

JOURNEE TECHNIQUE

Couverts végétaux en Grandes Cultures

Quels leviers pour réussir son couvert ?
De l'implantation à la destruction

Mardi 19 novembre 2019
ENSFEA - Inra Occitanie Toulouse
Auzeville (31)

REDUCE

Réduction des herbicides et Durabilité en
agriculture de Conservation en Occitanie

PROGRAMME

8h Accueil – café – **Amphithéâtre de l'ENSFEA**

9h Introduction de la journée par **Mélanie Lobietti (CRAO)**

9h15 Choisir son couvert végétal en fonction de ses objectifs, des services recherchés, et de son système de cultures

Intervenant: Lionel Alletto (CRAO)

10h15 Tables rondes

- Sécuriser l'implantation de ses couverts en fonction du contexte de son exploitation
- Réussir la destruction de ses couverts sans glyphosate

Animateurs : Pierre Delperié, Thomas Broué (EPL d'Auzeville)

Témoignages d'agriculteurs : Thierry Bodu, Florian Leguay, Jean-François Plancher et Serge Touzanne

12h Buffet – **Hangar de l'EPL d'Auzeville**

13h15 Ateliers techniques - **Plateforme de l'EPL Auzeville**

- Présentation des parcelles d'essais couverts végétaux – *étudiants BTS APV2*

14h Ateliers techniques - **Plateforme de l'Inra UE**

- Le projet REDUCE : évaluation de systèmes de culture économes en pesticides et conduits en travail du sol réduit : *Catherine Bonnet (INRA UMR AGIR)*
- Destruction de couverts : *Eric Bazerthe et Pierre Couronne (Inra UE)*
- Implantation de couverts : *Pierre Delperié (EPL Auzeville)*
- Focus sur le sorgho fourrager en relais : *Jean-Luc Verdier (ARVALIS)*
- Réussir une gestion traditionnelle de l'interculture grâce à la couverture végétale des sols: *Loïc Doussat (CDA 11)*
- Intérêts des mélanges : *Lionel Alletto (CRAO)*

17h Clôture de la journée



LES ATELIERS TECHNIQUES (13h15 – 17h)

13h15 – 13h45 : visite des parcelles d'essais couverts végétaux sur le site de l'EPL Auzeville

14h : départ des bus: ENSFEA → Inra

14h15 -17h : visite de la plateforme de couverts végétaux sur le site de l'Inra

17h : départ des bus: Inra → ENSFEA

Plan des sites



Départ des bus
ENSFEA → Inra

Parcelles d'essais
– EPL Auzeville

Départ des bus
Inra → ENSFEA

Plateforme couverts
– Inra



Plan du site



Répartition des groupes (cf. liste des groupes)

P1 : Groupe 1 et Groupe 2

P2 : Groupe 3 et Groupe 4

P3 : Groupe 5 et Groupe 6

Description des essais

P1 : *Essai couvert estival* : tester différents couverts estivaux, le comportement de différentes variétés de sorgho associées ou non à des légumineuses (trèfles et cowpea).

P2 : *Essai couvert de fin d'automne* : tester le comportement de couverts à base de féverole associées à de la phacélie et des crucifères tout en comparant deux modes d'implantation : semis direct et combiné de semis.

P3 : *Essai couvert de début d'automne* : tester le comportement de différentes variétés de moutarde et de différents mélanges de couverts à base de crucifères, phacélie, trèfles et autres espèces.



Visite de la plateforme de couverts végétaux – Inra (14h15 – 17h)

Description de la plateforme (Parcelle IK)

Interculture concernée: Blé - Soja

Surface totale: 6072 m²

Nombre de bandes de couverts: 44

Surface d'une bande: 120m² (3 x 40 m)

Autres informations: suite aux conditions climatiques très sèches du mois de juillet 2019, une irrigation a été apportée sur la moitié de chaque bande de couverts pour aider à la levée. L'autre moitié de chaque bande n'a pas été irriguée afin de conserver une modalité représentant les conditions réelles de production chez un agriculteur.

Un prélèvement de biomasse a été effectué sur chaque bande de couvert dont la destruction était prévue mi-novembre en séparant les parties irriguées et non irriguées de manière à pouvoir observer une éventuelle différence entre les deux modalités (cf. *tableau ITK*).

Légende

Type de sol

 : tendance argilo-calcaire (Bloc B)

 : tendance limoneuse (Bloc C)

Irrigation

 : surface irriguée

★ *Ateliers techniques*

ATELIER 1 : Présentation du projet REDUCE

ATELIER 2 : Destruction de couverts

ATELIER 3 : Implantation de couverts

ATELIER 4 : Focus sur le sorgho fourrager en relais

ATELIER 5 : Gestion de couverts avec l'équipement disponible sur son exploitation

ATELIER 6 : Intérêt des mélanges

Plan du site



ATELIER

2

10 C	11 C	1C	2C	3C	4C	5C	12 C	13 C	14 C	15 C
---------	---------	----	----	----	----	----	---------	---------	---------	---------

ATELIER

3

ATELIER

4

20 C	21 C	22 C	24 C	9C	6C	7C	17 C	16 C	18 C	19 C
---------	---------	---------	---------	----	----	----	---------	---------	---------	---------

ATELIER

5

ATELIER

1

20 B	21 B	22 B	23 B	8B	6B	7B	17 B	16 B	18 B	19 B
---------	---------	---------	---------	----	----	----	---------	---------	---------	---------

ATELIER

6

10 B	11 B	1B	2B	3B	4B	5B	12 B	13 B	14 B	15 B
---------	---------	----	----	----	----	----	---------	---------	---------	---------

