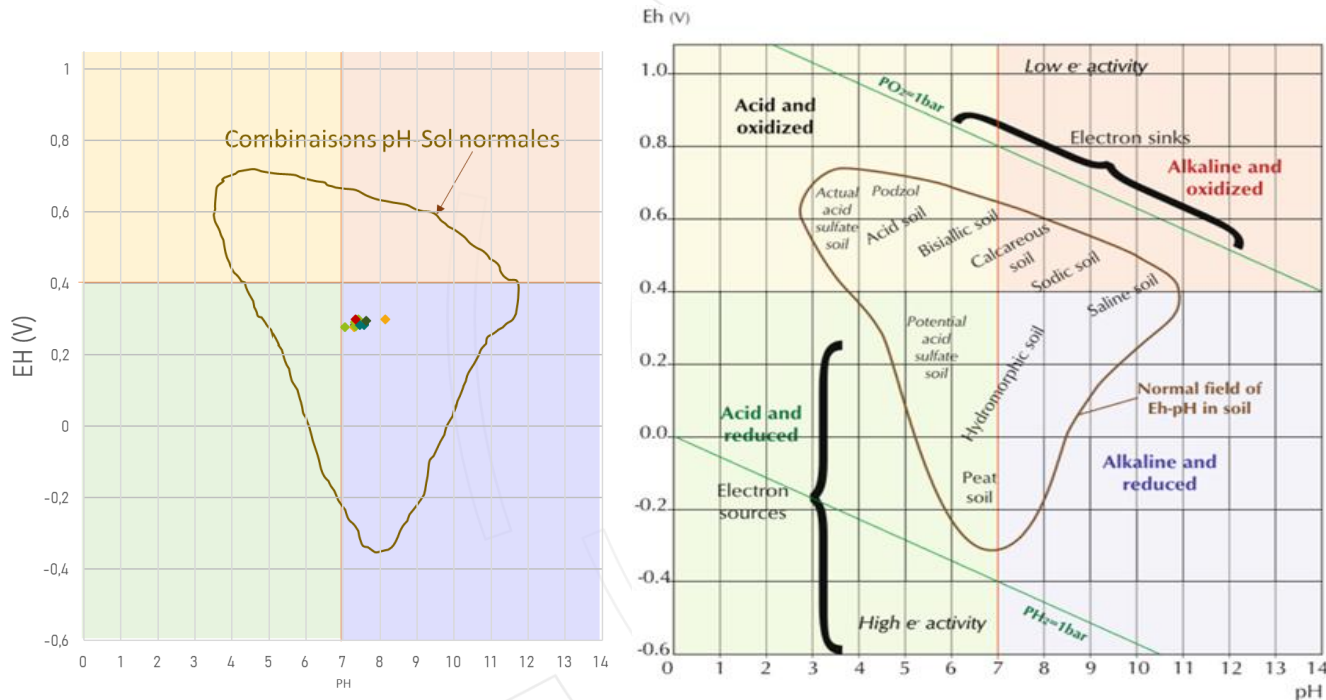
Impact sur la biologie du sol

- Les abondances microbiennes sont $\nearrow$ dans les modalités « couvert »
- Les abondances en carabes, cloportes et collemboles sont $\nearrow$ dans les modalités BRF, cresson, gazon, lentille et serradelle permettant une meilleure régulation biologique des ravageurs



Impact sur la biologie du sol

- L'ensemble des solutions testées présentent des valeurs pH – redox proches et, comprises dans les zones « sol normal » tel que défini par Husson et *al.*, 2013



Impact sur la biologie du sol

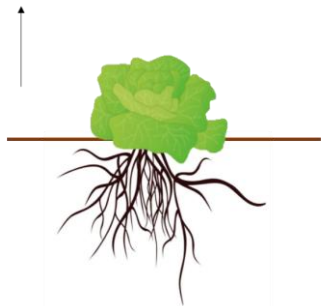
β-glucosidase
phosphatase alcaline
Leucine aminopeptidase
Laccase
Uréease

- Le cycle de l'azote est stimulé dans les modalités « couverts » tandis que le cycle du phosphore est stimulé en présence du BRF

BRF					
Mulch_forestier					
Gazon					
Paille					
Cheveux/laine					
Papier					
Geochanvre					
PLA					
Chlorofiltre					
Mx_couverts					
Trèfle avant plantation					
Trèfle à la plantation					
Oresson					
Lentille					
Seradelle					
Référence					

Acceptabilité socio-économique

Acceptabilité socio-économique des alternatives



- Sondage réalisé auprès de 30 ouvriers pour évaluer l'acceptabilité des stratégies.

