

État des lieux de la pratique des couverts végétaux dans le Gaillacois

Gontier Laure & Matray Bertille – Bilan Ecophyto 2019 – Gaillac – 27/02/2020



État des lieux de la pratique des couverts végétaux dans le Gaillacois

► Contexte

Engrais vert = culture à part entière

Vignoble de Gaillac:

Diversité d'objectifs de production

Précurseur vis-à-vis des engrais vert (Casdar MCAE 2013)

► Objectifs

Analyser la façon dont les engrais vert s'intègrent dans les itinéraires d'entretien du sol, en fonction des caractéristiques des exploitations et des parcelles

Identifier les liens entre les pratiques de gestion des couverts et leurs performances



État des lieux de la pratique des couverts végétaux dans le Gaillacois

► Méthode: stage de Bertille Matray (février-août 2019)

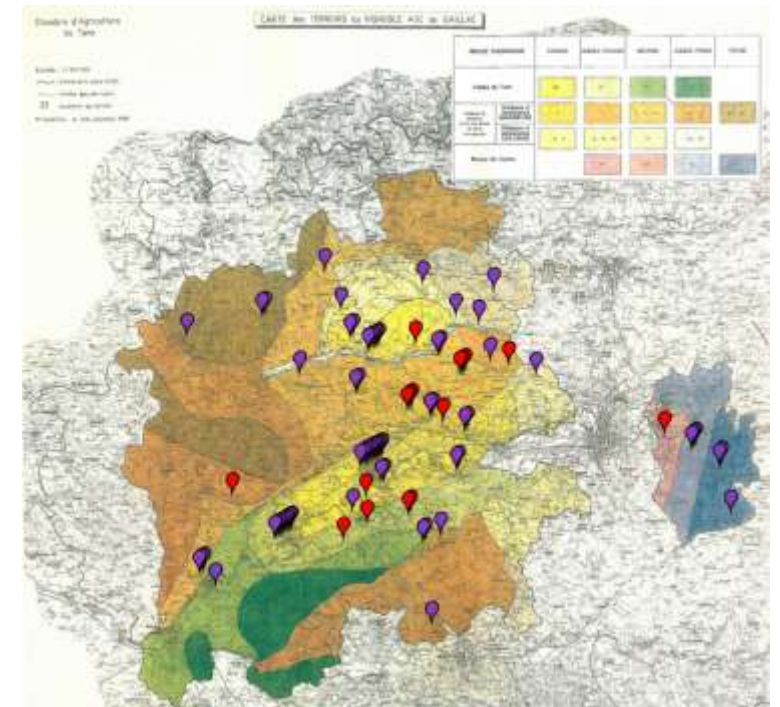
Enquête en ligne transmise à \approx 300 viticulteurs

Avril 2019 sur pratiques 2018

68 réponses

Réseau de suivi de 16 parcelles chez 9 vigneronns (volontariat)

Mesure de la biomasse des engrais verts et estimation des restitutions potentielles avec la méthode MERCI





Résultats de l'enquête en ligne

Qui a répondu à l'enquête?

68 réponses incomplètes

46 itinéraires décrits

⇒ Complexité et longueur du questionnaire!

68 réponses

⇒ 1 785 ha de vigne (28% de l'appellation)

⇒ 70% mettent en œuvre des engrais verts sur une surface moyenne de 18 ha/exploitation

⇒ 1003 ha de vigne avec des engrais verts

⇒ mise en œuvre sur 77% de la surface de l'exploitation en moyenne

	Farm data set		Soil and itinerary data set	
Number of individuals	68		46	
Total of hectares concerned	1785		908	
	<i>mean</i>	<i>mediane</i>	<i>mean</i>	<i>mediane</i>
total UUA per farm (ha)	51,9	50	50,9	48
vineyard UAA per farm (ha)	25,8	22	24	21,5
Frequence of field crops activity	0,6		0,64	
Number of itineraries	1,8	2	1,9	2
Number of permanent worker	2,4	2	2,2	1,5
Surface per worker (ha)	13,4	10,4	14	10,3
Proportion of farm using GM	0,71		0,72	
Surface with GM	1002,8		645	
	<i>Proportion of the modalities accross the datasets</i>			
0chemical	0,32		0,36	
reasoned	0,18		0,18	
no environmental approach	0,5		0,47	
independent winery	0,54		0,51	
cooperative users	0,46		0,49	
H+L yields	0,78		0,8	
H yields	0,16		0,13	
L yields	0,06		0,07	



Résultats de l'enquête en ligne

Quels itinéraires sont mis en œuvre?

