

CR Réunion technique

Destruction des couverts végétaux en viticulture

Domaine Gabelas, Cruzy

23/05/22



Accueil par Mathieu et Laurent Bartholin, Domaine Gabelas, Cruzy (34)
10 participants

Objectifs de la journée

- **Comparaison de 3 modalités de destruction de couverts végétaux sur base d'analyses de restitution d'azote, stress hydrique et azote foliaire réalisées en 2021**
- **Observation d'une destruction de féveroles au rouleau**

Les analyses en question ont été réalisées dans le cadre d'un projet chapeauté par l'Association Française d'Agroforesterie, l'IFV et la Chambre d'agriculture du Lot : c'est le projet **Viti Occitanie**. Il s'agit d'une étude de **3 ans (2021-2023)** dont l'objectif est de comparer l'impact de la date de destruction des couverts sur la qualité agronomique et œnologique de la vigne. Le projet regroupe 10 fermes localisées en Occitanie, dont le Domaine Gabelas que nous avons visité dans le cadre de cette matinée d'échange.

La matinée a débuté par la visite de la parcelle expérimentale dédiée à ce suivi. Ci-dessous, un schéma de la parcelle :

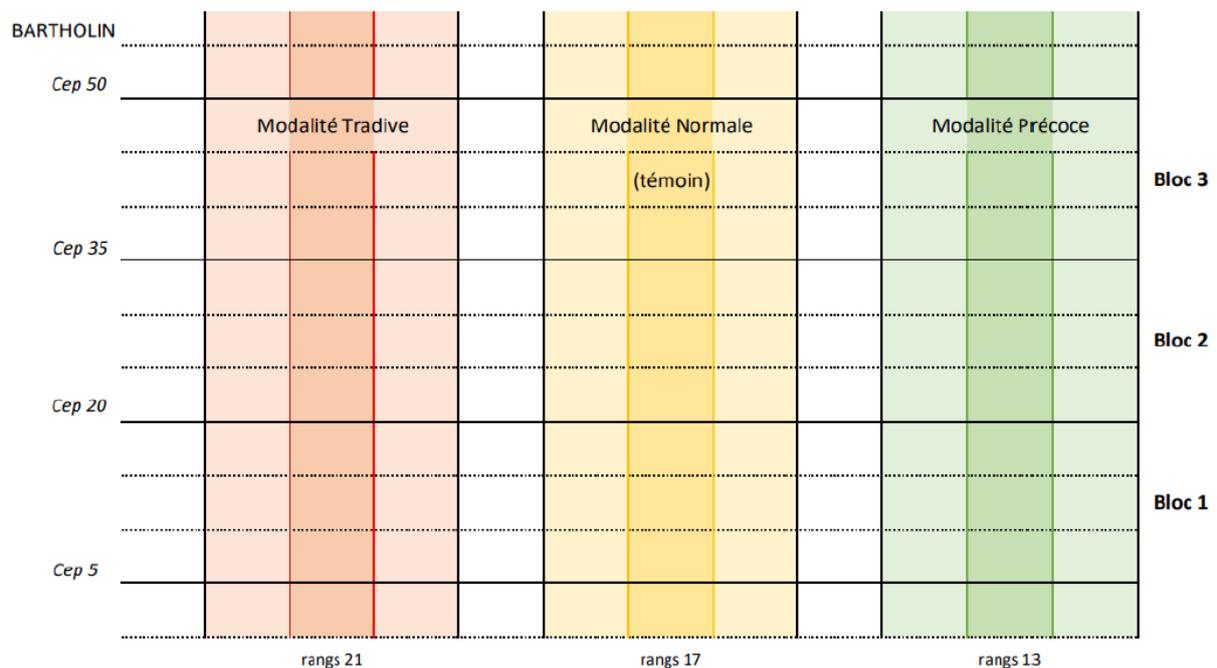


Figure 1 : Structuration des expérimentations sur la parcelle dédiée aux tests de destruction.

La parcelle est divisée en trois, selon 3 temporalités de destruction :

Date de semis : 01/10/2020, fèverole + orge.

Modalité de destruction précoce : 17/04/2021

Modalité de destruction normale (témoin) : 01/05/2021

Modalité de destruction tardive : 21/05/2021

Mode de destruction : Les couverts sont systématiquement détruits **au rouleau**.

1ere analyse : restitution au sol des nutriments contenus dans les couverts

La méthode MERCI permet d'estimer les restitutions au sol des nutriments contenus dans les couverts végétaux.