Mise en place 30 min
Plantation 1 h 30
Débardage 2 h

Mulch organique

Simplicité
Chronophage
Complexe
Rapide
Dégradabilité
Efficace

« Lorsque l'on utilise un mulch il faut mieux tracer et planter avant de mettre le mulch. »

Mise en place 10 min
Plantation 1 h
Débardage 10 min

Couverts

Incommode
Complexe
Rapide
Chronophage
Etouffant

« Les mulch frais et secs ont l'inconvénient de ne pas avoir de repère pour la plantation, il faut donc tracer »

Mise en place 30 min
Plantation 30 min
Débardage 1 h

Paillage « Clef en main »

Résidu
Rapidité
Simplicité
Complexe
Fragile

« Le chanvre c'est difficile à fixer et la plantation reste difficile car le diamètre des trous n'est pas adapté. »
« Le papier ne reste pas en place après la pose et se déchire dès qu'il est mouillé. Il faut faire les trous de plantation à la main. »

« Le PLA laisse des résidus, il faut donc l'enlever après la récolte et c'est difficile car il se déchire. »

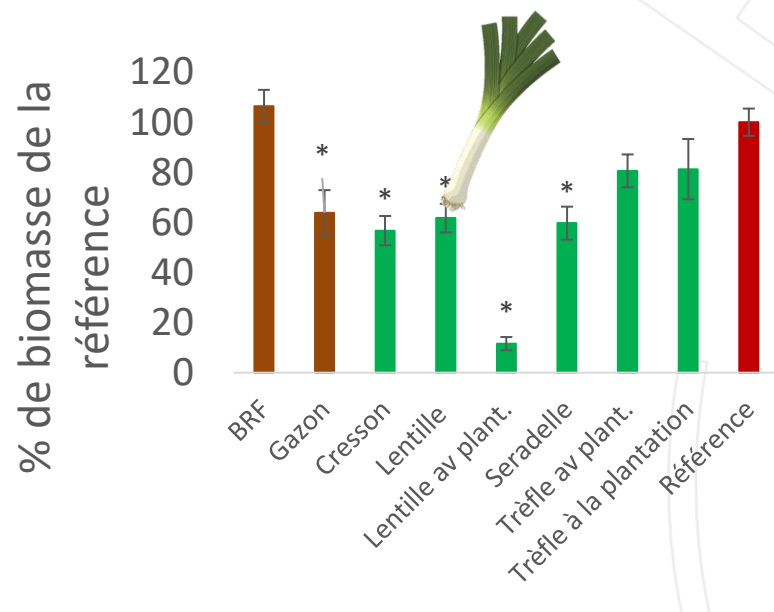
Mise en place 5 min
Plantation 30 min
Débardage 30 min

Ideal
Rapidité
Simplicité
Commode

Référence

Paillage	Prix (€/mètre linéaire)
BRF	0,14
Mulch Forestier	0,13
Gazon	0
Paille	0,30
Papier	4
Géochanvre	1,74
Cheveux	6
PLA	0,27
Chlorofiltre	0,02
Mix Couverts	0,02
Trèfle	0,02
Séradelle	0,02
Cresson	0,02
Référence	0,16

Bilan du criblage



- Seules les stratégies BRF et trèfle semé av. et à la plantation sont viables économiquement.



Bilan du criblage

- Les paillages clefs en main (chanvre, papier, paillage PLA) permettent de s'affranchir des adventices, seule la modalité « paillage papier » permet d'obtenir un rendement commercialisable identique à la référence plastique.
- Dans les conditions pédoclimatiques de l'essai, le paillage PLA ne s'est pas dégradé, même après un passage à la vapeur et 9 mois de latence. Des fragments de PLA ont été retrouvés les deux années consécutives à son utilisation.