- ▶ 1 itinéraire « standard » se dégage:

Semis un inter-rang sur deux, en octobre, après vendange, semis en ligne après préparation du sol (48%)

Intégration systématique de légumineuses, **féverole, seule ou en mélange, utilisée dans 84% des cas**, majoritairement semences fermières

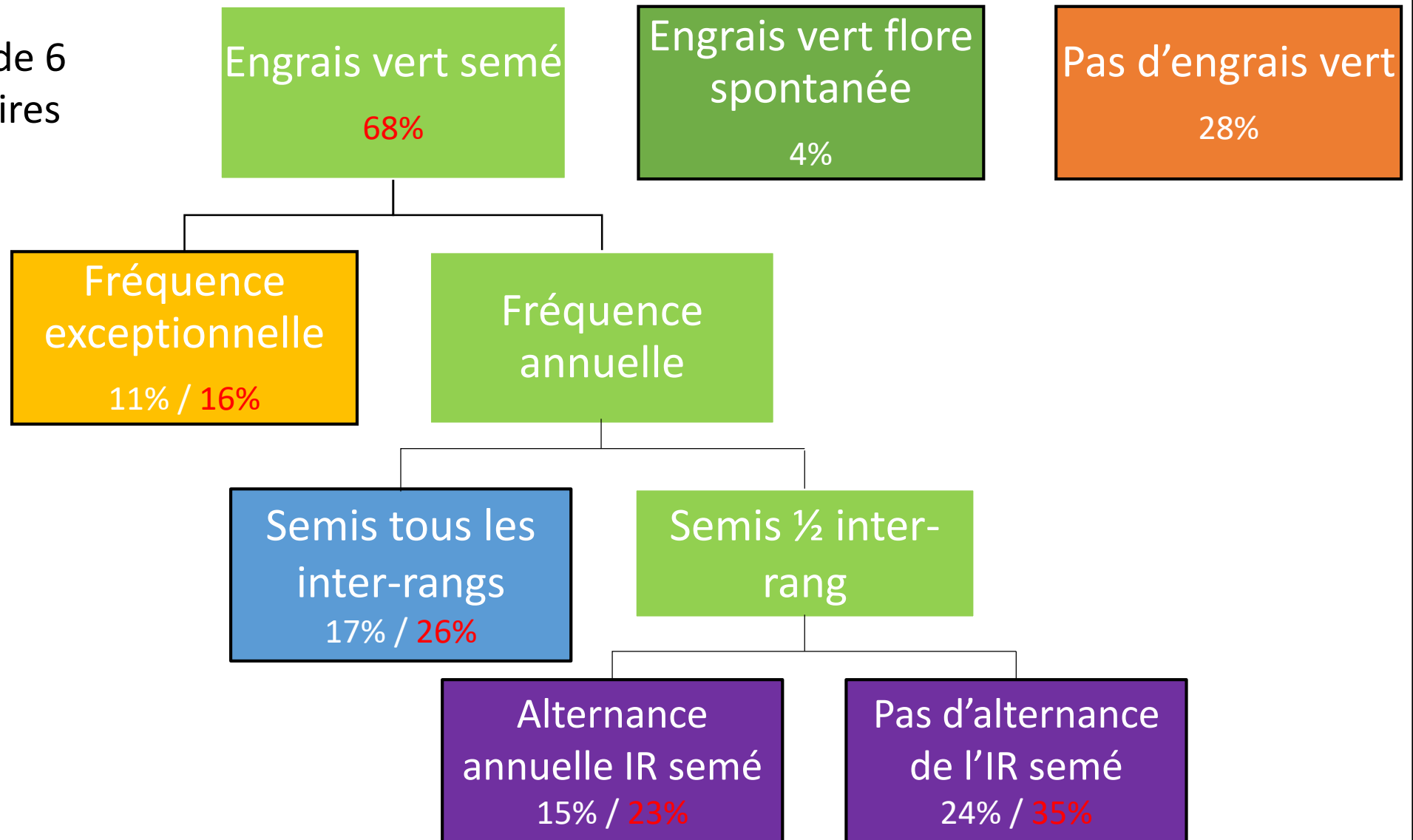
Destruction 2^{ème} 15aine d'avril, par roulage (42%) ou broyage