Parcelle IK



Hangar

Dépôt du bus

N

Objectif	N° station	Couvert	03 juillet 2019	17 juillet 2019	23 juillet 2019	19 août 2019
Comparer le développement et le comportement face au gel de différents mélanges contenant du Sorgho fourrager	1	Sorgho fourrager (PIPER) /Trèfle Alex. (TABOR) / Trèfle Perse (SIRIUS)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 20/5/5 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	2			Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 20/5/5 kg/ha	Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	3	Sorgho fourrager (PIPER)/ Cow pea	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 20/10 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	4	Sorgho fourrager (PIPER) / Vesce velue (LATIGO)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 20/15 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	5	Sorgho fourrager (PIPER)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 25 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
Observer le comportement d'un couvert suivi d'un relais semé à différentes périodes	6	Sorgho fourrager (PIPER) / Vesce velue (LATIGO)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 20/15 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	6	Sorgho fourrager (PIPER)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 25 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	7	Sorgho fourrager (PIPER)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 25 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
Observer le comportement d'un couvert produisant une forte biomasse avant CAP	8	Millet (NUTRIFEED)/ Tournesol (LG5687 HO) / Sarrasin (HARPE) / Phacélie (STALA) / Trèfle Alex. (TABOR) / Vesce velue (LATIGO)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 10/3/10/3/10/10 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	9				Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
Observer le comportement d'un couvert en interculture longue	10	Navette (CHICON) / Mout. Abyssinie (CARTOON) / Trèfle d'Alex. (TABOR)	Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 4/4/3 kg/ha		Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	11				Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
Comparer le comportement d'un couvert semé précocément à des densités de semis différentes	12	Trèfle incarnat (CEGALO) / Trèfle d'Alex. (TABOR) / Mout. Blanche (ARCHITECT)				Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 6/6/4 kg/ha
	13					
	14					Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 5/5/8 kg/ha
	15					
Observer le comportement d'un couvert booster d'azote	16					Semis direct <i>Outil</i> : Aurensan <i>Densité de semis</i> : 29/25 kg/ha
Observer le comportement d'un couvert booster d'azote suivi d'un couvert en relais	17	Gesse / Vesce pourpre (TITANE)				
Comparer le comportement d'un couvert semé précocément en conventionnel	18	Trèfle incarnat (CEGALO) / Trèfle d'Alex. (TABOR) / Mout. Blanche (ARCHITECT)				Semis conventionnel <i>Outil</i> : Semoir nodet Kuhn + herse rotative Kuhn <i>Densité de semis</i> : 7/7/4 kg/ha
	19					Semis conventionnel <i>Outil</i> : Semoir nodet Kuhn + herse rotative Kuhn <i>Densité de semis</i> : 7/7/5 kg/ha
Observer le comportement d'un couvert en interculture courte avant CAP	20	Féverole (S. DE FERME)/Mout. blanche (ARCHITECT)/ Phacélie (STALA)				
	21					
	22					
Observer l'évolution d'un chaume sans travail du sol	23				Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	
	24				Irrigation 44 mm sur 1/2 bande	

27 août 2019	17 octobre 2019	28 octobre 2019	19 novembre 2019	mi-avril 2020	
			Destruction prévue Outil : Broyeur		
			Destruction prévue Outil : Broyeur		
			Destruction prévue Outil : Broyeur		
			Destruction prévue Outil : Broyeur		
			Destruction prévue Outil : Broyeur		
		Destruction Outil: Rouleau FACA	Semis direct en relais Outil : Aurensan Couvert: Féverole (S. DE FERME) / Mout. Blanche (ARCHITECT) / Phacélie (STALA) Densité de semis : 180/4/4 kg/ha	Destruction prévue Outil: Déchaumeur	
		Destruction Outil: Rouleau FACA	Semis direct en relais Outil : Aurensan Couvert: Féverole (S. DE FERME) / Mout. Blanche (ARCHITECT) / Phacélie (STALA) Densité de semis : 180/4/4 kg/ha	Destruction prévue Outil: Déchaumeur	
			Destruction prévue Outil: Rouleau FACA	Semis-direct en relais prévu Outil : Aurensan Couvert: Féverole (S. DE FERME) / Mout. Blanche (ARCHITECT) / Phacélie (STALA) Densité de semis : 180/3/3 kg/ha	Destruction prévue Outil: Déchaumeur
			Destruction prévue Outil: Déchaumeur		
			Destruction prévue Outil: Treffler		
				Destruction prévue Outil: Déchaumeur	
				Destruction prévue Outil: Treffler	
			Destruction prévue Outil: Déchaumeur		
			Destruction prévue Outil: Treffler		
			Destruction prévue Outil: Déchaumeur		
			Destruction prévue Outil: Treffler		
			Destruction prévue Outil: Déchaumeur ou Treffler		
			Destruction prévue: Outil : Broyeur	Semis-direct en relais prévu Outil : Aurensan Couvert: Féverole (S. DE FERME) / Mout. Blanche (ARCHITECT) / Phacélie (STALA) Densité de semis : 180/3/3 kg/ha	Destruction prévue Outil: Déchaumeur
			Destruction prévue Outil: Déchaumeur		
			Destruction prévue Outil: Treffler		
Broyage des chaumes Outil: Broyeur Khun	Broyage des chaumes Outil: Broyeur Khun		Semis-direct prévu Outil : Aurensan Densité de semis: 180/3/3 kg/ha	Destruction prévue Outil: Déchaumeur	
			Semis-direct prévu Outil : Aurensan Densité de semis: 180/3/3 kg/ha	Destruction prévue Outil: Treffler	
			Semis-direct prévu Outil : Aurensan Densité de semis: 180/3/3 kg/ha	Destruction prévue Outil: Rouleau FACA	

RESULTATS DES PRELEVEMENTS DE BIOMASSE AERIENNE AVANT DESTRUCTION (12/11/19)