Il s'agit de prélever du couvert sur 1m² (de la base de la tige à son extrémité) juste avant la destruction, de séparer les espèces (fèverole d'un côté, orge de l'autre) et de les sécher en étuve pour estimer la biomasse sèche et la quantité de nutriments potentiellement restituables au sol. Voici les résultats obtenus, selon les 3 temporalités de destruction :



Espèce de culture intermédiaire	Date de semis	Biomasse verte (t de MS/ha)		Biomasse sèche (t de MS/ha)		Azote parties aériennes (kg de N/ha)		C/N	% d'azote minéralisable	Restitution potentielle (kg de N/ha)	Teneur en P ₂ O ₅ (%)	Restitution potentielle (kg de P ₂ O ₅ /ha)	Teneur en K ₂ O (%)	Restitution potentielle (kg de K ₂ O/ha)	Parcelle	Date mesure	
		Teneur en MS (%)	Teneur en N (%)	Teneur en N (%)	Coxe résiduel correcteur racines	Azote plante entière (kg de N/ha)											
1 autres graminées (moyenne)	1/10	2,6	26	0,7	2,2	15	1,2	18	19	42	7	0,3	3	2,2	18	bartholin_precoce	2 avril 2021
2 féverole (hiver & printemps)	1/10	12,4	14	1,7	3,6	62	1,3	81	12	50	41	0,6	12	3,5	79		
- Couvert - valeurs globales				2,4							45		10		95		
1 autres graminées (moyenne)	1/10	6,0	26	1,6	2,1	33	1,2	39	20	40	16	0,3	6	2,2	41	bartholin_normale	30 avril 2021
2 féverole (hiver & printemps)	1/10	14,8	14	2,1	3,0	62	1,3	81	14	50	40	0,6	15	3,5	94		
- Couvert - valeurs globales				3,6							55		20		135		
1 autres graminées (moyenne)	1/10	6,9	26	1,8	2,1	38	1,2	45	20	40	18	0,3	7	2,2	48	bartholin_tardive	21 mai 2021
2 féverole (hiver & printemps)	1/10	17,6	14	2,5	3,0	74	1,3	96	14	50	48	0,6	18	3,5	112		
- Couvert - valeurs globales				4,3							65		20		155		

Figure 2 : Résultats de l'analyse MERCI, méthode d'estimation de restitution des nutriments du couvert au sol

A la lumière de ces résultats, il semblerait que la restitution en N, P, K diffère peu entre les modalités normale et tardive, qu'on détruise fin Avril ou mi-Mai.

En revanche, la modalité précoce affiche globalement des restitutions plus faibles (de 20% à 50% de moins) que les modalités normales et tardives.

On peut aussi noter une différence de restitution entre la féverole et l'orge, la féverole restituant en moyenne 4 fois plus à l'hectare que l'orge (pour les 3 nutriments NPK).

L'implantation de couverts peut répondre à plusieurs objectifs : fertilité, activité biologique du sol, maintien de l'humidité dans le sol, limiter l'érosion (éolienne et lixiviation), structure du sol, fourrage...

Ce qui est intéressant ici, c'est que dans la mesure où les restitutions en nutriment sont sensiblement les mêmes dans les différentes modalités de destruction, on peut imaginer pouvoir piloter ses couverts avec d'autres critères en tête que la fertilité. Par exemple, si le but de leur implantation est le maintien de l'humidité dans le sol, on peut favoriser une destruction tardive puisqu'on sait que la nutrition NPK est la même entre la modalité normale et tardive.

Toutefois, ces résultats sont à remettre dans leur contexte ; il faut rester critique quant à leur pertinence :

- Ce sont les résultats d'une année d'étude (l'année 2021). Il sera intéressant de les comparer aux résultats 2022 et 2023 puisque l'étude dure encore 2 ans.
- Ces résultats varient selon la météo dans l'année, le climat méditerranéen étant très fluctuant d'une année sur l'autre.



- Ils représentent un seul domaine d'étude : le Domaine Gabelas, dont les caractéristiques pédologiques, écologiques et agronomiques sont spécifiques à ce domaine. Il serait intéressant de se référer à l'ensemble des résultats des 10 domaines prospectés.

2eme analyse : Mesure de l'azote foliaire

L'azote foliaire se mesure au N-testeur : c'est une mesure optique de la teneur en chlorophylle des feuilles, celle-ci étant elle-même révélatrice de la teneur en azote. Pour illustration, voici la formule brute de la chlorophylle, qui contient 4 atomes d'azote :

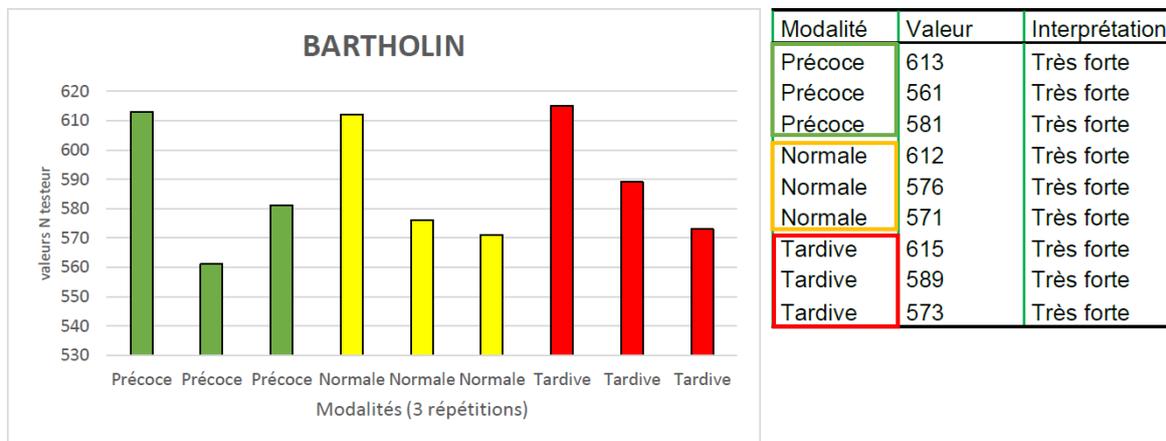


Figure 3 : Mesure de l'azote foliaire au N-testeur et histogramme des mesures

Ici, les 3 modalités de destruction donnent des résultats très similaires en termes d'azote foliaire. On constate simplement que, peu importe la date de destruction, la teneur en azote des feuilles est très forte (absorption des feuilles mesurée entre 561 et 615 nanomètres).

Là encore, il serait intéressant de comparer ces résultats avec les données 2022 et 2023.

3eme analyse : Mesure du stress hydrique

Le stress hydrique a été mesuré par la méthode des apex. A chaque stress hydrique, les apex sèchent sur place et tombent au sol. La méthode des apex consiste à compter le nombre d'apex manquant au stade de la nouaison et au stade fermeture de grappe. Une application permet de convertir ces comptages en indices de croissance à partir desquels on peut estimer le stress hydrique. Voici les résultats obtenus :



Modalité	Stade nouaison		Stade fermeture		Résultats	
	A1_iC-Apex	Contrainte Hydrique	A5_iC-Apex	Contrainte Hydrique	DeltaIC = ICF-ICN	Ralentissement de la croissance
précoce	0,74	modérée	0,34	sévère	-0,40	Absent
précoce	0,59	modérée	0,27	sévère	-0,32	Absent
précoce	0,76	absente	0,14	sévère	-0,62	Brutal
normale	0,68	modérée	0,45	sévère	-0,23	Absent
normale	0,71	modérée	0,37	sévère	-0,34	Absent
normale	0,66	modérée	0,53	modérée	-0,13	Absent
tardive	0,74	modérée	0,42	sévère	-0,32	Absent
tardive	0,68	modérée	0,43	sévère	-0,25	Absent
tardive	0,78	absente	0,45	sévère	-0,33	Absent

Figure 4 : Mesures des IC-Apex au stade nouaison et fermeture de grappe pour déterminer le niveau de ralentissement de croissance et donc de stress hydrique

A nouveau, on ne constate pas de concurrence hydrique au niveau des 3 modalités de destruction, y compris au niveau de la destruction tardive.

Démonstration d'une destruction de féveroles au rouleau

Mathieu et Laurent nous présentent leur rolofaca : ils précisent que l'outil est particulièrement adapté pour les terrains plats et peu caillouteux mais qu'on pourrait penser à un rouleau tri-articulé pour les terrains plus accidentés.





Résultats après passage du rouleau

Pendant la démonstration, on a aussi constaté que le roulage des couverts spontanés n'est pas efficace sur les Poacées qui parviennent à se relever à court-terme, mais qu'il l'est sur les autres végétaux du couvert spontané. On note aussi que le mélange avec d'autres espèces (comme ici la féverole, à forte biomasse) crée une masse importante qui suffit à maintenir les autres espèces du couvert au sol.

On peut aussi comparer visuellement les destructions précoce, témoin et tardive de 2022 (semées en 2021) :



Modalité précoce

Début Avril

Quelques repousses, en particulier des Poacées



Modalité témoin

Fin Avril

Quelques repousses



Modalité tardive

Mi-Mai

Pas de repousses