- ▶ Identification de 6 groupes d'itinéraires



Résultats de l'enquête en ligne

► Identification de 6 groupes d'itinéraires





Les itinéraires d'entretien du sol qui incluent des engrais verts sont plus influencés par le type de sol que par les caractéristiques de l'exploitation ou l'objectif de production

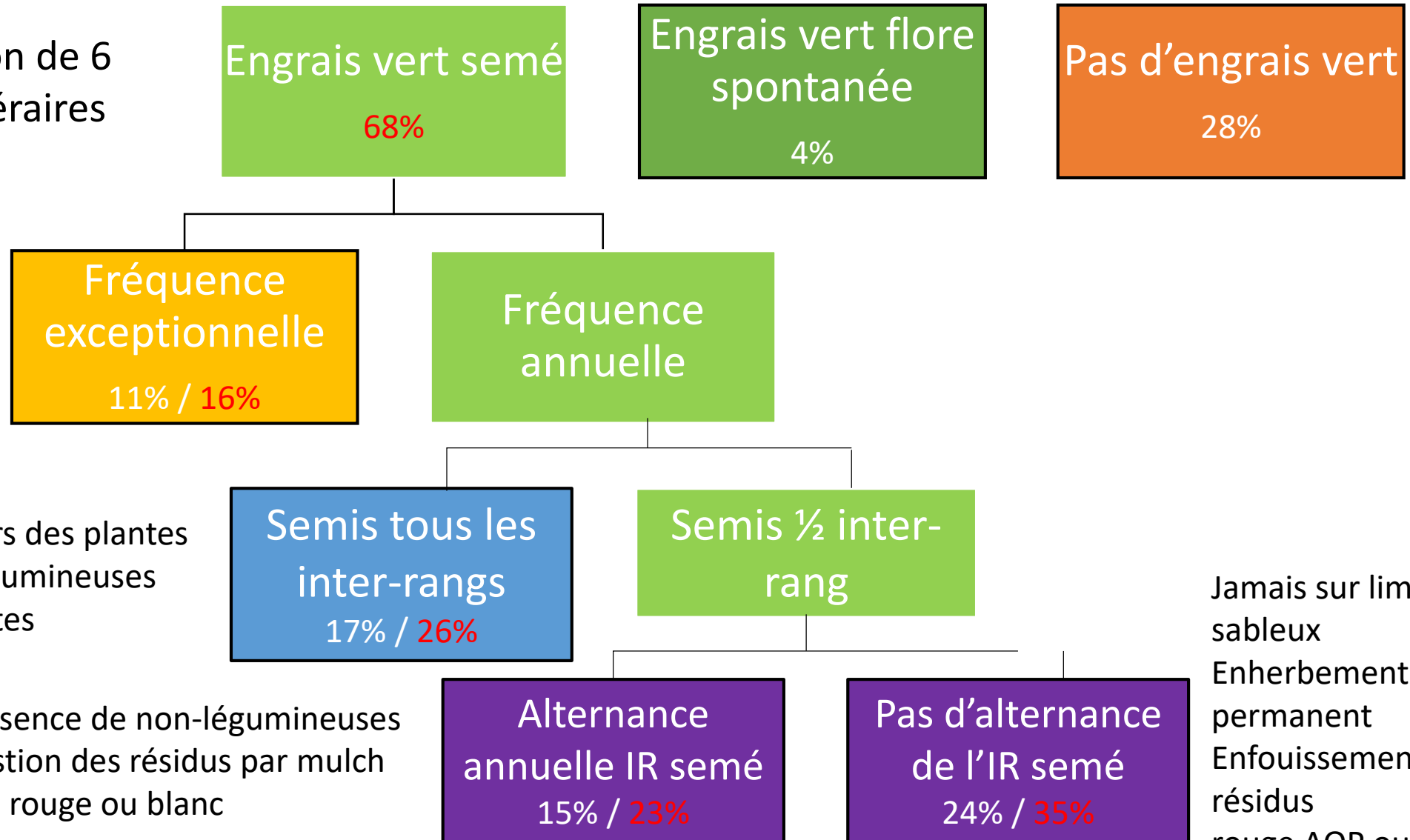
► Identification de 6 groupes d'itinéraires