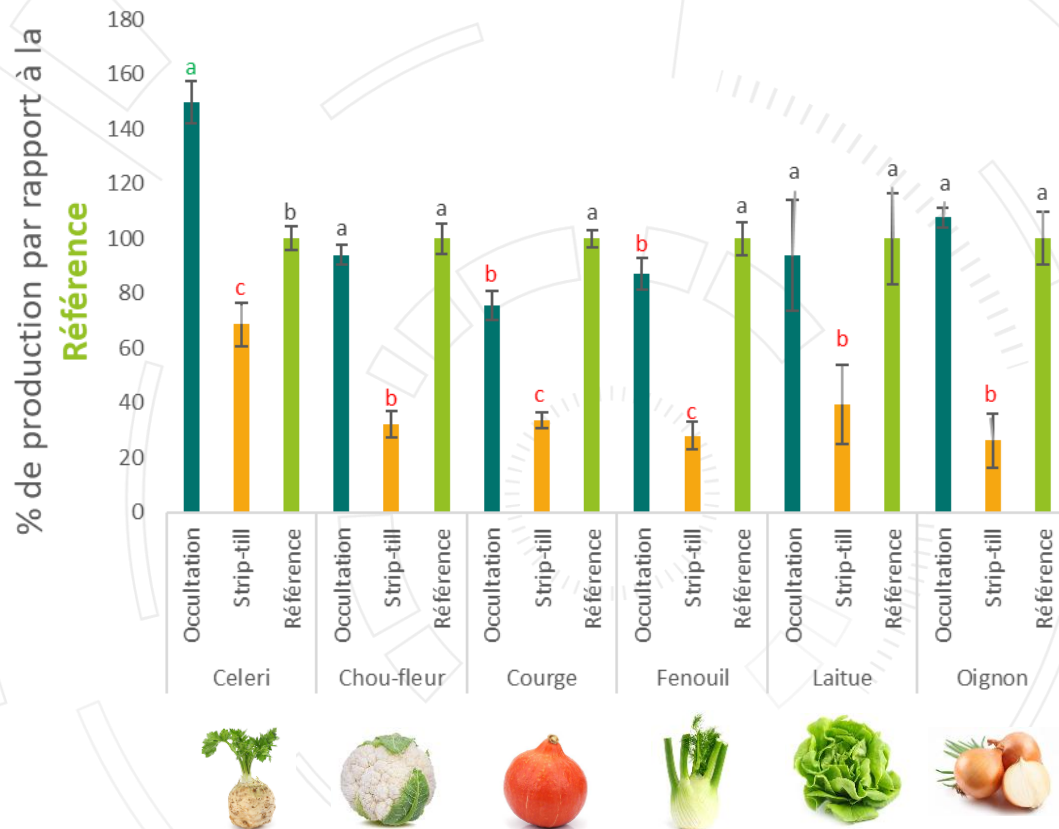
Bilan du criblage

- Le semis sous couvert de trèfle, de cresson et de serradelle, le mulch de gazon et le mulch forestier permettent un rendement identique ou supérieur à la référence plastique, mais l'absence de solution de mécanisation ne permet pas à ce jour l'expansion de cette stratégie à de grandes surfaces.
- L'adaptation des outils de plantation, de paillage et de récolte est nécessaire pour l'appropriation des stratégies par les professionnels.



AMÉLIORATION DE LA GESTION DES COUVERTS

Maintenir le couvert vivant...



Maintenir le couvert vivant...



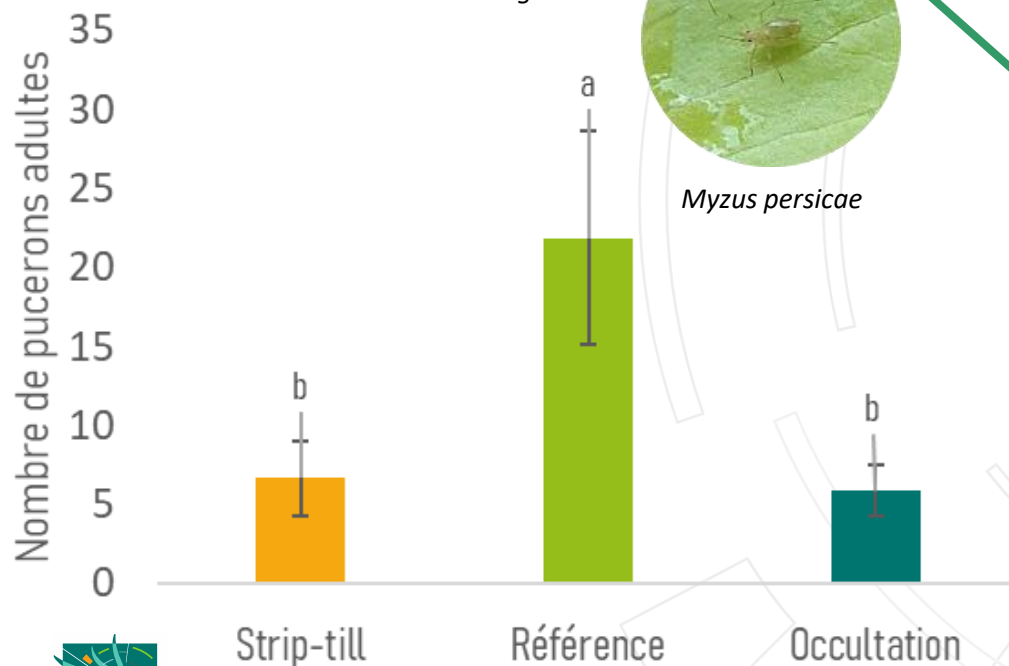
Macrosiphum euphorbiae



Nasonovia ribisnigri



Myzus persicae



Botrytis cinerea



Occultation
37,2%

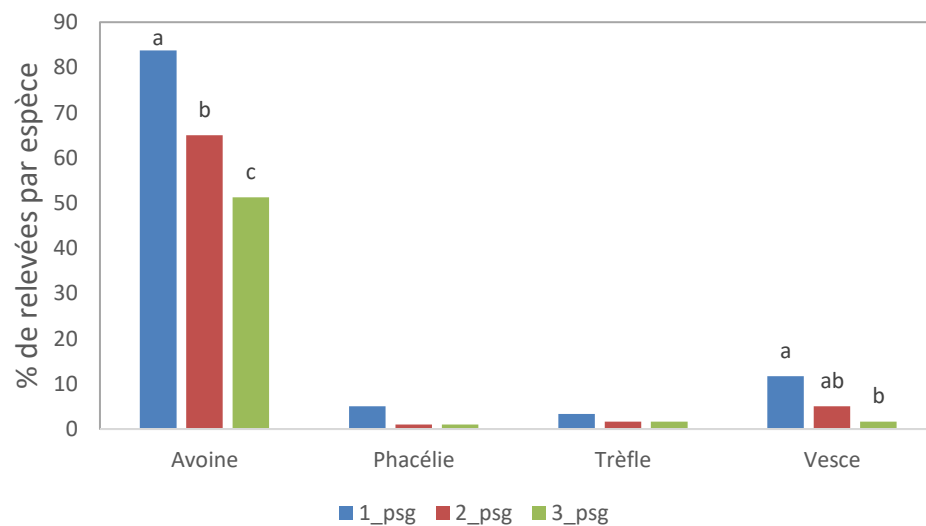
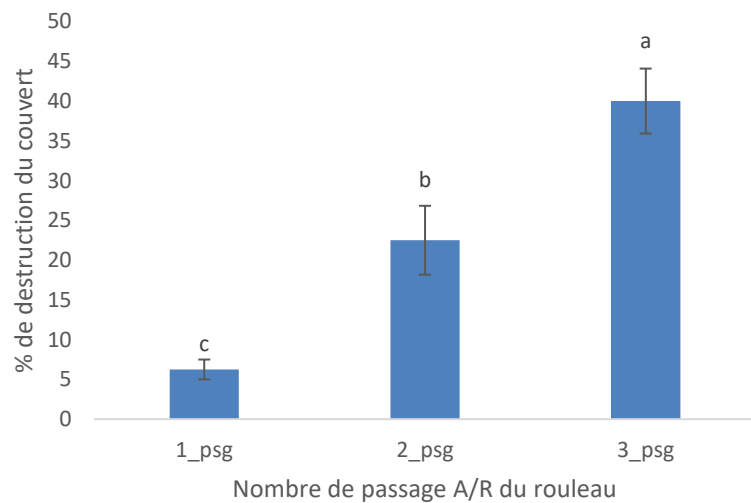


Référence 76,2%

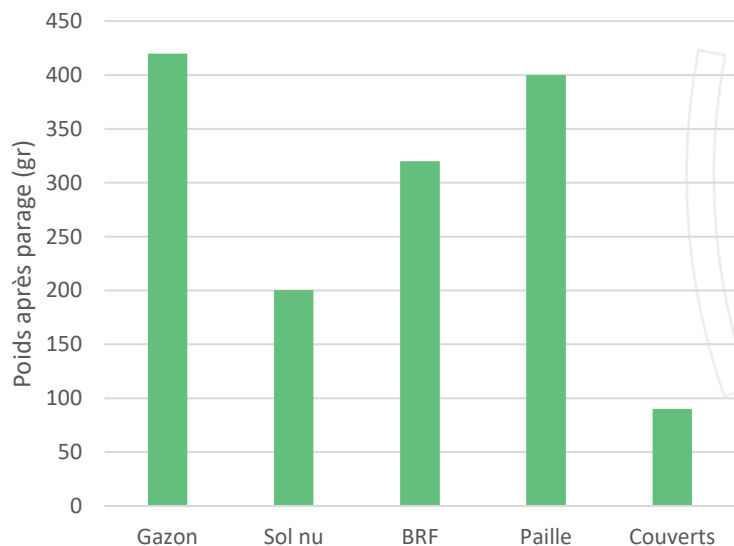
Strip-till 1,3 %
Pucerons de la laitue



Contrôler le couvert ...



Planter dans un couvert ou mulch ...





Améliorer la rétention en
eau des sols

SOL'EAU



Limiter le recours
aux PPS

SUPERNOMA



MINIMA

Substituer aux
intrants de synthèse

Merci de votre attention !

Charlotte.berthelot@ctifl.fr



Réussir aujourd'hui, c'est imaginer demain.

CENTRE TECHNIQUE INTERPROFESSIONNEL
DES FRUITS ET LÉGUMES

Pour en savoir plus
www.ctifl.fr

Action financée par