Station	Couverts	Poids frais total (g)	Poids sec total (g)	Poids sec (T/ha)
1B Sec	Sorgho fourrager	286,4	84,6	0,85
	Trèfle alexandrie	5,6	1,4	0,01
	Trèfle de perse	72,4	15,2	0,15
	Total			1,01
1B Irrigué	Sorgho fourrager	414	121,2	1,21
	Trèfle alexandrie	4,4	1,2	0,01
	Trèfle de perse	268,6	49,0	0,49
	Total			1,71
1C Sec	Sorgho fourrager	680,6	204,6	2,05
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Trèfle de perse	0	0,0	0,00
	Total			2,05
1C Irrigué	Sorgho fourrager	375,8	132,2	1,32
	Trèfle alexandrie	0,2	0,2	0,00
	Trèfle de perse	16,8	3,4	0,03
	Total			1,36
2B Sec	Sorgho fourrager	285,8	80,2	0,80
	Trèfle alexandrie	2	0,6	0,01
	Trèfle de perse	47,4	12,0	0,12
	Total			0,93
2B Irrigué	Sorgho fourrager	515,8	158,0	1,58
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Trèfle de perse	166	29,8	0,30
	Total			1,88
2C Sec	Sorgho fourrager	493,8	127,6	1,28
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Trèfle de perse	0	0,0	0,00
	Total			1,28
2C Irrigué	Sorgho fourrager	703	224,4	2,24
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Trèfle de perse	25,8	6,8	0,07
	Total			2,31
3B Sec	Sorgho fourrager	373,4	68,2	0,68
	Cow pea	79,2	2,4	0,02
	Total			0,71
	3B Irrigué	Sorgho fourrager	399,8	141,0
Cow pea		133,4	27,0	0,27
Total				1,68
3C Sec		Sorgho fourrager	239,4	85,8
	Cow pea	9	14,6	0,15
	Total			1,00
	3C Irrigué	Sorgho fourrager	621,4	165,0
Cow pea		74,2	13,4	0,13
Total				1,78
4B Sec		Sorgho fourrager	544,2	171,6
	Vesce velue	83,4	16,0	0,16
	Total			1,88
	4B Irrigué	Sorgho fourrager	303,2	99,0
Vesce velue		72,6	17,4	0,17
Total				1,16
4C Sec		Sorgho fourrager	549,8	128,0
	Vesce velue	144,6	24,2	0,24
	Total			1,52
	4C Irrigué	Sorgho fourrager	1150	379,8
Vesce velue		237	40,2	0,40
Total				4,20
5B Sec		Sorgho fourrager	1008,2	258,0
5B Irrigué	Sorgho fourrager	1071,2	273,2	2,73
5C Irrigué	Sorgho fourrager	386,2	116,8	1,17
5C Sec	Sorgho fourrager	249,6	73,6	0,74
6B Sec	Sorgho fourrager	449,6	113,2	1,13
	Vesce velue	21,6	4,8	0,05
	Total			1,18
	6B Irrigué	Sorgho fourrager	365,4	92,4
Vesce velue		26,2	5,4	0,05
Total				0,98
6C Irrigué		Sorgho fourrager	743,8	206,8
6C Sec	Sorgho fourrager	478,2	113,2	1,13
7B Sec	Sorgho fourrager	450,2	119,6	1,20
7B Irrigué	Sorgho fourrager	593,6	154,6	1,55
7C Irrigué	Sorgho fourrager	386,4	107,8	1,08
7C Sec	Sorgho fourrager	421,2	107,2	1,07

Station	Couverts	Poids frais total (g)	Poids sec total (g)	Poids sec (T/ha)
8B Sec	Millet	661,2	144,0	1,44
	Tournesol	11	7,0	0,07
	Sarrasin	0	0,0	0,00
	Phacélie	0	0,0	0,00
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			1,68
8B Irrigué	Millet	507,8	119,2	1,19
	Tournesol	112,4	26,2	0,26
	Sarrasin	8	1,4	0,01
	Phacélie	0	0,0	0,00
	Trèfle alexandrie	6,6	1,4	0,01
	Total			2,30
9C Sec	Millet	392,2	73,8	0,74
	Tournesol	30,6	9,2	0,09
	Sarrasin	3,8	1,0	0,01
	Phacélie	12,8	2,2	0,02
	Trèfle alexandrie	1,6	0,4	0,00
	Total			1,26
9C Irrigué	Millet	491,6	125,0	1,25
	Tournesol	22,4	8,8	0,09
	Sarrasin	12,8	4,2	0,04
	Phacélie	4	0,8	0,01
	Trèfle alexandrie	1,4	0,4	0,00
	Total			1,98
10B Sec	Navette	193,6	42,8	0,43
	Moutarde abyssinie	10,2	2,0	0,02
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,45
10B Irrigué	Navette	233	44,8	0,45
	Moutarde abyssinie	51,6	11,2	0,11
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,56
10C Sec	Navette	264,4	48,6	0,49
	Moutarde abyssinie	6	1,2	0,01
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,50
10C Irrigué	Navette	278	44,6	0,45
	Moutarde abyssinie	10,2	2,2	0,02
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,47
11B Sec	Navette	207,8	38,0	0,38
	Moutarde abyssinie	40,4	7,6	0,08
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,46
11B Irrigué	Navette	476,2	90,0	0,90
	Moutarde abyssinie	90,8	15,8	0,16
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			1,06
11C Sec	Navette	39	42,4	0,42
	Moutarde abyssinie	219,4	5,8	0,06
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,48
11C Irrigué	Navette	534,8	85,0	0,85
	Moutarde abyssinie	44,8	7,6	0,08
	Trèfle alexandrie	0	0,0	0,00
	Total			0,93
12B Sec	Trèfle incarnat	38,2	7,2	0,07
	Trèfle alexandrie	4,6	1,4	0,01
	Moutarde Blanche	102	20,0	0,20
	Total			0,29
12B Irrigué	Trèfle incarnat	33,4	10,6	0,11
	Trèfle alexandrie	16,4	5,8	0,06
	Moutarde Blanche	112,4	27,0	0,27
	Total			0,43