Semis tous IR (volée)
Sol argilo-calcaire
AOP rouge ou blanc

Toujours des plantes
non légumineuses
présentes

Présence de non-légumineuses
Gestion des résidus par mulch
IGP rouge ou blanc

Jamais sur limono-
sableux
Enherbement
permanent
Enfouissement
résidus
rouge AOP ou IGP





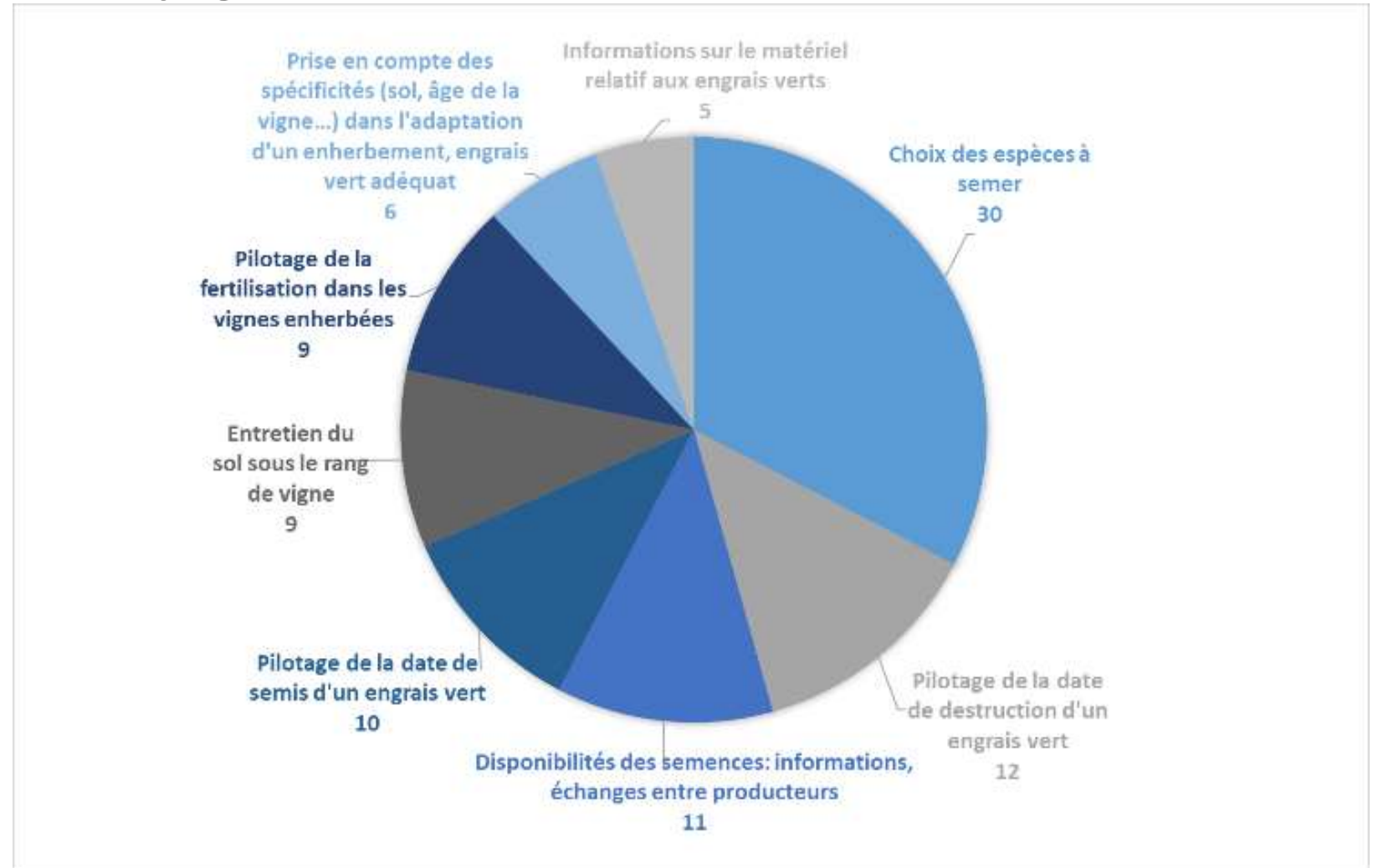
Résultats de l'enquête en ligne

Attentes en termes d'accompagnement et de recherche

Nombre de réponses sur 37
Plusieurs réponses possibles

« difficultés pour adapter le type de couvert aux sols caillouteux ou en fonction de différents objectifs de production ou services attendus »

