



**SALON
AGRICOLE
INTERNATIONAL**



25 septembre 2025

Couverts végétaux en maraîchage

Des applications possibles à travers les retours des expérimentations conduites au GRAB à Avignon

Hélène VEDIE

Helene.vedie@grab.fr

Objectifs des Couverts Végétaux en Maraîchage

Préoccupation croissante
Contrainte en méditerranée

SOL

Structuration, stabilisation
stimulation de l'activité
biologique

Apport de MO (ressources limitées,
système minéralisateur)

couverture (alternative paillage)

ADVENTICES

Pendant l'interculture

Après...

NUTRITION

Eviter lessivages, améliorer
le cycle des éléments,
apporter de l'azote

Autonomie

SANITAIRE

Tellurique : Plantes assainissantes
/non-hôtes /résistantes

Régulation ravageurs
aériens

ROTATION

Coupages dans les
successions de cultures (abris)



Périodes d'implantation des couverts végétaux - Densités de semis

MARAICHAGE



Hélène VEDIE

PLEIN CHAMP			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Espèce	Famille	Densité (kg/ha)												
Blé	Poacées	120												
Orge		150												
Avoine (A. sativa)		120												
Triticale		150												
Seigle		100												
Ray-grass d'Italie		30												
Moha de hongrie		30-40												
Millet perlé		40-50												
Sorgho fourrager		50												
Vesce commune		Fabacées	60											
Vesce velue	50													
Trèfle incarnat	25													
Trèfle d'Alexandrie	30													
Trèfle de Perse	30													
Crotalaire	50													
Pois fourrager	160													
Féverole	200													
Moutardes	Brassicacées	15												
Radis fourrager		20												
Navette fourragère		10 à 15												
Radis japonais		20												
Roquette		20												
Sarrasin	Polygonacées	40-60												
Phacélie	Hydrophylacées	15												

risques ravageurs

Le couvert d'interculture en itinéraire avec travail du sol



Broyage



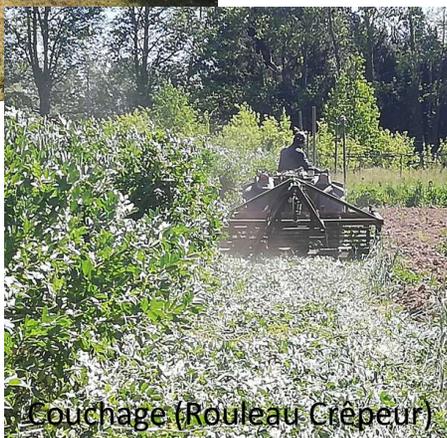
Incorporation

Le couvert d'interculture en itinéraire avec travail du sol



(Presque) Classique !

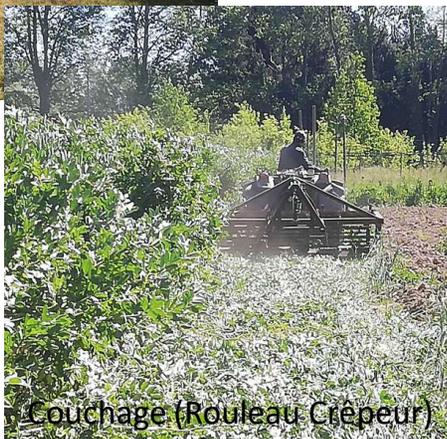
Des potentiels à explorer pour utiliser les couverts végétaux : **La couverture**



Couchage (Rouleau Crêpeur)

Couverts détruits et utilisés in situ
pour assurer un paillage de surface dans
des systèmes avec peu/pas de W du sol

Des potentiels à explorer pour utiliser les couverts végétaux : **La couverture**