Station	Couverts	Poids frais total (g)	Poids sec total (g)	Poids sec (T/ha)
12C Sec	Trèfle incarnat	66,4	14,4	0,14
	Trèfle alexandrie	14	4,6	0,05
	Moutarde Blanche	207,2	38,2	0,38
	Total			0,57
12C Irrigué	Trèfle incarnat	101,6	20,2	0,20
	Trèfle alexandrie	10,8	3,0	0,03
	Moutarde Blanche	231,2	50,8	0,51
	Total			0,74
13B Sec	Trèfle incarnat	70,8	15,8	0,16
	Trèfle alexandrie	24,8	8,2	0,08
	Moutarde Blanche	169,2	38,0	0,38
	Total			0,62
13B Irrigué	Trèfle incarnat	51,4	10,8	0,11
	Trèfle alexandrie	23,8	6,2	0,06
	Moutarde Blanche	47	9,6	0,10
	Total			0,27
13C Sec	Trèfle incarnat	80,4	19,2	0,19
	Trèfle alexandrie	22,6	5,2	0,05
	Moutarde Blanche	163,8	29,6	0,30
	Total			0,54
13C Irrigué	Trèfle incarnat	181	38,6	0,39
	Trèfle alexandrie	35,6	8,0	0,08
	Moutarde Blanche	88,6	18,4	0,18
	Total			0,65
14B Sec	Trèfle incarnat	71,8	12,0	0,12
	Trèfle alexandrie	19	3,8	0,04
	Moutarde Blanche	476,8	87,6	0,88
	Total			1,03
14B Irrigué	Trèfle incarnat	10,8	2,2	0,02
	Trèfle alexandrie	2,2	0,4	0,00
	Moutarde Blanche	47,6	9,0	0,09
	Total			0,12
14C Sec	Trèfle incarnat	33	6,6	0,07
	Trèfle alexandrie	10	2,8	0,03
	Moutarde Blanche	256,6	55,2	0,55
	Total			0,65
14C Irrigué	Trèfle incarnat	74,4	15,6	0,16
	Trèfle alexandrie	10,8	3,0	0,03
	Moutarde Blanche	505,2	109,2	1,09
	Total			1,28
15B Sec	Trèfle incarnat	21,4	3,6	0,04
	Trèfle alexandrie	0,6	0,2	0,00
	Moutarde Blanche	159,6	23,4	0,23
	Total			0,27
15B Irrigué	Trèfle incarnat	10,4	2,0	0,02
	Trèfle alexandrie	2	0,4	0,00
	Moutarde Blanche	11,4	1,6	0,02
	Total			0,04
15C Sec	Trèfle incarnat	18,6	5,2	0,05
	Trèfle alexandrie	7,6	3,2	0,03
	Moutarde Blanche	108	21,6	0,22
	Total			0,30
15C Irrigué	Trèfle incarnat	74,6	14,8	0,15
	Trèfle alexandrie	8,6	2,6	0,03
	Moutarde Blanche	115	47,8	0,48
	Total			0,65

Station	Couverts	Poids frais total (g)	Poids sec total (g)	Poids sec (T/ha)
16B Sec	Gesse	86,8	14,8	0,15
	Vesce pourpre	507,2	88,6	0,89
	Total			1,03
16B Irrigué	Gesse	386,8	30,0	0,30
	Vesce pourpre	164,8	89,0	0,89
	Total			1,19
16C Irrigué	Gesse	193,6	29,0	0,29
	Vesce pourpre	259,6	48,2	0,48
	Total			0,77
16C Sec	Gesse	59	10,4	0,10
	Vesce pourpre	233,2	47,8	0,48
	Total			0,58
17B Sec	Gesse	120,4	19,6	0,20
	Vesce pourpre	358,8	58,8	0,59
	Total			0,78
17B Irrigué	Gesse	43,8	6,8	0,07
	Vesce pourpre	139,4	29,6	0,30
	Total			0,36
17C Irrigué	Gesse	151,8	21,6	0,22
	Vesce pourpre	394,2	68,6	0,69
	Total			0,90
17C Sec	Gesse	78,4	11,0	0,11
	Vesce pourpre	526,8	103,0	1,03
	Total			1,14
18B Sec	Trèfle incarnat	224,4	53,4	0,53
	Trèfle alexandrie	12,6	2,4	0,02
	Moutarde Blanche	164,6	35,2	0,35
	Total			0,91
18B Irrigué	Trèfle incarnat	345,6	94,2	0,94
	Trèfle alexandrie	35,2	9,8	0,10
	Moutarde Blanche	180	63,0	0,63
	Total			1,67
18C Sec	Trèfle incarnat	131,2	29,6	0,30
	Trèfle alexandrie	7,4	2,0	0,02
	Moutarde Blanche	448,4	94,4	0,94
	Total			1,26
18C Irrigué	Trèfle incarnat	187	40,2	0,40
	Trèfle alexandrie	28	6,8	0,07
	Moutarde Blanche	444	88,8	0,89
	Total			1,36
19B Sec	Trèfle incarnat	237,6	56,8	0,57
	Trèfle alexandrie	13,4	2,8	0,03
	Moutarde Blanche	282,4	55,4	0,55
	Total			1,15
19B Irrigué	Trèfle incarnat	264,4	51,8	0,52
	Trèfle alexandrie	52,8	10,6	0,11
	Moutarde Blanche	245,4	53,0	0,53
	Total			1,15
19C Sec	Trèfle incarnat	193	54,0	0,54
	Trèfle alexandrie	7,6	1,6	0,02
	Moutarde Blanche	219,2	46,4	0,46
	Total			1,02
19C Irrigué	Trèfle incarnat	187,2	46,6	0,47
	Trèfle alexandrie	17,2	4,6	0,05
	Moutarde Blanche	406,6	80,0	0,80
	Total			1,31

Laura Cipolla (Inra)

Le projet **REDUCE** (Réduction des hErbicides et Durabilité en agricUlture de ConservatiOn en OccitaniE) mis en place dans le cadre du plan Ecophyto 2+ et situé dans l'action DEPHY EXPE, a pour objectif d'évaluer les performances multicritères de systèmes de culture expérimentant deux niveaux de rupture : la diminution voire la suppression totale de l'usage de pesticides et la réduction du travail du sol. L'expérimentation porte notamment sur la gestion durable de la flore adventice qui demeure un verrou majeur dans les systèmes de grandes cultures et en particulier dans les systèmes sans labour.