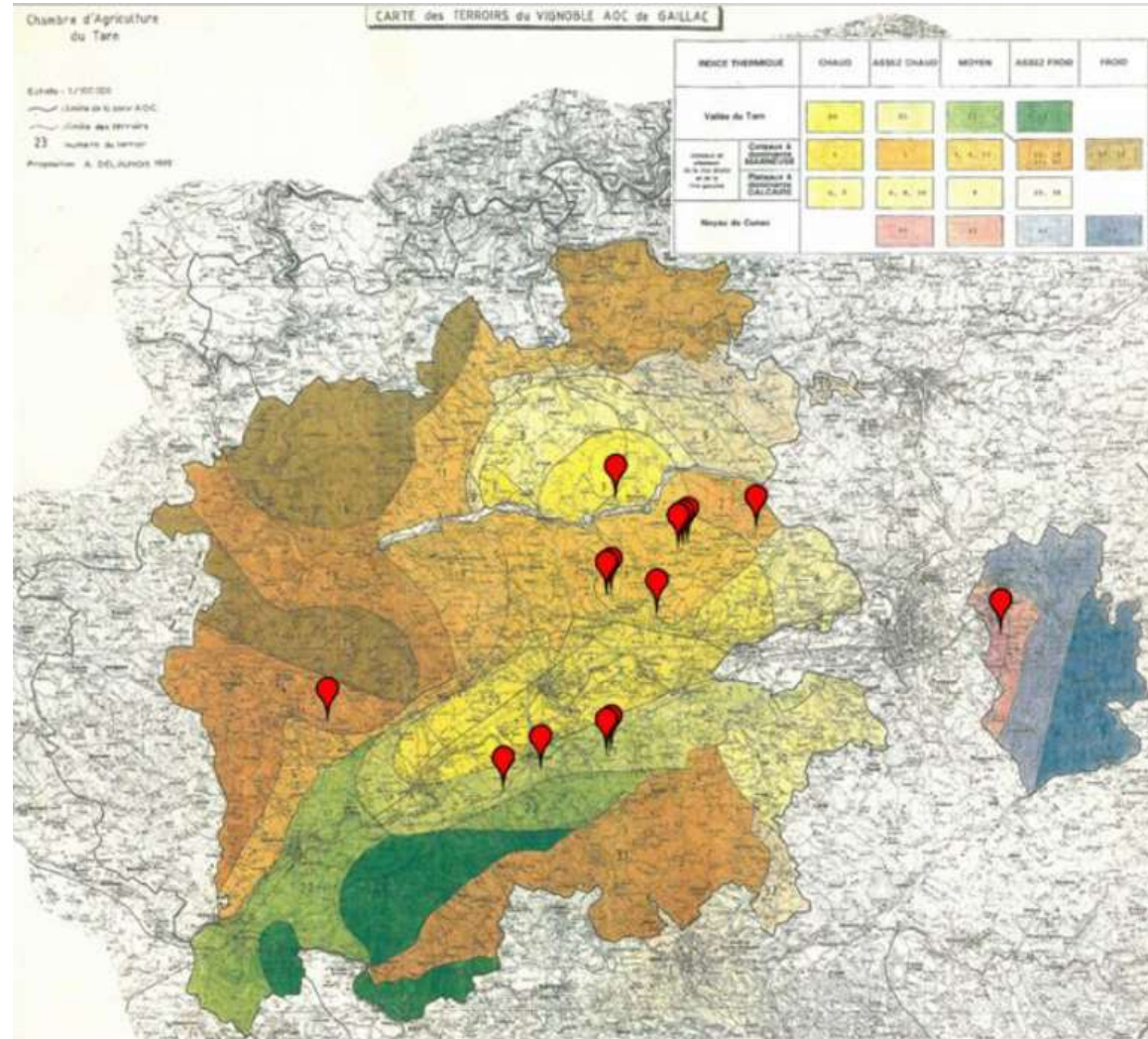
« diffusion d'un bulletin mensuel sur la gestion des couverts végétaux »





Résultats du suivi terrain

Rappel: 16 parcelles suivies sur 9 exploitations





Résultats du suivi terrain

Rappel: 16 parcelles suivies sur 9 exploitations

► Grande diversité de situations

Wine estate	Plot	Sowing mode	Sowing date	Fertilisation received by the GM	Pedological referential*	Number of days between sowing and measure	BBCH stage of vine at measure	Species sowed	Total sowing density (kg/ha)	Part of legumes in the mixture sowed (%)	Part of grasses in the mixture sowed (%)	Part of brassicas in the mixture sowed (%)	Number of plants of sown species that grown (m ²)	Aerial GM total fresh biomass (t/ha)	Aerial GM total dry biomass (t/ha)	Fresh weed biomass among the GM (t/ha)	Part of weeds in the total sampled fresh biomass (%)	Part of legumes in the total sampled fresh biomass (%)
1	V1	line	22-oct	yes	calcosol	172	9	Pisum sativum, Avena sativa, Vicia faba, Vicia sativa, Secale cereale, Trifolium incarnatum, Raphanus sativus	120	68	28	3	69	16,3	2,9	2,6	14	45
2	V2P1	broadcast	06-oct	yes	luvisol-redoxiso	194	11	Vicia faba, Avena sativa	258	90	10	0	157	57	8,5	7,5	12	84
	12-oct		luvisol-redoxiso		188	12	157						69	11,5	0,2	0	99	
3	V3P1	line	30-oct	yes	calcosol	171	12	Vicia faba, Brassica rapa, Secale cereale	208	81	16	3	199	28	4,3	2,4	7,9	79
	19-nov		calcosol		157	13	39						2,5	0,5	7,2	68	13,0	
	V3P3		15-nov		calcosol	161	13						81	12	1,7	0,4	3,4	87
4	V4P1	line	05-oct	no	luvisol-redoxiso	201	12	Vicia faba, Hordeum vulgare, Secale cereale, Vicia sativa, Pisum sativum, Phacelia tanacetifolia	232	71	28	0	212	42	7,4	10,2	20	69,0
	12				175		35						5,9	6,2	16	77		
	V4P3				12		222						17	3,2	3,4	16	73	
5	V5	broadcast	01-nov	no	calcosol	179	14	Vicia faba	224	100	0	0	91	40	3,2	1,8	4,3	96
6	V6	line	05-oct	no	luvisol	210	18	Vicia faba, Pisum sativum, Avena sativa, Vicia sativa, Phacelia tanacetifolia, Brassica rapa	376	90	6	1	172	31	5,6	6,1	17	63,0
7	V7	broadcast	04-oct	no	luvisol-redoxiso	214	15	Vicia faba, Avena sativa, Vicia sativa	393	72	28	0	131	30	5,5	7,7	21	62
8	V8P1	line	25-nov	yes	calcosol	163	13	Vicia faba	94	100	0	0	107	36	6,5	8,5	19	80
	calcosol				183	57	108						46	9,0	7,7	14	85	
	V8P3				luvisol-redoxiso	57	89						63	11,8	4,7	6,7	93	
9	V9	direct	01-nov	yes	calcosol	189	14	Vicia narbonensis, Avena sativa, Vicia villosa, Raphanus sativus	67,5	63	32	5	41	2,6	0,4	6,2	70	12,0

Qui? Où?	Mode semis	Date semis	Sol	Semis-destr. jours	Semis	% Lég.	Plants /m ²	EV tMS/ha	% Adv.	% Lég.
Arzac?	En ligne	22-oct	Argilo-calcaire	172	Pois, avoine, féverole, vesce, seigle, t. incarnat, radis	68	69	2,9	14	45
Carcenac	À la volée	06-oct	Boulbène	194	Féverole, avoine	90	157	8,5	12	84
		12-oct		188			157	11,5	0	99
Lacroux	En ligne	30-oct	Argilo-calcaire	171	Féverole, navette, seigle	81	199	4,3	8	79
		19-nov		157			39	0,5	68	13
		15-nov		161			81	1,7	3	87
Pelissou	En ligne	05-oct	Boulbène	201	Féverole, orge, seigle, vesce, pois, phacélie	71	212	7,4	20	69
							175	5,9	16	77
							222	3,2	16	73
Castanet?	À la volée	01-nov	Argilo-calcaire	179	Féverole	100	91	3,2	4	96
Féral	En ligne	05-oct	Boulbène	210	Féverole, pois, avoine, vesce, phacélie, navette	90	172	5,6	17	63
Mas del Riou	À la volée	04-oct	Boulbène	214	Féverole, avoine, vesce	72	131	5,5	21	62
Tamalet	En ligne	25-nov	Argilo-calcaire	163	Féverole	100	107	6,5	19	80
			Argilo-calcaire	183			108	9,0	14	85
			Boulbène				89	11,8	7	93
Terral	Direct	01-nov	Argilo-calcaire	189	Vesce de Narbonne, avoine, vesce velue, radis	63	41	0,4	70	12



Résultats du suivi terrain: comment exploiter vos données?

Exemple de calcul des restitutions potentielles d'azote

Biomasse sèche du couvert	4,0 t MS/ha
Teneur en N %	3,4%
Azote parties aériennes	136 kg N/ha
Coefficient correcteur racines	1,3
Azote plante entière	177 kg N/ha
C/N	14
% d'azote minéralisable	50%
Restitution potentielle	89 kg N /ha
Restitution potentielle si ½ inter-rang	30 kg N /ha



Résultats du suivi terrain: comment exploiter vos données?

Exemple de calcul des restitutions potentielles en Matières Organiques

Biomasse sèche du couvert	4,0 t MS/ha
Teneur en C %	40%
Carbone parties aériennes	1600 kg C/ha

ISMO = Indice de Stabilité de la Matière Organique

L'ISMO exprime la potentialité de stockage du carbone du produit dans le sol (exprimé organique du produit). Plus la valeur ISMO du produit est proche de 100% et plus le carbone du produit restera longtemps dans le sol.

**!très théorique!
!Ça reste un ordre
de grandeur!**

Engrais Vert: 68% C minéralisé en incubation (Justes *et al.*, 2009) ⇒ **32% « stable »**

⇒ **128 kg C/t MS ou 220 kg MO/t MS**

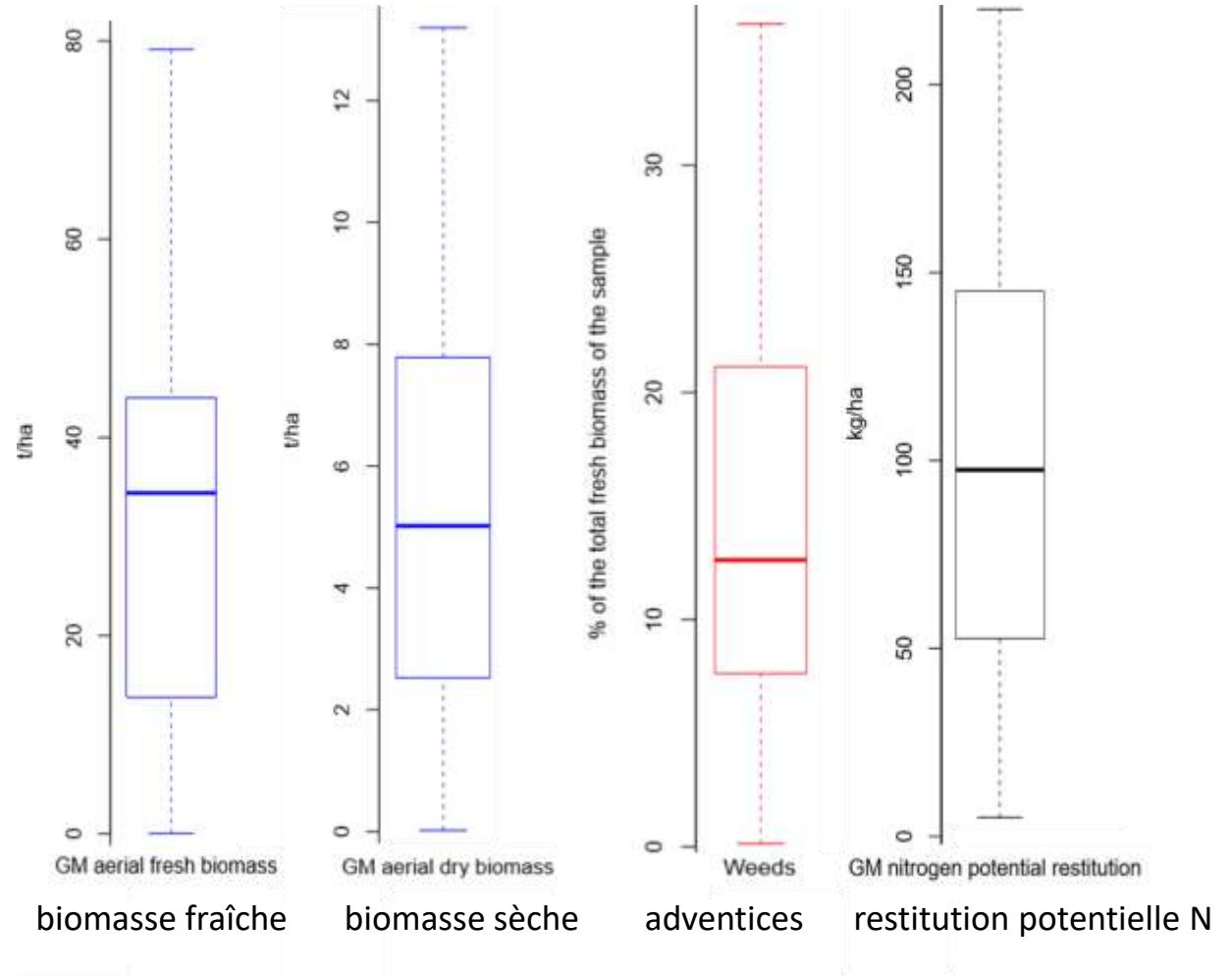
Stockage C potentiel	512 kg/ha
Stockage C potentiel si ½ inter-rang	170 kg/ha



Résultats du suivi terrain

Performances des engrais verts échantillonnés en avril et mai 2019

- ▶ En moyenne, production de 5,5t/ha de MS (en plein)
⇒ restitution potentielle = 100 U N
- ▶ Pondération par surface réellement couverte – généralement 30%
⇒ 1,65 t/ha de MS et 30 U N





Résultats du suivi terrain

Facteurs ayant influé significativement (p -value $< 0,05$) sur les performances des couverts végétaux (production de biomasse et lutte contre les mauvaises herbes)

Caractérisation EV	Modalité 1	Modalité 2	Tendances
Biomasse aérienne engrais vert	Semis avant 14/10*	Semis après 14/10*	Moy. avt 14/10 = 6,8tMS/ha Moy. après 14/10 = 4,3tMS/ha
	Nb jours semis-destruction		↗ biomasse avec ↗ durée de vie
	Argilo-calcaire	Boulbène	Moy. argilo-calcaire = 3,5tMS/ha Moy. Boulbène = 7,6tMS/ha
	Composition du mélange		↗ avec ↗ légumineuses
Part d'adventices dans la biomasse aérienne fraîche	Semis en ligne	Semis à la volée	Moy. semis en ligne = 18,5% Moy. Semis à la volée = 9,2%
	Composition du mélange		↘ avec ↗ légumineuses

*évènement pluvieux important le 14/10

► Certains résultats atypiques



Conclusion – analyse SWOT

FORCES

- Levée des EV généralement satisfaisante
- Bon ratio coût-fourniture de matières fertilisantes
- Couverture des sols en hiver
- Réponse du sol aux EV satisfaisante
- Roulage permet le maintien d'un mulch et de l'humidité
- Un large choix d'espèces permet de répondre à des besoins multiples et de combiner les objectifs
- Le semis direct a donné des résultats intéressants
- Certains viticulteurs ont déjà le recul de plusieurs années d'expérience
- La production de semences est possible dans certaines exploitations

OPPORTUNITES

- EV = démarche environnementale pour une image positive du vignoble
- « Explosion » EV encourageante ⇒ augmentation de la disponibilité en semences. Innovation lancée, appui de IFV et CA.
- Matériel spécifique déjà disponible dans les exploitations qui ont une activité grandes cultures

FAIBLESSES

- Réussite levée variable en fonction des espèces, au détriment de certains services
- Roulage mal adapté sur céréales avant épiaison
- Besoin de connaissances sur les restitutions (pic de restitution? Quantifier économie d'engrais?)
- Matériel de semis pas toujours adapté à chaque espèce. Préparation du sol et semis longs. Résultats contrastés du semis direct.
- Opérations techniques d'entretien du sol compliquées par fenêtres météo courtes, type de sol (cailloux) et/ou pente
- Gestion des EV nécessite investissement dans matériel spécifique coûteux

MENACES

- Crainte du gel qui amène à avancer la date de destruction
- Nécessité de semences certifiées AB pour parcelles AB

Merci de votre attention et de votre participation à cette étude!