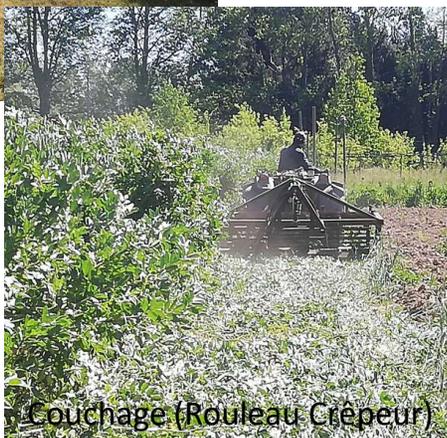
Couchage (Rouleau Crêpeur)

Couverts détruits et utilisés in situ
pour assurer un paillage de surface dans des systèmes avec peu/pas de W du sol



Couverts vivants en Inter-rangs de légumes

Des potentiels à explorer pour utiliser les couverts végétaux : **La couverture**



Couchage (Rouleau Crêpeur)

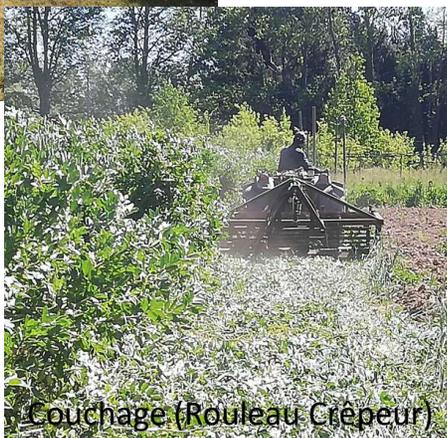
Couverts détruits et utilisés in situ
pour assurer un paillage de surface dans des systèmes avec peu/pas de W du sol



Couverts vivants en Inter-rangs de légumes



Des potentiels à explorer pour utiliser les couverts végétaux : **La couverture**



Couchage (Rouleau Crêpeur)

Couverts détruits et utilisés in situ
pour assurer un paillage de surface dans
des systèmes avec peu/pas de W du sol



Couverts vivants en Inter-rangs de légumes



Couverts utilisés en mulch de transfert

Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)



Couchage (Rouleau Crêpeur)



Strip-till + localisation engrais



plantation manuelle



Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	

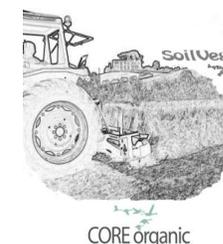


Résultats de la technique à court terme (W sol annuel)

- ❖ Faisabilité de la technique mais **technicité** :
 - Importance du stade phénologique de la plante au moment du couchage
 - Certaines espèces sont difficiles à maîtriser au rouleau : vesce
- ❖ Bonne maîtrise des adventices
- ❖ Intérêts sur le temps de travail (-30%) et la consommation de fuel (-50%)
- ❖ Des résultats potentiellement variables en fonction des conditions sol/climat :
 - Importance de la structure à la fin de la culture des couverts
 - Importance des conditions d'humidité de sol pour un travail optimal du strip-till
- ❖ Augmentation de la densité apparente et diminution de la température du sol
- ❖ Pertes de rendement par rapport à un itinéraire classique

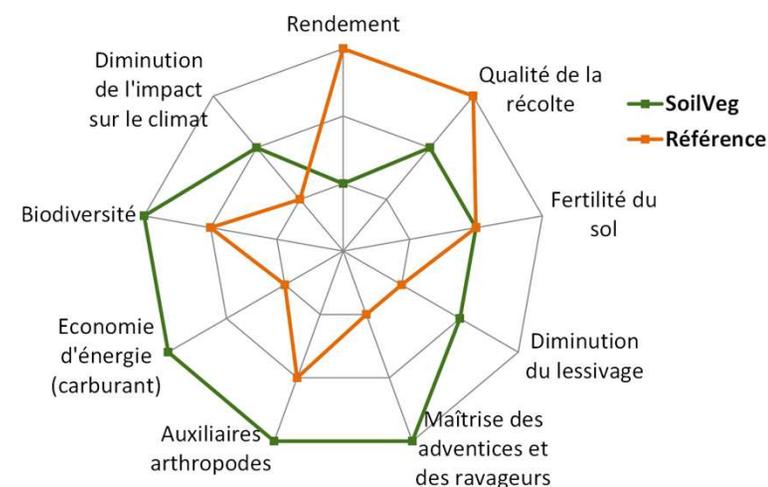
Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	



Résultats de la technique à court terme (W sol annuel)

- ❖ Faisabilité de la technique mais **technicité** :
Importance du stade phénologique de la plante au moment du couchage
Certaines espèces sont difficiles à maîtriser au rouleau : vesce
 - ❖ Bonne maîtrise des adventices
 - ❖ Intérêts sur le temps de travail (-30%) et la consommation de fuel (-50%)
 - ❖ Des résultats potentiellement variables en fonction des conditions sol/climat :
Importance de la structure à la fin de la culture des couverts
Importance des conditions d'humidité de sol pour un travail optimal du str
 - ❖ Augmentation de la densité apparente et diminution de la température du s
- Pertes de rendement par rapport à un itinéraire classique



Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	
MARCO	2018-2022	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Plantées : salade, fenouil, courge Semées : Haricot, betterave, courge, maïs	  



CORE organic

MARCO 2020-2022



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FranceAgriMer
Établissement national des produits de l'agriculture et de la pêche

Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	
MARCO	2018-2022	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Plantées : salade, fenouil, courge Semées : Haricot, betterave, courge, maïs	  



CORE organic

MARCO 2020-2022



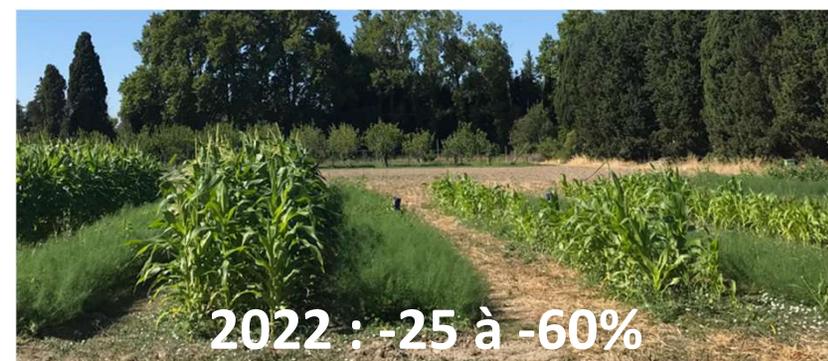
2019 : =



2020 : -15%



2021: -30 à -50%



2022 : -25 à -60%

Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	
MARCO	2018-2022	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Plantées : salade, fenouil, courge Semées : Haricot, betterave, courge, maïs	  



CORE organic

MARCO 2020-2022



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FranceAgriMer
Établissement national des produits de l'agriculture et de la pêche

❖ Atouts écologiques/temps de travail indéniables

- ❖ Des effets 1) Température - Humidité sol et 2) **Précocité** – Vigueur des cultures constants : identique aux résultats court terme
- ❖ **Pertes de rendements trop importantes**
- ❖ Mauvaise préparation du lit de semences pour cultures semées
- ❖ **Pas d'effet bénéfique** de l'absence de travail du sol pendant 4 ans **sur la fertilité** : densification et compaction **sur sol LA**
- ❖ **Verrous techniques croissants** : vivaces et campagnols....

Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	
MARCO	2018-2022	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Plantées : salade, fenouil, courge Semées : Haricot, betterave, courge, maïs	  
Couvreau	2023-2025	Sorgho ; crotalaire été Millet + crotalaire été	Chou brocoli Pomme de terre Salade printemps	 



CORE organic

MARCO 2020-2022



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

agence de l'eau
RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

CAR

Leviers complémentaires à mobiliser : rotation (alternance saison de production), MO de masse , W du sol « raisonné »

Cultiver sur des couverts végétaux couchés (sans plastique)

Projet	Années	Couverts	Cultures	Résultat
SoilVeg	2015-2018	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Courge (2 ans)	🤔
MARCO	2018-2022	Céréale + légumineuse d'automne-hiver	Plantées : salade, fenouil, courge Semées : Haricot, betterave, courge, maïs	😬 😬 😬
Couvreau	2023-2025	Sorgho ; crotalaire été Millet + crotalaire été	Chou brocoli Pomme de terre Salade et épinard printemps	😎 😊



MARCO 2020-2022



- ❖ **Atouts écologiques/temps de travail** indéniables
- ❖ Des effets Température - Humidité sol constants
- ❖ **Perte de précocité**
- ❖ **Rendement final équivalent**
- ❖ Structure du sol satisfaisante

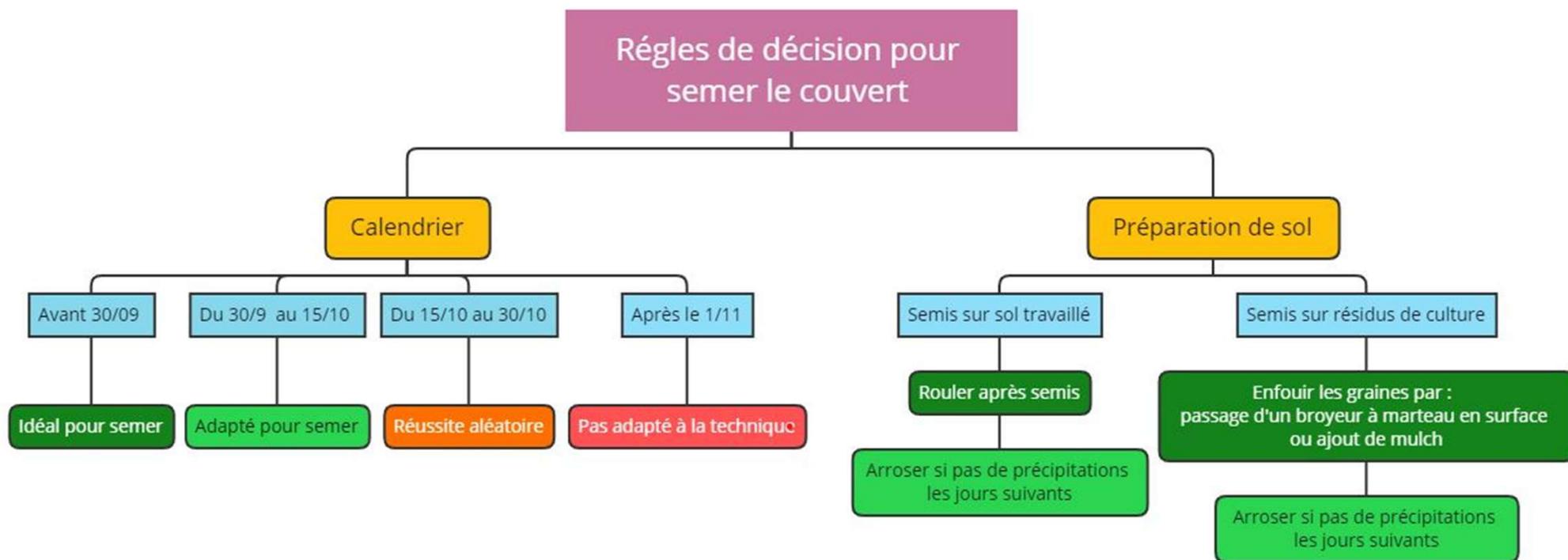


A retenir : cultiver sur couverts végétaux couchés

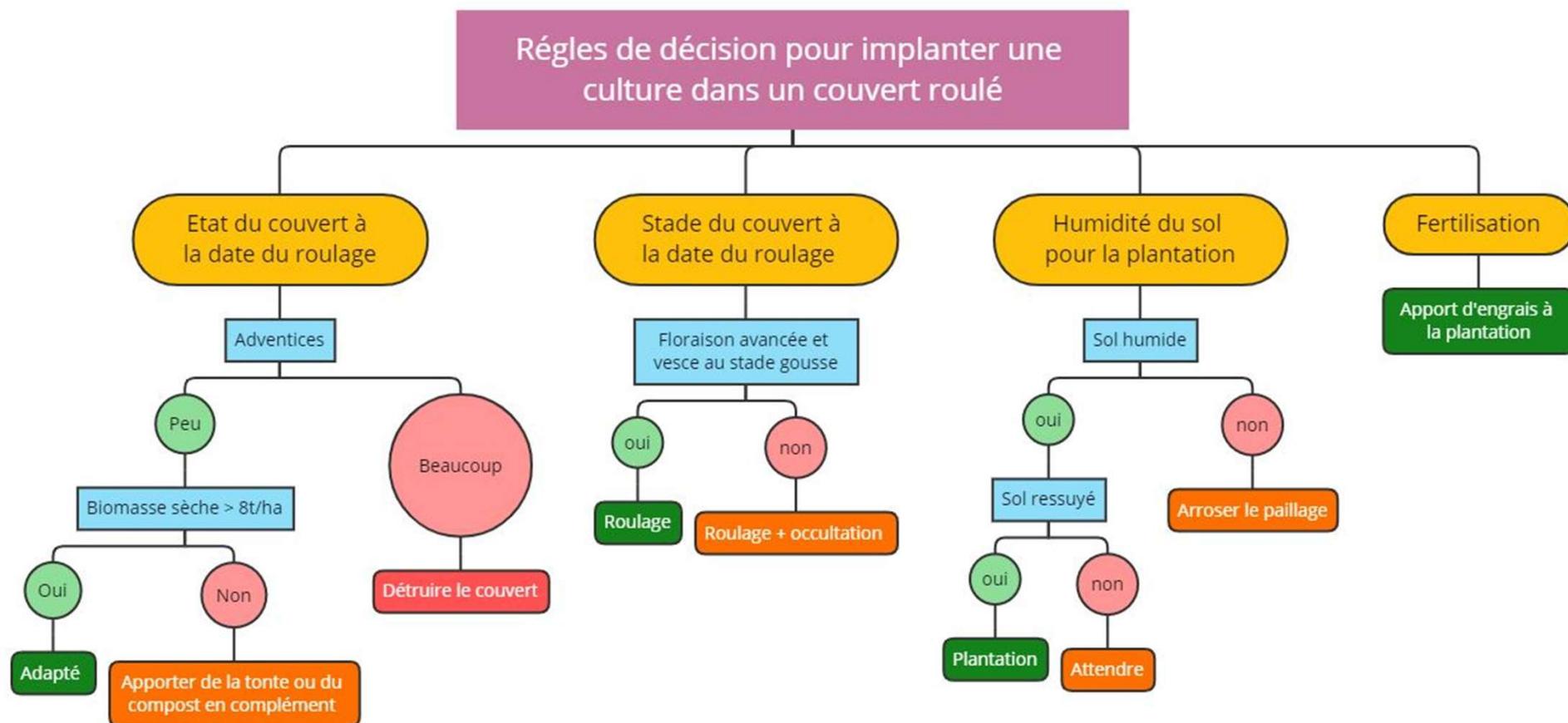
- ✓ **Une technique écologique**
- ✓ Avec des contraintes de calendrier (IC longue)
- ✓ A insérer dans le système de culture lorsque c'est possible
- ✓ La réduction du travail du sol doit être accompagnée d'apports de MO et de rotations diversifiées
- ✓ **Perte de précocité** mais impact sur rendement final acceptable



Propositions de schémas décisionnels (MARCO)



Propositions de schémas décisionnels (MARCO)



Cultiver sur des couverts végétaux vivants

Le couvert végétal est mis en place pendant la culture

Projet COPREAU, sous abri (2018-2020)



Année	Objet	Culture	Résultat
2018	Screening espèces (légumineuses)	Aubergine	Sélection des espèces les plus intéressantes : 5
2019	Test 5 modalités	Concombre	Trèfles d'Alexandrie et de Perse, luzerne, Nyger, (féverole)
2020	Validation	Concombre	

Cultiver sur des couverts végétaux vivants

Le couvert végétal est mis en place pendant la culture

Projet COPREAU, sous abri (2018-2020)



Année	Objet	Culture	Résultat
2018			s plus
2019			e Perse,
2020			



Trèfle de Perse en conditions humides (modalité 1, bloc 1)



Trèfle de Perse en conditions sèches (mod 1, bloc 2)



Féverole + trèfle d'Alexandrie en conditions humides (mod 4, bloc 4)

Photos des couverts le 3 mai 2019 (S+36j)

A retenir : couverts d'inter-rangs sous abri

- ✓ Couverts intéressants : trèfles de Perse et d'Alexandrie, luzerne et Nyger
- ✓ Utiliser des doses de semis élevées : 50 kg/ha pour les trèfles
- ✓ Ces espèces mesurent entre 35 et 45 cm après 40 jours (52 cm pour le nyger)
- ✓ Elles résistent mal aux passages de récoltes et d'entretien, seuls les trèfles persistent légèrement
- ✓ Des travaux sont en cours à l' (projet MACMA)



		Densité de couverture (1 à 5)						
		Tomate (T14)						
		Semis 14-mars						
		Observations	10-avr	02-mai	22-mai	04-juin	02-juil	05-août
Base trèfle	Trèfle de Perse (Laser)		4	5	3,5	3	4	1
	Trèfle de Perse (Maral)		4	5	3,5	3	3	0,5
	Trèfle blanc ultra nain (S184)		2	2	3	2,5	3,5	2,5
	Microtrèfle blanc gazonnant (Pipolina)		2	2	2,5	1	0	0
	Trèfle vésiculé (Zulu II)		2,5	3	1	0	0	0
	Trèfle raboteux = Squarrosom		2,5	1	1	0	0	0
	Trèfle de Micheli		2	1,5	1	2	2,5	2
	Trifolio 3sp (fraise, blanc micronain, souterrain)		3	2	2,5	2	1	1
Base graminée	Misto 6sp (Fetouque rouge traçante et gaz + trèfles)		2,5	2	3,5	3	2	1
	Giro 2sp (RGAg + Fetouque élevée gaz)		4	4	5	4	5	4
	RGA (Double) + Fetouque ovine (Ridu)		3,5	3,5	5	4,5	5	4,5
	RGA (double) + Fetouque rouge traçante (Maxima)		4	4	5	4,5	5	4
	Teff grass (Moxie) + Trèfle de Perse (Maral)		5	5	3,5	2	1,5	0,5
	Fetouque élevée gazonnante (Firecracker)		4	3	4,5	4	5	3
	Fetouque él gaz (Firecracker) + Trèfle de Perse (Maral)							

Dose 5 g/m²

Dose 7 à 10 g/m²

Des couverts pour produire du Mulch de transfert

Projet COUVREAU, en plein champ (2023-2025)



2023 : mulch de sorgho sur brocoli

- Semis sorgho : 7 juillet 2023, 80 kg/ha sur 300 m². Sorgho fourrager, variété Piper.

1^{ère} coupe le 9/08 ; 2^{ème} le 4/09 → 6t MS/ha

- Plantation : 12 septembre 2023

Culture : Chou brocoli variété Belstar AB – Plants

300 m² de couvert pour couvrir une planche de culture de 80 m².

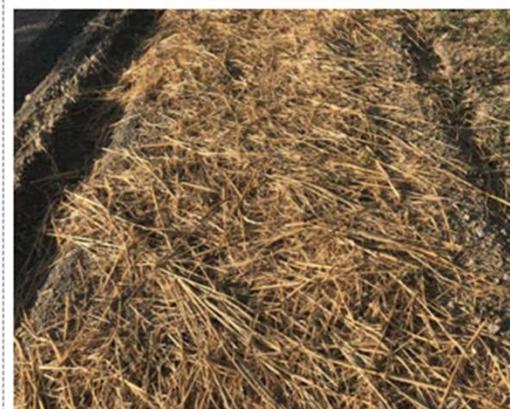
→ biomasse utilisée de 22 tMS/ha épandues environ, épaisseur d'environ 6 cm sur la planche



1- Couvert de sorgho source de mulch 2 semaines après semis. Développement irrégulier car irrigation hétérogène et insuffisante



2- Sorgho le 24 août. La planche est recouverte de la 1^{ère} coupe. La repousse assurera la 2^{ème} coupe.



3- Détail de la planche de culture après épandage de la 1^{ère} coupe



4- Détail de la planche de culture le 9 septembre, après ajout de la 2^{ème} coupe de sorgho

Des couverts pour produire du Mulch de transfert

- économie d'eau de 17%
- bonne maîtrise des adventices
- rendements totaux équivalents, malgré une perte de précocité

Contraintes :

- disposer de 3 à 4 fois la surface nécessaire à pailler pour produire le mulch
- matériel pour pouvoir transférer le mulch d'une zone à l'autre



22 septembre 2023 (P+10j)



13 octobre (P+31j)

Vues de la culture sur les 3 modalités à différentes dates avec, de gauche à droite, paillage biodégradable, sol nu, mulch de sorgho



2 novembre (P+51j)

Des couverts pour produire du Mulch de transfert

2024 : mulch d'avoine (+pois+féverole) sur melon

■ Semis CV : 19 avril 2024, 75 + 56 + 75 kg/ha sur 300 m².

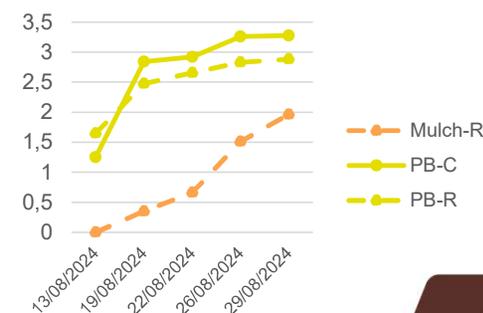
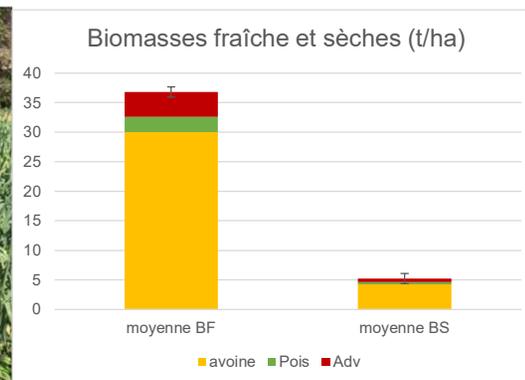
coupe le 11 juin → 5,2 t MS/ha

Mulch : couvert produit sur 6 m de large pour recouvrir 1,5 m de planche → 20 tMS/ha (7-8 cm)

■ Plantation : 18 juin 2024

Culture : **Melon** var Volupta Mona Lisa AB

- Réduction d'eau visée -25% (économie d'eau de 17%)
- bonne maîtrise des adventices
- Décalage de production et perte de rendement (-30%)



Conclusions

- Les couverts végétaux offrent de multiples possibilités pour couvrir le sol pendant l'interculture, mais aussi pendant les cultures
- Ce panorama est loin d'être exhaustif : semis dans des cultures de choux, de poireaux...
- Les techniques de mise en œuvre peuvent être complexes et doivent encore être travaillées
- Les ITK doivent être adaptés à ces nouvelles pratiques (irrigation,...)
- Les performances culturales ne sont pas toujours préservées (précocité), mais des gains de temps et d'énergie peuvent compenser, au moins partiellement



**SALON
AGRICOLE
INTERNATIONAL**



Merci pour votre attention



*Siège : Maison de la Bio
5 chemin de la Castelette
83 | 84911 Avignon Cedex 9
Tel : +33.(0)4.90.84.01.70
secretariat@grab.fr
www.grab.fr*