Dispositif d'expérimentation « Systèmes de culture » - INRA Toulouse-Auzeville

Situé dans la banlieue de Toulouse, le site de l'INRA Toulouse-Auzeville se trouve en milieu péri-urbain. Deux dispositifs « système de culture » du projet REDUCE sont représentés sur Auzeville : 1) celui de l'UMR AGIR sur 6 ha du domaine expérimental INRA ; et 2) OPest sur 3 ha de la ferme du Lycée Agricole, cogéré par l'Unité expérimentale Grandes Cultures de l'INRA et le Lycée.

Le dispositif de l'UMR AGIR comporte 18 parcelles équipées depuis 2011 de plaques lysimétriques pour suivre les transferts de molécules pesticides et de nitrates.

Cet essai démarre en 2018 avec des nouvelles rotations quadriennales sans utilisation du glyphosate et de S-métolachlore avec un travail réduit pour tendre progressivement vers l'agriculture de conservation des sols.

Systèmes de culture testés



TCS : techniques culturales simplifiées

Objectifs principaux : 0 glyphosate, 0 s-métolachlore, autres produits phytosanitaires : réduction de 50%, travail du sol réduit : semis direct autant que possible, tendre vers l'agriculture de conservation en fin projet.

AB : techniques culturales simplifiées en AB

Objectifs principaux : 0 « phyto », engrais organiques, travail du sol réduit : semis direct autant que possible, tendre vers l'agriculture de conservation en fin projet.

Dispositif expérimental

Répétitions

Toutes les cultures des systèmes expérimentés sont présentes chaque année. Chaque parcelle élémentaire est divisée en deux. L'une est conduite avec les règles de décisions du système. L'autre est menée de façon à avoir une référence « système » :

TCS+ : les règles de décision identiques au système testé sauf pour les herbicides : quand il y a une application doit être réalisée à pleine dose.

AB+ : labour systématique entre les cultures d'été et apports supplémentaires de fertilisants organiques

Pour prendre en compte l'hétérogénéité spatiale, il y a deux modules de mesures par sous-parcelle.

Système de référence régional

Le système de référence « Tournesol-Blé dur » est représenté dans le dispositif. Des références régionales seront aussi utilisées pour comparer les performances.

Dans le cadre du projet REDUCE et de la Journée Technique « Couverts Végétaux » du 19 Novembre 2019, 5 modes de destruction des couverts ont été mis en œuvre : 4 destructions mécaniques (outils : déchaumeurs à disques, treffler, rouleau FACA/hacheur et broyeur à axe horizontal) et 1 destruction climatique (le gel).

Déchaumeur à disques

Objectif de la technique : Enfouir superficiellement un couvert ou un chaume tout en préparant le sol pour le semis.

Coût/ha : 25 €/ha

Débit de chantier : 2,5ha/h (outil de 3 mètres)

Atouts : Coût à l'entretien faible. Bon débit de chantier. Outil polyvalent. Enfouissement bon pour les graminées.

Faiblesses : Hachage grossier. Action limitée sur les repousses. Nécessite un sol ressuyé pour intervenir.

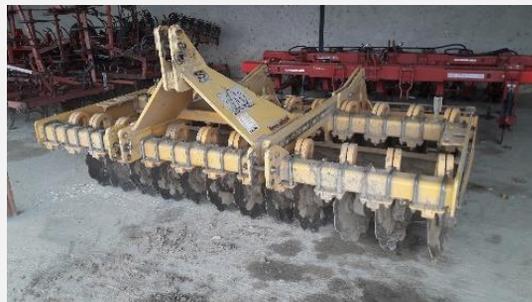
Notre outil

Marque : Agrisem

Modèle : DOM S 35 à disques indépendants

Prix : 14000 € neuf

Poids : 2500 kg



Déchaumeur scalpeur

Objectif de la technique : Scalper superficiellement un couvert ou un chaume tout en préparant le sol pour le semis.

Coût/ha : 35€/ha

Débit de chantier : 2,5ha/h (outil de 3 mètres)

Atouts : Performant pour lutter contre les adventices car il scalpe la végétation.

Faiblesses : Risque de bourrage de l'outil (toutefois minimisé par l'architecture de l'outil).

Notre outil

Marque : Treffler

Modèle : TGA 300

Prix : 14 000€ neuf

Poids : 800 kg environ



Rouleau FACA/hacheur

Objectif de la technique : Coucher et blesser un couvert. L'outil ne travaille pas le sol.

Coût/ha : 15 €/ha

Débit de chantier : 2 ha/h

Atouts : Evite les remises en germination. Efficace et peu couteux. Débit de chantier important.

Faiblesses : Exclusivement adapté aux reprises après l'hiver. Tassement possible. Efficace que sur certaines espèces et sur des couverts pas trop développés.

Notre outil

Marque : Marque & Fils

Modèle : Roul TIG 3000

Prix : 5000 € neuf

Poids : 930 kg



Broyeur axe horizontal

Objectif de la technique : Déchiqueter la partie aérienne d'un couvert, d'une culture ou d'un chaume. L'outil ne travaille pas le sol.

Coût/ha : 30-35 €/ha

Débit de chantier : 1,5 ha/h

Atouts : Répartition homogène des résidus du couvert. Permet une décomposition rapide du couvert. Polyvalent pour de nombreux couverts.

Faiblesses : Coût élevé et temps de travail important. Peu efficace sur les graminées (repousses) et les crucifères.

Notre outil

Marque : Kverneland

Modèle : FXi 300 à fléaux

Prix : 7000 € (approximatif)

Poids : 1270 kg



Gel

Objectif de la technique : Geler l'eau dans les tissus des plantes afin d'éclater les cellules du végétal.

Atouts : Pas de coût de mécanisation.

Faiblesses : Technique peu adapté pour le Sud-Ouest. Aléatoire en fréquence et en densité.

Lors de cet atelier, différents outils permettant l'implantation de couverts vous seront présentés :



Aurensan – semoir semis-direct



Combiné herse-rotative - semoir



Distributeur d'engrais à rampe à transport pneumatique combiné avec un distributeur à la volée



Herse-étrille – semoir à cuillères

Le sorgho fourrager, une espèce intéressante pour couvrir les sols de l'été au début de l'automne

Photo JL VERDIER – Plateforme Syppre Lauragais

Espèces concernées : le sorgho fourrager multicoque type *Sorghum sudanense* (type variété Piper) ou *Sorghum bicolor* × *Sorghum sudanense*

Atouts :

- Tolérance aux stress hydrique et thermique
- Système racinaire agressif : structuration du sol
- Végétation couvrante (protection du sol, limitation des adventices)
- Effets biofumigation : présence d'acide cyanidrique ayant des effets biocides sur certains nématodes à kyste (⚠ toxicité animaux si pâturage stade jeune) ; effets allélopathiques (sorgoleone)
- Facilité de destruction

Implantation, conduite :

- Semis juste après récolte des cultures d'hiver, si possible en semis direct (semis à la volée avant récolte testé avec ± de réussite)
- Dose de semis : 20 à 30 kg/ha
- Possibilité d'association avec autre(s) espèce(s) type légumineuses ou brassicacées
- Broyage avant montée à graine.
- Arrêt de croissance et destruction naturelle quand la température < 10°C
- En interculture longue, possibilité de couvert relais avant un couvert d'hiver (ex féverole + ...)

Loïc vous présentera les retours d'expérience du groupe Dephy Grandes Cultures de l'Aude (Système de culture blé dur/tournesol).



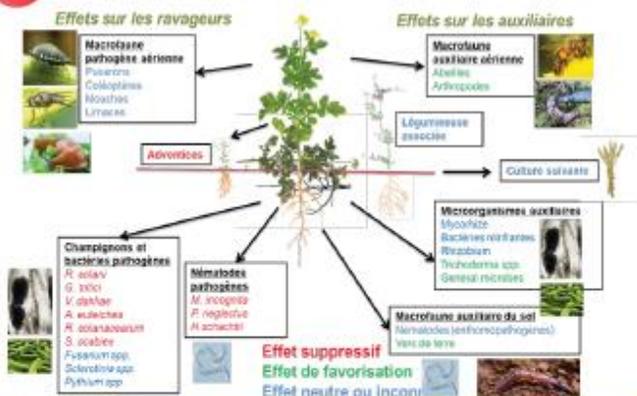
Nous échangerons sur les pratiques qui ont permis l'intégration d'une couverture végétale des sols avec des pratiques de gestion classique de l'interculture entre une céréale à paille et une culture de printemps.

- *Comment implanter et détruire des couverts avec un parc de matériel traditionnel ?*
- *Comment choisir les espèces à implanter ?*
- *Quelles conditions agronomiques sont à privilégier pour assurer la réussite ?*
- *Quel impact des couverts sur l'usage du glyphosate ?*

Nous partagerons sur les atouts et les points de vigilance de cette évolution de pratique.

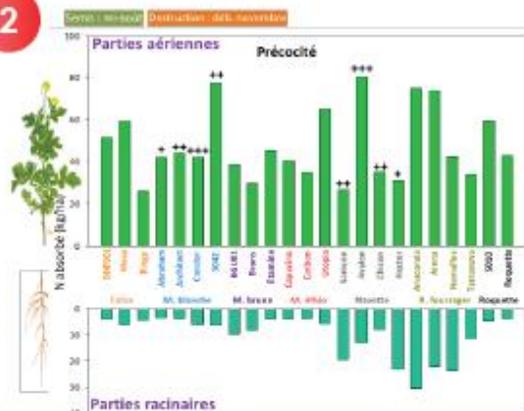
Loïc Doussat (CDA Aude)

1 Potentiel de biocontrôle ?



SYNTHÈSE SUR LES CONNAISSANCES SUR LES POTENTIELS DE RÉGULATION BIOTIQUE LIÉS AUX CRUCIFÈRES

2



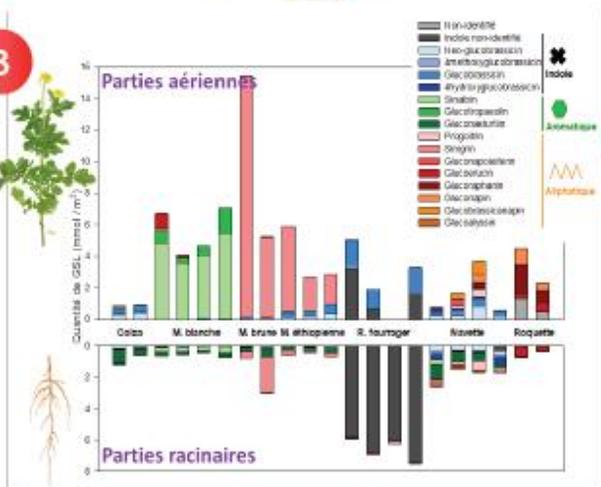
VARIABILITÉ VARIÉTALE ET SPÉCIFIQUE DE L'ABSORPTION ET DE L'ALLOCATION DE L'N PAR DES CRUCIFÈRES



	Crucifères purs	Légumineuses purs	Mélanges crucifères + légumineuses
Fonction 1 : Piégeage d'Azote	100 % -51% à -70% du N minéral sur 0-90 cm	66 % -37% à -43% du N minéral sur 0-90 cm	98 % -48% à -70% du N minéral sur 0-90 cm
Fonction 2 : Piégeage de Soufre	100 % 10 à 16 kg S/ha	30 % 4 à 6 kg S/ha	99 % 10 à 14 kg S/ha
Fonction 3 : Engrais vert à Azote	18 % 1 à 10 kg N/ha libérés	100 % 35 à 54 kg N/ha libérés	63 % 18 à 30 kg N/ha libérés
Fonction 4 : Engrais vert à Soufre	100 % 6 à 8 kg S/ha libérés	23 % 1 à 2 kg S/ha libérés	85 % 5 à 6 kg S/ha libérés
Fonction 5 : Potentiel de biocontrôle	100 % Production de 3 à 4,5 mmolGSL m ⁻²	/	81 % Production de 2 à 3,5 mmolGSL m ⁻²

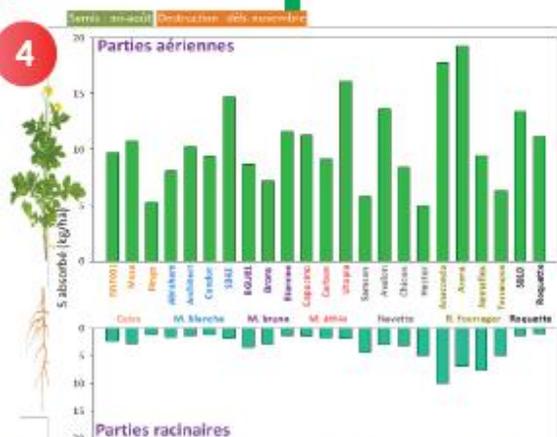
COMPROMIS DE FONCTIONS PERMIS PAR LES CIMS

3



VARIABILITÉ VARIÉTALE ET SPÉCIFIQUE DE LA QUANTITÉ DE GLUCOSINOLATES (MOLÉCULES À EFFETS BIOCIDES) PRODUITES PAR DES CRUCIFÈRES

4



VARIABILITÉ VARIÉTALE ET SPÉCIFIQUE DE L'ABSORPTION ET DE L'ALLOCATION DU S PAR DES CRUCIFÈRES

LISTE DES GROUPES

GROUPE 1	ADER	Chloé	Etudiante	EPL Auzeville
	AGUSTI	Florian	Etudiant	EPL Auzeville
	AIT KACI AHMED	Neila	Chercheuse	INRA
	ALBAR	Dorian	Etudiant	EPL Albi
	BARON	Vincent	Agriculteur	
	BERTRAND	Jean-Noël	Enseignant	EPL Albi
	BOUISSOU	Mélanie	Etudiante	EPL Albi
	BRAGAGNOLO	Hugo	Etudiant	EPL Auzeville
	BRUNET	Pascal	Agriculteur	
	CALMET	Olivier	Agriculteur	EARL Calmet et Fils
	CALMET	Jordan	Agriculteur	EARL Calmet et Fils
	CHAUVIN	Benoit	Agriculteur	
	DEDIEU	Alain	Agriculteur	
	DUPAS	Bruno	Agriculteur	
	DUPLUS	Alexandre	Autre	Caussade Semences
	GALES	Théo	Etudiant	EPL Auzeville
	GARCIA	Ugo	Etudiant	EPL Albi
	GATTI	Quentin	Etudiant	EPL Auzeville
	GLASSON	Camille	Autre	CITE DES SCIENCES VERTES
	HILLAIRE	Jean-Baptiste	Autre	CAUSSADE SEMENCES
	LACAZE	Frederic	Autre	PFTAE
	LEGUAY	Florian	Agriculteur	
	MUR	Baptiste	Conseiller technique	Chambre d'agriculture de l'Ariège
	POUDOU	Stanislas	Conseiller technique	Chambre d'agriculture de l'Ariège
RIVES	Lenny	Etudiant	EPL Albi	
VILLENEUVE	Antoine	Etudiant	EPL Albi	
GROUPE 2	ABIVEN	Florent	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres
	ANDRIEU	Laura	Etudiante	EPL Auzeville
	ARRAOU	Julien	Etudiant	EPL Albi
	AURIOL	Nicolas	Etudiant	EPL Auzeville
	BELLOC	Emeline	Etudiante	CFPPA Auzeville
	BOUTOUNET	Amélie	Etudiante	EPL Albi
	CANDELON	Jean-Baptiste	Etudiant	CFPPA Auzeville
	CASSIGNOL	Pierre	Etudiant	CFPPA Auzeville
	CATHALA	Marie	Agricultrice	Sarl Cathala
	CIPOLLA	Laura	Autre	INRA
	COCKENPOT	Pierre-Jean	Etudiant	EPL Auzeville
	COSTESEQUE	Didier	Agriculteur	Lorgeril
	DEBRUN	Jerome	Agriculteur	SCEA des Domaines Lorgeril
	DUPONT	Jean-François	Enseignant	CITE DES SCIENCES VERTES
	GAU	Julien	Etudiant	EPL Albi
	GAVALAND	André	Chargé de mission	INRA
	LEMOUZY	Clément	Autre	CRA Occitanie
	LEVRAT	Jean-François	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture de l'Aveyron
	MERIC	Marianne	Ingénieure d'étude	ACTEO Groupe VIVADOUR
	MOUSSERON	Pierre	Etudiant	EPL Auzeville
	RASILLARD	Jean-Baptiste	Agriculteur	
	ROCHE	Aurélien	Etudiant	EPL Albi
	RUIZ	Emmanuel	Agriculteur	
	SARTHOU	Véronique	Autre	SYRPHYS Agro-Environnement
	THIBAudeau	Jean-Luc	Agriculteur	
	VERGE	Jean Luc	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture de l'Aude

Les noms en gras désignent les chefs de groupe

GROUPE 3	AUREJAC	Valentin	Etudiant	EPL Albi
	BODU	Thierry	Agriculteur	
	BRUEL	Nicolas	Etudiant	EPL Albi
	CIPIERE	Laurent	Autre	Jouffray-drillaud
	DARCET	Clément	Etudiant	CFPPA Auzeville
	DE ROSSO	Léa	Etudiante	EPL Auzeville
	DELAGE	Bastien	Etudiant	CFPPA Auzeville
	DUPOUY	Marie-Alexane	Autre	Fédération des CUMA 31
	DURAND	Bernard	Agriculteur	Lorgeril
	FERRIE	Yves	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture du Tarn
	GARCIA	Romain	Agriculteur	MAISON VENTENAC
	GAYRARD	Louis	Etudiant	EPL Albi
	ICHARD	Anthony	Etudiant	EPL Auzeville
	JOQUEVIEL	Jean-Rémi	Agriculteur	EARL de la Valette
	LETELLIER	Serge	Conseiller technique	GERSYCOOP
	MARTET	Aurélien	Etudiant	EPL Auzeville
	MARTY	David	Agriculteur	
	MERCADIER	Francis	Agriculteur	
	MONCAMP	Maxime	Chargé de mission	Solagro
	PAGES	Guillaume	Agriculteur	GAEC
PASQUET	Mathilde	Autre		
PEREZ	Quentin	Etudiant	EPL Auzeville	
PERUCCHIETTI	Marc	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture du Gers	
PICCA	Paul	Etudiant	EPL Auzeville	
SOULIE	Thibaut	Etudiant	EPL Albi	
VALLEZ	Nicolas	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture du Tarn et Garonne	
GROUPE 4	ALBINET	Alain	Autre	Pierre Fabre Agronomie
	AUSSIBAL	Théo	Etudiant	EPL Albi
	BAGUET	Bertrand	Etudiant	EPL Auzeville
	BICARD	Dominique	Conseiller.ère technique	SAS andrieu amblard
	BONIS	Baptiste	Autre	ACTEO Groupe VIVADOUR
	CHEVALOT	Amélie	Autre	Chambre d'Agriculture du Gers
	COLIN	Simon	Etudiant	EPL Albi
	DEJOUX	Jean-François	Chercheur	CESBio- CNRS
	DULONG	Christian	Agriculteur	
	FADAT	Guillaume	Etudiant	CFPPA Auzeville
	GANZA	Fabio	Etudiant	CFPPA Auzeville
	JAUZION	Simon	Etudiant	EPL Auzeville
	LABESSIERE	Paul	Etudiant	EPL Albi
	LARREY	Eric	Agriculteur	
	LEROUX	Anais	Conseillère technique	Vivadour
	MAUREL	Alain	Agriculteur	Maison Ventenac
	MELIX	Robert	Agriculteur	
	MICHEL	Pierre	Agriculteur	EARL PARROUNES
	MOURE	Laurent	Agriculteur	
	ORMANCEY	Camille	Chargée de mission	Chambre d'Agriculture de l'Aude
	PAGE	Anthony	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture du Gers
	PAPOT	Dominique	Conseiller.ère technique	Bayer
	PLANCHER	Jean-François	Agriculteur	
	ROUGEMONT	Elissa	Etudiante	EPL Auzeville
	SOULIE	Antoine	Etudiant	EPL Albi
	TOMALAK	Guilian	Etudiant	EPL Auzeville

Les noms en gras désignent les chefs de groupe

GROUPE 5	ANDRE	Michel	Agriculteur	
	BERBIGIER	Arthur	Etudiant	EPL Albi
	BOUAS	Aude	Ingénieure d'étude	Arvalis
	DECOMPS	Stéphanie	Conseillère technique	CAPLA
	DESTEFANIS	Jean-Marc	Conseiller technique	CAPLA
	DURAND	Alexis	Etudiant	EPL Albi
	FABBRO	Stephane	Autre	Semences de France
	FAURE	Jérémy	Agriculteur	
	GENSON	Paul	Etudiant	EPL Auzeville
	GRILHERES	Patrice	Agriculteur	GAEC le chêne
	GOURGOURIO	Rémi	Etudiant	EPL Auzeville
	HEBERT	Thomas	Etudiant	EPL Auzeville
	LALANDE	Yannick	Etudiant	EPL Albi
	LARROQUE	Baptiste	Etudiant	EPL Auzeville
	MICOS	Olivier	Conseiller technique	Chambre d'Agriculture des Hautes Pyrénées
	PEYROT	Yannick	Agriculteur	
	PRAT	Charles	Etudiant	CFPPA Auzeville
	RAME	Olivier	Agriculteur	MAISON VENTENAC
	RASCALOU	Maëva	Agricultrice	
	ROCHE	Patrice	Chargé de mission	RAGT
SEUVE	Aurélié	Etudiante	EPL Auzeville	
SIMONELLA	Fabrice	Agriculteur		
TADIEU	Pierre	Etudiant	EPL Albi	
TOURNIER	Joseph	Agriculteur		
VILLE	Margaux	Etudiante	CFPPA Auzeville	
GROUPE 6	BAQUIE	André	Conseiller technique	CONSEIL DEPARTEMENTAL
	BARBOSA	Karine	Conseillère technique	CONSEIL DÉPARTEMENTAL
	BARON	Pascal	Agriculteur	
	BERNADOT	Quentin	Etudiant	EPL Auzeville
	BESSODES	Maxime	Etudiant	EPL Albi
	BOUSSQUET	Vincent	Agriculteur	
	BROUE	Thomas	Enseignant	EPL Auzeville
	BUREAU	Jean-Luc	Agriculteur	
	CHARDRON	André	Agriculteur	SARL Polycorn
	COLAS	Romain	Etudiant	EPL Auzeville
	ENJALBERT	Baptiste	Etudiant	EPL Albi
	GALY-FAJOU	François	Autre	CERTI'HERB
	GARRIGUES	Gabin	Etudiant	EPL Auzeville
	GUIBERTEAU	MAXIME	Agriculteur	
	LACOSTE	Jean-Edouard	Etudiant	EPL Auzeville
	LE MOIGNIER	Vanessa	Autre	Barenbrug
	LUCZAK	Lise	Conseillère technique	Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime
	MAILLOUX	Guy	Agriculteur	
	MAISSANT	Romain	Agriculteur	
	MONTEILLET	Cédric	Etudiant	EPL Albi
POMMERAUD	Maxime	Agriculteur		
SCHILLING	Camille	Conseillère technique	CAPLA	
THIEBAUT	Hélène	Chargée de mission	Fédération des CUMA de l'Aude	
VAISSAC	Camille	Etudiante	EPL Albi	
VILLENEUVE	ALAIN	Agriculteur		

Les noms en gras désignent les chefs de groupe

NOTES



NOTES



Document réalisé par la Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie dans le cadre du projet REDUCE



**Retrouvez tous les supports de la journée sur :
occitanie.chambre-agriculture.fr**

**Contact : Mélanie LOBIETTI, Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie
melanie.lobietti@occitanie.chambagri.fr**

« Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto »