



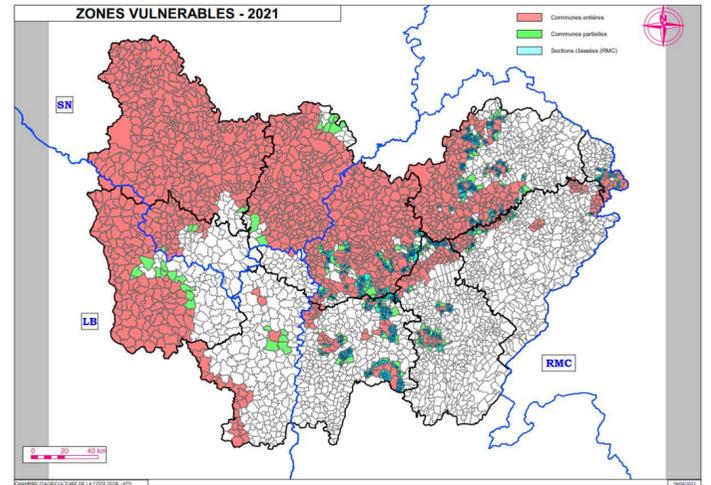
Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : Pourquoi évoquer ce sujet ?

• Pourquoi évoquer les intercultures ?

- Une contrainte réglementaire : Sauf dérogation particulière, la réglementation impose une couverture des sols en période pluvieuse en zone vulnérable (et autres cas particuliers).
- Qui est concerné ? Tout exploitant ayant un îlot cultural en zone vulnérable.



• Un coût pour l'agriculteur:

- ❑ Charge de travail (temps passé sur la parcelle);
- ❑ Coût de mécanisation (semis, destruction des couverts);
- ❑ Coût de semences (coût plus ou moins onéreux suivant les espèces utilisées).

Moutarde d'Abyssinie



Phacélie



Vesce velue



Trèfle d'Alexandrie



Féverole



Prix espèces pures

20-30 euros
6 kg/ha

25 - 35 euros
8 kg/ha

60 - 90 euros
40 kg/ha

100 - 125 euros
4 kg/ha

120 - 150 euros
180 kg/ha

Prix indicatifs à la dose recommandée.

• Des pratiques très variées et très diversifiées...

Autres mélanges	19.54
Graminées + Légumineuses	18.42
Crucifère solo ou mélange de crucifère	10.02
Crucifères + Graminées	8.49
Crucifères + Phacélie	6.52
Crucifères + Légumineuses + Phacélie	5.9
Légumineuse solo ou mélange de légumineuses	5.56
Légumineuses + Phacélie	5.55
Graminées solo ou mélange de graminées	4.02
Crucifères + Graminées + Légumineuses + Phacélie	3.78
Répousses	2.09
Autre solo	2.09

Répartition des familles en tant que CIPAN avant tournesol en % d'ha en région BFC (enquête Terres Inovia 2021)

Moutarde	15.55
Avoine	15.11
Autre	11.12
Vesce	10.82
Phacélie	8.01
Féverole	7.73
Trèfle	6.5
Radis	6
Colza	3.67
Pois	3.62
Sarrasin	3.13
Niger	3.06
Moha	1.84
Lentille	1.58
Cameline	0.87
Navette	0.49
Seigle	0.45
Gesse	0.45

Répartition des espèces en tant que CI avant tournesol en % d'ha en région BFC (enquête Terres Inovia 2021)

Objectif : Utiliser cet outil réglementaire pour avoir un impact positif sur la culture suivante.

AXEREAAL
La terre, les hommes, le futur

GRUPE
Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIÈVRE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cérence
L'AGRONOME SEMENCIER

R.A.G.T

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

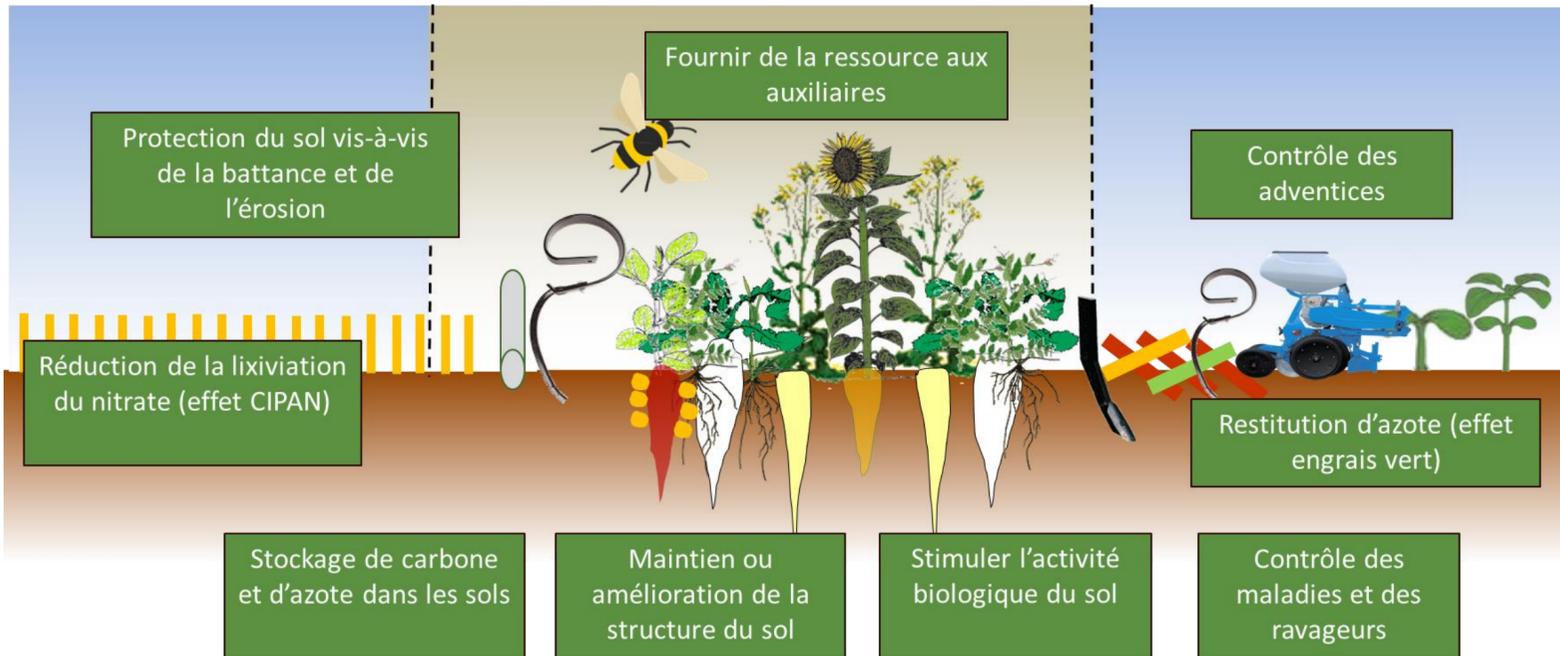


Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

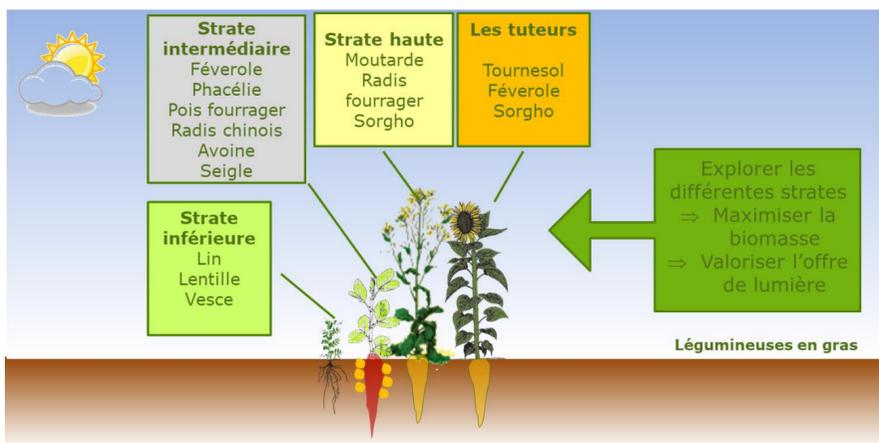
Les intercultures : Principes et services attendus

Principaux services attendus des couverts végétaux

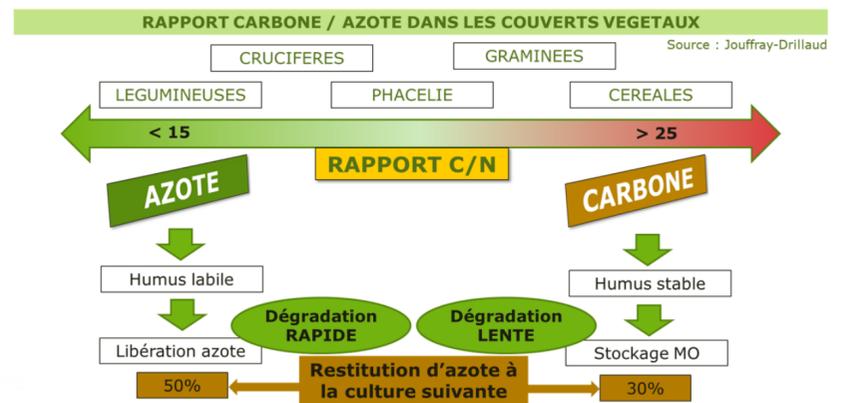


Recommandations dans l'utilisation des couverts

Jouer sur la complémentarité des espèces



Zoom sur l'importance du critère C/N



Les points de vigilance:

- Espèces présentes dans la rotation – Risque sanitaire
- Espèces montant à graine et difficilement triables (AB)
- Gestion de la ressource en eau
- Gestion des ravageurs – limaces
- Salissement en adventices



AXEREAAL
La Terre, les hommes, le futur

GRUPE Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIÈVRE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cérence
L'AGRONOME SEMENCIER

R.A.G.T

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : Retours sur les résultats régionaux

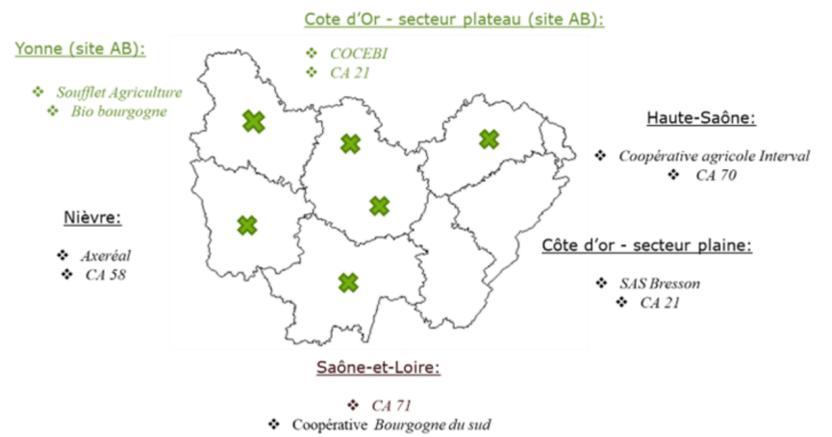
Appel à projet sur 3 ans débuté à l'été 2022

Problématique

Comment choisir, piloter et détruire les couverts végétaux implantés en interculture avant le tournesol pour bénéficier des services écosystémiques attendus et améliorer la compétitivité et la performance de la culture de tournesol dans le contexte pédoclimatique de BFC en production conventionnelle et biologique ?

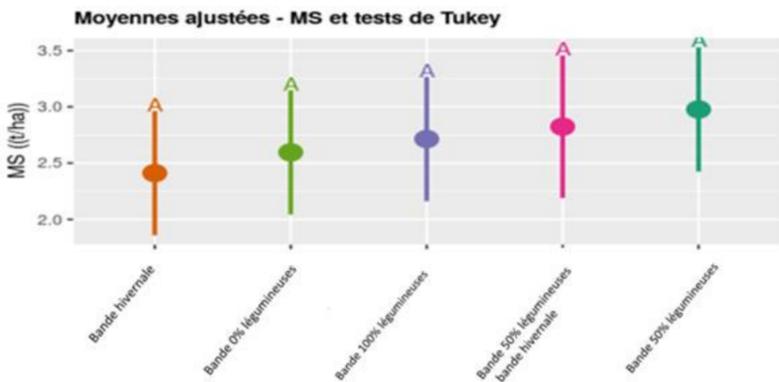
Modalités testées

	Espèce 1	Espèce 2	Espèce 3	Espèce 4	Espèce 5	Espèce 6
Bande 100 % légumineuse	<i>Féverole</i> 60 Kg/ha	<i>Fénugrec</i> 6 Kg/ha	<i>Trèfle d'Alexandrie</i> 5 kg/ha	<i>Vesce Velue</i> 8 kg/ha		
Bande 50 % légumineuse	<i>Féverole</i> 60 kg/ha	<i>Trèfle d'Alexandrie</i> 3 kg/ha	<i>Phacélie</i> 3 kg/ha	<i>Moutarde d'Abysinie</i> 3 kg/ha	<i>Vesce Velue</i> 6 kg/ha	
Bande 0 % légumineuse	<i>Phacélie</i> 4 kg/ha	<i>Moutarde d'Abysinie</i> 3 kg/ha				
Bande hivernale (50% de légumineuses)	<i>Seigle fourrager</i> 40 kg/ha	<i>Trèfle incarnat</i> 12 kg/ha	<i>Vesce Velue</i> 10 kg/ha			
Bande 50 % légumineuse + hivernal (65 % de légumineuses)	<i>Féverole</i> 60kg/ha	<i>Trèfle d'Alexandrie</i> 3 kg/ha	<i>Phacélie</i> 3kg/ha	<i>Moutarde d'Abysinie</i> 3kg/ha	<i>Seigle fourrager</i> 30kg/ha	<i>Trèfle Incarnat</i> 3kg/ha

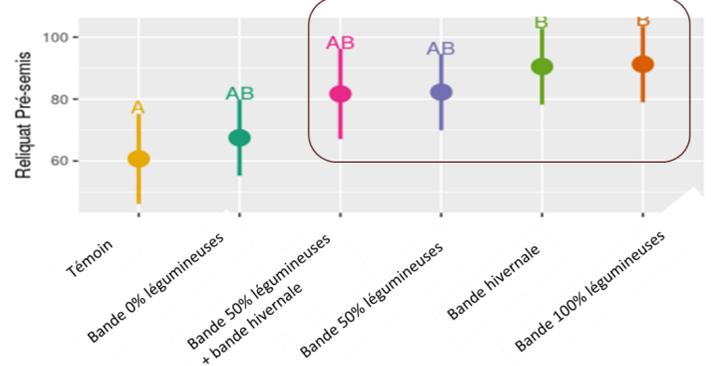


Résultats

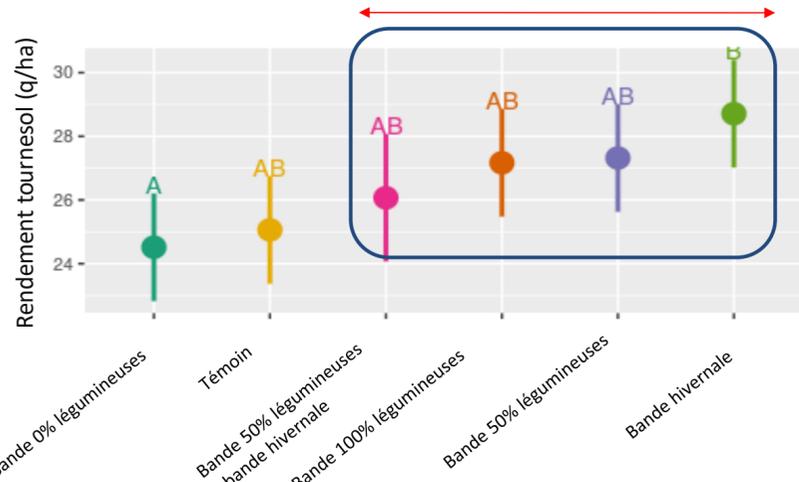
Moyennes ajustées matière sèche entrée hiver



Moyennes ajustées reliquats pré-semis



Moyennes ajustées rendements tournesol



- **Les mélanges à base de légumineuses** remplissent davantage les services écosystémiques recherchés pour la culture de tournesol.
- Un gain de + 2.5 q/ha de rendement permet **d'amortir les charges imputées à l'intégration des couverts.**
- Certains services écosystémiques devraient être pris en considération afin d'évaluer de manière exhaustive l'intérêt des couverts.



Avec le soutien financier de





Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Destruction du couvert : les étapes clés pour choisir la méthode la plus appropriée !

D'après les références techniques d'Arvalis et Terres Inovia.

Les différents leviers pour la destruction

Le gel

Les interventions mécaniques

Idéal mais imprévisible !

Demande une grande réactivité !

Pas de destruction d'adventice



ET / OU



Destruction couvert + adventice

Quel rôle mon couvert doit-il jouer ?

Quelle est la culture suivante ?

Quel type de sol ?

Piégeage de nitrates ?

Culture d'hiver

Limon ?

Argile ?

Adventices ?

Restitution au sol ?

Culture de Printemps

Sable ?

Craie ?

Erosion du sol ?

Une date de destruction en fonction de la culture qui suit et du type de sol

Type de sol	Culture suivante		
	Blé, orge d'hiver	Betterave, lin, orge, pois et féverole de printemps	Mais, tournesol
Limon sain, craie, sable	Juste avant le semis	De mi-novembre à mi-décembre	De novembre à février (au plus tard, début mars)
Limon argileux Sol argilo-calcaire	Juste avant le semis	De mi-novembre à mi-décembre	Labour : dès le 15/11 Non-labour : entre le 15/11 et le 1/2 selon climat et vitesse de ressuyage
Sol argileux	Non-labour : juste avant le semis Labour : anticiper la date de destruction et de labour	Non-labour : 15/11 Labour : anticiper la date de destruction et de labour	Non-labour : mi-novembre à mi-décembre Labour : anticiper la date de destruction et de labour

Le choix du mode de destruction en fonction de l'espèce du couvert... et vice versa

	Gel	Roulage sur gel	Broyage	Labour	Déchaumage
Nyger	(0 à -2°)				
Sarrasin	(-3 à -5°)				
Tournesol	(-2 à -4°)				
Moha développé	(0 à -2°)				
Moutarde blanche	(-5 à -10°)				
Caméline	(par senescence ou -5 à -10°)				
Radis fourrager					
Radis chinois	(-8° environ)				
Colza, Navette					
Phacélie	(-5 à -13°)				
Seigle, Ray grass					
Repousses de blé					
Avoine tallée					
Avoine épiée	(-8° environ)				
Fénu grec, Gesse	(-5°)		selon hauteur		
Lentille, Trèfle Alexandrie	(-7°)		selon hauteur		
Vesce du Bengale, Pois	(-5 à -10°)		selon hauteur		
Vesce commune, Féverole	(-8 à -10°)		selon hauteur		
Trèfle incarnat					

Très sensible Sensible Assez sensible Peu sensible

AXEREAAL
La terre, les hommes, le futur

GRUPE
Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIEVRE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cérence
L'AGRONOME SEMENCIER

R.A.G.T

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : destruction du couvert

D'après les références techniques d'Arvalis et Terres Inovia.

Rolo Faca



- Action limitée sur le sol
- Rouleau pouvant être utilisé sur des couverts très développés aussi en l'absence de gel
- Outil pouvant être lesté



- Nécessite sols plats
- Investissement outil spécifique
- Possibilité d'interventions limitées
- Risque de tassement
- Action limitée sur les repousses ou petits couverts



12 €/ha



1.9 ha/h

Rouleau Broyeur



- Action limitée sur le sol
- Outil polyvalent (broyage tiges, reprise de sol)
- Rouleau pouvant être utilisé sur des couverts très développés aussi en l'absence de gel
- Résidus du couvert moins gênants

- Nécessite sols plats
- Risque de tassement
- Action limitée sur les repousses ou petits couverts
- Peut se remplir en conditions humides

16 €/ha

1.9 ha/h

Broyage



- Pas d'action sur le sol
- Choix de la date d'intervention
- Efficace sur moutarde
- Résidus du couvert moins gênants

- Nombreux couverts peu sensibles (graminées, repousses, petits couverts, ...)
- Risque de tassement
- Risque pour le gibier

28 €/ha

2.8 ha/h

Outil à disques



- Outil polyvalent (déchaumage, préparation du sol)
- Préparation du semis de la culture menée conjointement à la destruction du couvert
- Enfouissement superficiel des débris végétaux
- Passage possible dans couverts développés
- Débit de chantier

- Action limitée sur les repousses
- Nécessite un sol parfaitement ressuyé ou gelé
- Rouleau de l'outil pouvant être limitant
- Sol restant nu en hiver

16 €/ha

4.8 ha/h

Outil à dents



- Outil polyvalent (déchaumage, pseudo-labour)
- Préparation du semis de la culture menée conjointement à la destruction du couvert
- Enfouissement des débris végétaux
- Destruction facilitée de nombreuses espèces (scalpage, enfouissement)

- Choisir des outils à bon dégagement entre rangées de dents et sous bati
- Nécessite un sol parfaitement ressuyé ou gelé
- Sol restant nu en hiver

20 €/ha

1.9 ha/h

Labour



- Préparation du semis de la culture menée conjointement à la destruction du couvert
- Efficace sur toutes les espèces
- Enfouissement total des débris végétaux

- Intervention lente et coût élevé
- Difficulté d'enfouissement de couverts hauts (ex: moutarde développée)
- Destruction tardive du couvert si labour printemps
- Sol restant totalement nu en hiver (si labour d'hiver)

51€/ha

0.9 ha/h

En sol Léger

39€/ha

1.3 ha/h

En sol Lourd

AXEREAAL
La Terre, les hommes, le futur

GRUPE
Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIEVRE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cerience
L'AGRONOME SEMENCIER

R.A.G.T

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : Choix des espèces

1 Services recherchés pour le tournesol :

- Piégeage nitrate
- Restitution N
- Stockage C et N
- Protection sol
- Structure sol

3

Conduite culturale :

- Période semis
- Mode semis
- Période de destruction



✓ Mélange 50 %
légumineuses +
crucifères + autres

2

Succession culturale :

- Contraintes rotationnelles



Eviter les mêmes familles botaniques que le tournesol

AXEREAAL
La Terre, les hommes, le futur

MEMBRE DE
Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE CÔTE-D'OR

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NIEVRE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE - FRANCHE-COMTÉ

Cérence
L'AGRONOME SEMENCIER

RA-GT

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE BOURGOGNE DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro Campus Dijon
Ferme de Tart-le-Bas

Lidea

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE



Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : Période de destruction

Grenaison

Abs de montée à graine du couvert	Montée à graine nécessitant une destruction anticipée
-----------------------------------	---

Biomasse couvert

<2Tmv/ha	>5Tmv/ha



Rattrapage de la structure du sol*

Couvert relativement propre	>Présence d'adventice, >Graminées tallées

Salissement

Abs de zone de tassement, structure meuble et ouverte	Abs de zone de tassement, structure faiblement fissurée	Structure tassée et compacte nécessitant un travail profond et superficiel

Destruction 2 mois minimum avant le semis du tournesol pour ne pas pénaliser la culture

* Si les conditions de ressuyage du sol sont réunies

AXEREAAL

GRUPE Interval

COCEBI

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRES D'AGRICULTURE CÔTE-D'OR

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIEVRE

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTE-SAÛNE

soufflet agriculture

MEMBRE DE ALLIANCE BFC

BIO BOURGOGNE - FRANCHE-COMTÉ

Cerience

RA-GT

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE BOURGOGNE DU SUD

SEM-PARTNERS Semences - Conseils - Services

Agro Campus Dijon Ferme de Tart-le-Bas

Lidea

Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE



Couverts intermédiaires

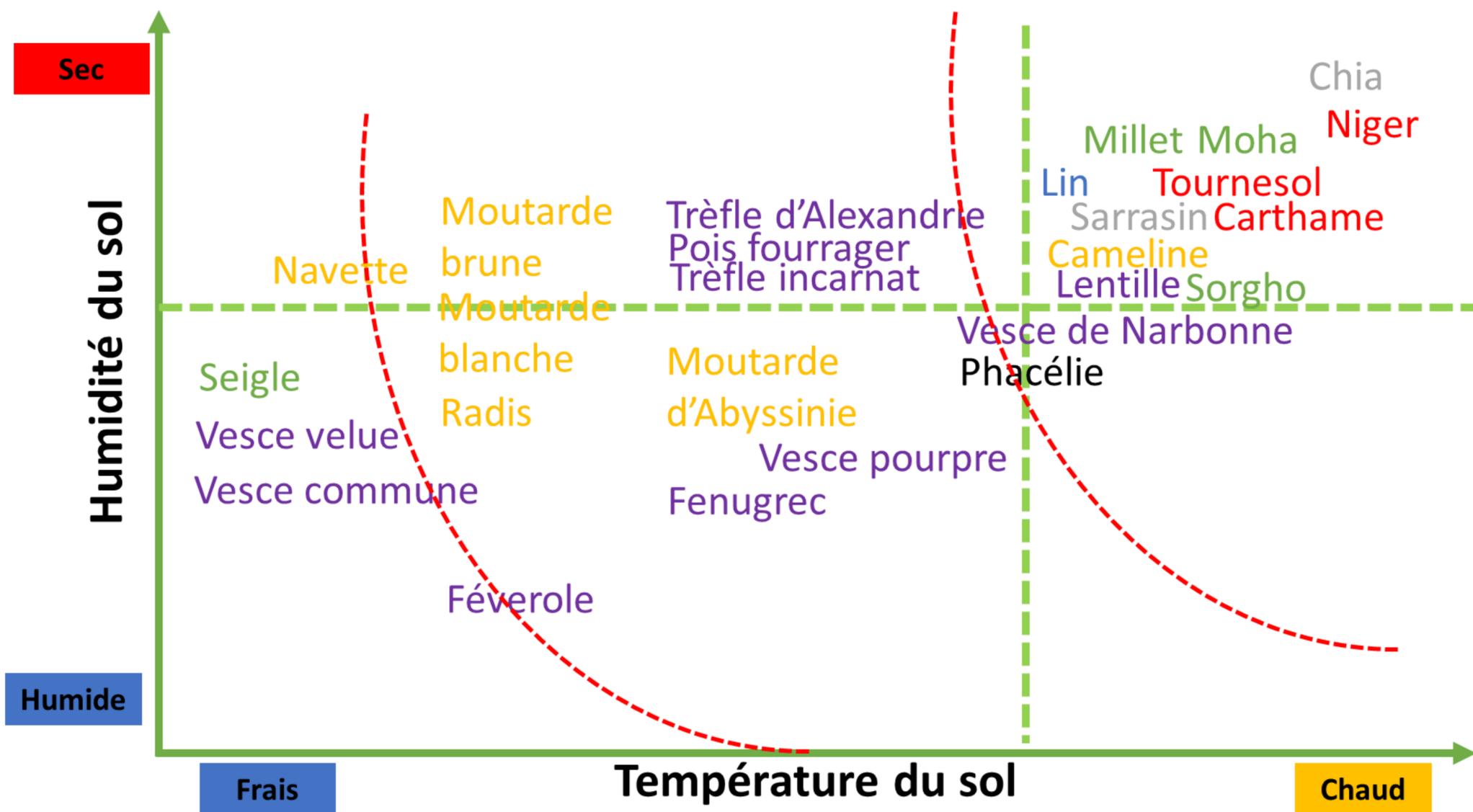
10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures: Période de semis

4-6 espèces maximum

Viser 350 pieds/m²

Eviter la même famille botanique que les cultures suivantes



AXEREAAL
La Terre, les hommes, le futur

GRUPE
Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIEVRE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cerience
L'AGRONOME SEMENCIER

RA-GT

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

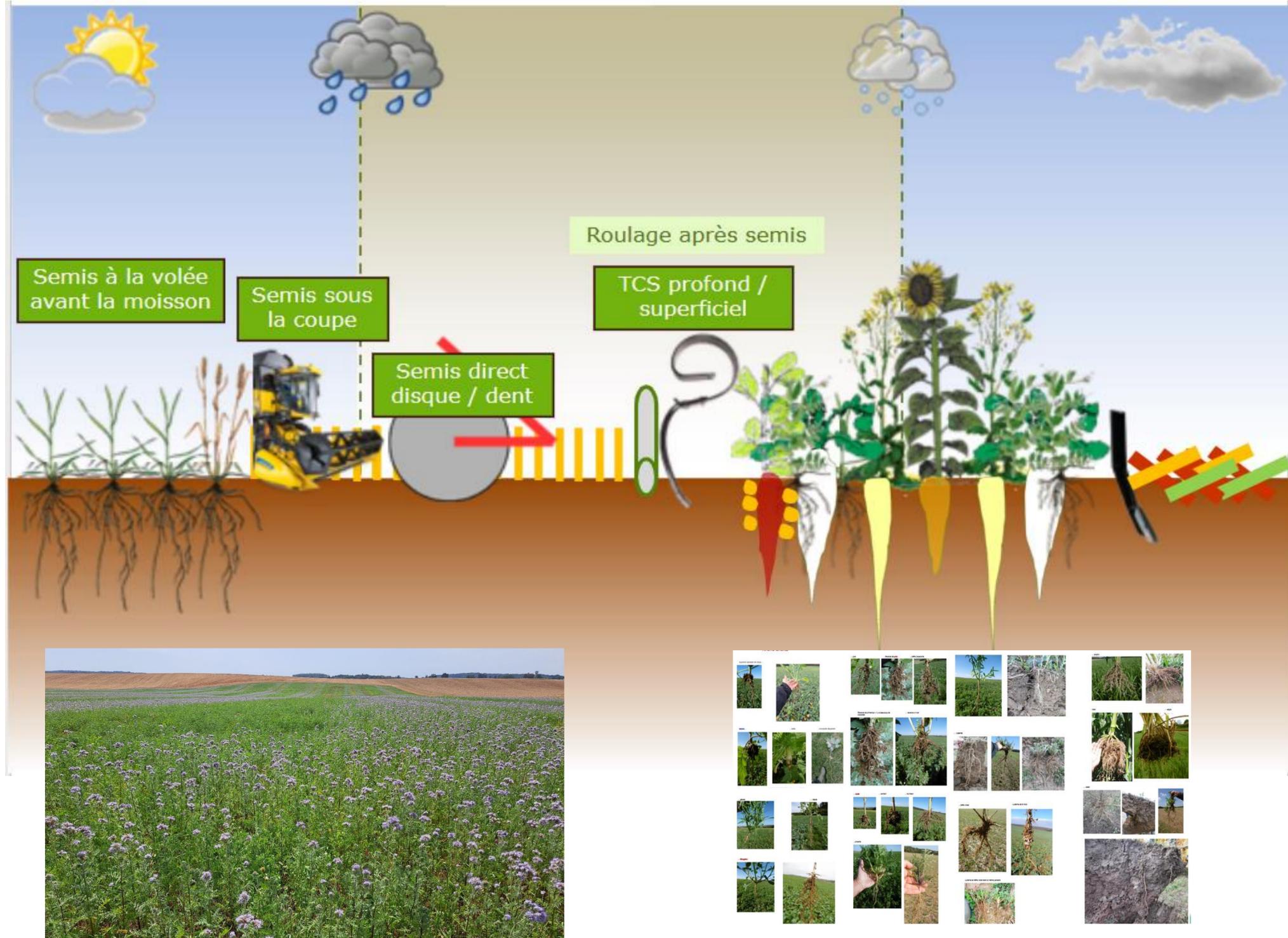
REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



Couverts intermédiaires

10 octobre 2024 – Tart-le-Bas

Les intercultures : Mode de semis



□ Au cours des deux dernières années d'essais, aucun mode de semis particulier ne s'est démarqué.

□ Les résultats varient en fonction des contextes pédoclimatiques.

AXEREAAL
La Terre, les hommes, le futur

MEMBRE DE
GROUPE Interval

COCEBI
BIOBOURGOGNE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIÈVRE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-SAÛNE

soufflet
AGRICULTURE

MEMBRE DE
ALLIANCE BFC
UNE RÉGION, DES AGRICULTEURS, UN FUTUR

BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

Cérence
L'AGRONOME SEMENCIER

RA-GT

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÛNE-ET-LOIRE

COOPÉRATIVE
BOURGOGNE
DU SUD

SEM-PARTNERS
Semences - Conseils - Services

Agro
Campus
Dijon
Ferme de
Tart-le-Bas

Lidea

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

Avec le soutien financier de

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE