

# « Intérêt de la fertilisation organique et organo-minérale en viticulture »

- Bilan de l'essai du Domaine de Flandry à Limoux (11) de 2011 à 2016 -



Essai réalisé à l'initiative de la société GERMIFLOR

En partenariat avec :

- La CAVALE
- Le Laboratoire MICROHUMUS
- Les Vignerons du Sieur d'Arques

Avec la participation du Lycée agricole Charlemagne, du Domaine de Cazes et de la Chambre d'Agriculture de l'AUDE.

## Historique

Débuté en 2011, à l'initiative de la SAS LAUTIER GERMIFLOR, en association avec la SARL Microhumus et la CAVALE, cet essai sur vignoble situé sur le Domaine de Flandry de la Cave Sieur d'Arques à Limoux, a pour objectif de comparer l'efficacité de 3 fertilisants (organique/organo-minéral/minéral) sur la vigne (Chardonnay) mais aussi sur la fertilité et le fonctionnement du sol, sur une période de 5 ans.

Afin d'être le plus précis possible quant à la qualité de chacun de ces fertilisants, les 3 sociétés en charge de l'essai se sont engagées sur de nombreux prélèvements sur la parcelle allant de l'analyse du sol jusqu'à la qualité du vin produit, au travers de micro-vinifications sur chacune des modalités (témoin compris).

Les travaux du sol et les amendements, pris en charge par le propriétaire du domaine et plus précisément par le chef de culture Monsieur PAILHES, ont débuté en novembre 2011 après avoir délimité chacune des différentes modalités selon un dispositif précis (cf. schéma).

### PLAN DE L'ESSAI

	4	3	2	1	
Parcelles Haut	Témoin	Cavale	Germiflor	Minéral	Parcelles Haut
	Minéral	Témoin	Cavale	Germiflor	
	Germiflor	Minéral	Témoin	Cavale	
	Cavale	Germiflor	Minéral	Témoin	
Parcelles Bas	Témoin	Cavale	Germiflor	Minéral	Parcelles Bas
	Minéral	Témoin	Cavale	Germiflor	
	Germiflor	Minéral	Témoin	Cavale	
	Cavale	Germiflor	Minéral	Témoin	

échantillon : 1 vert bas

32 blocs répartis en 5 rangées de 12 souches et 4 protocoles de fertilisation :

	Vert Témoin	pas de fertilisation		Bleue Cavale	Marc de la Cavale 400 g/m <sup>2</sup> /an
	Rouge Germiflor	Organo-Minéral 5-2-12 C + 2 MgO + 0,5 Fe		Jaune Minéral	Minéral 10-5-24 + 0,5 Fe 50 g/m <sup>2</sup> /an

Il y a 32 échantillons de terres correspondant à chaque parcelles et marqués de la façon suivante :

- 1 vert bas = colonne 1 case Témoin parcelle bas

### Itinéraire technique cultural moyen

janvier	taille des bois de vigne laissé sur place et passage fer-sol(7cm)
février	Broyage des sarments + desherbage pompe à dos
mars	griffage pour décompactage
avril	passage fer-sol(7cm)
mai	1 <sup>er</sup> rognage
juin	passage fer-sol(7cm) + 2 rognage
juillet	1 à 2 rognages supplémentaires selon la végétation
août	
septembre	vendange manuelle (estimée après le 10/09)
octobre	reprise du sol fer-sol (7cm)
novembre	griffage pour décompactage et amendements
décembre	

8 passages prévus pour les traitements phytosanitaires débutés fin avril

## Les résultats agronomiques

En 2011 et 2012, des prélèvements de sol ont été réalisés.

Ces prélèvements ont montré que s'il n'y a pas de différence significative dans le bio-fonctionnement du sol du domaine de Flandry.

Les analyses préalables révèlent une différence de texture, à savoir un taux d'argile plus élevé en partie haute. Les analyses effectuées en 2014, nous permettent de juger des différences qu'ont pu apporter les différentes modalités de fertilisation sur chacune des parcelles expérimentales (cf. page suivante).

En 2013, les résultats ont montré qu'il y avait moins de grappes sur le témoin ainsi que sur l'engrais organique de la CAVALE compost « marc » compte tenu du nombre de souches comptabilisées (certaines mortes ou trop jeunes n'ayant pas été retenues). L'engrais organo-minéral de GERMIFLOR semble sortir son épingle du jeu puisque c'est sur cette modalité que l'on retrouve le plus de grappes tout en ayant le moins de souches viables.

Enfin l'engrais minéral paraît plus efficace que le marc de la CAVALE sur les parties haute et basse mais semble cependant moins avantageux que l'application de l'organo-minéral.

Le poids des grappes semble également plus faible pour la modalité « marc composté ».

Pour l'analyse des moûts, le témoin semble plus sucré et la modalité GERMIFLOR plus acide et contenir moins de dioxyde de soufre.

En 2014 (21 janvier) a été réalisée la 1<sup>ère</sup> pesée de sarment, à raison de 12 souches par rangée et modalité. Cette pesée n'a pas montré de différence significative hormis pour la modalité témoin, plus faible (cf. ci-dessous).

Des analyses foliaires ont également été faites au stade « petit pois » (24/06/2014) grâce au N-testeur pour regarder l'influence de l'azote présent dans le sol et assimilé par la vigne, sur la chlorophylle présente dans les feuilles. Les résultats nous ont montré que le témoin semble moins « vert » que les autres modalités. Néanmoins ces analyses foliaires ont été abandonnées car trop sujettes à variation en fonction des effets millésimes et du contexte pédo climatique.

La mesure des rendements réalisée parcelle par parcelle avec l'aide des élèves 1<sup>ère</sup> année du BTS Viti-oenologie du Lycée de Charlemagne a confirmé le bon comportement général de l'Organo Minéral, avec +10.7% de raisin en plus que sur le témoin. De plus, l'Organo Minéral et le marc composté se sont nettement mieux comportés que le minéral sur la partie basse, où celui-ci semble avoir été lessivé du fait d'un printemps pluvieux.

### Résultats agronomiques moyens sur les 4 modalités de 2014 à 2016

	témoin			minéral			Organo-minéral			cavale		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Pesée des bois (kg/ 10 souches)	5,42	4,85	6,3	+8,7 %	+11,1 %	-3,9%	+5,1 %	+5,6 %	4,4 %	-0,7 %	+9,6 %	+4,6 %
Degrés baie (vendange)	12,1°	12,9°	-	12,4°	13,1°	-	12,5°	13°	-	13,1°	13,1°	-
Comptages grappes	159	167,5	-	+6%	+10,4 %	-	+13,2 %	+20,3 %	-	+0,9 %	15,2 %	-
Rendement/ Ha	9 T 8	10 T 5	13 T 2	+4,3 %	-5,7%	+6,83 %	+10,7 %	+7,4 %	+5,8 %	+5,6 %	+6,41 %	+7,6 %

En 2015, les pesées de sarments font apparaître un décrochage sur le témoin, qui semble avoir de plus en plus de mal à faire des réserves ; cet écart se retrouve sur le nombre de grappes, avec notamment +20,3% pour l'organo minéral, +15.2 % pour le marc composté et +10.4 % pour la fertilisation minérale. Au niveau des rendements, les écarts sont plus nuancés car l'effet « vieille grasse » de la parcelle (teneur en MO moyenne de 2% mesurée en 2012) permet au minéral de compenser sur le poids des baies. Au final, les résultats sont équivalents entre les 3 modalités (entre 2.7 et 2.9 kg/souche).

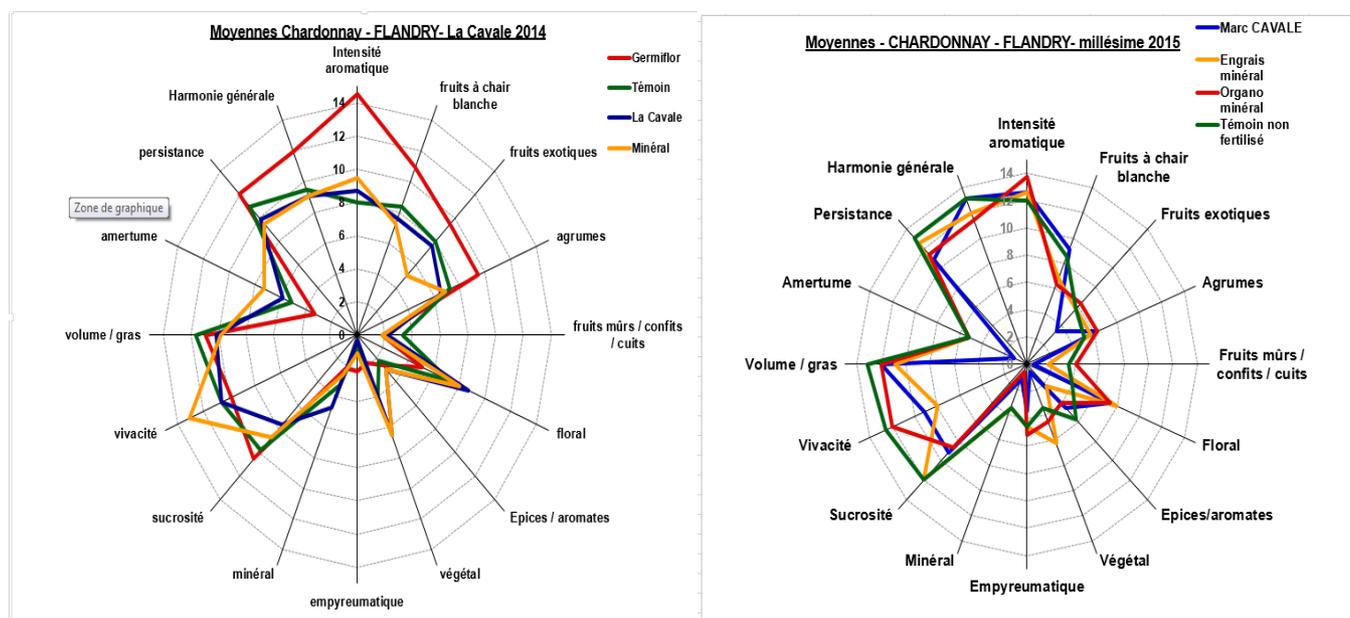
En 2016, l'effet matière organique commence réellement à se faire sentir : on note 4.5% de plus par rapport au témoin pour le « 5 2 12 ONZEFLOR » qui amène 60 kg/ha/an de MO et 9.5% pour le marc composté qui amène lui 400 kg/ha/an. L'impact sur le rendement est visible en moyenne avec par rapport au témoin 1.2 T/ha en plus pour le marc composté, 1.3 T/ha pour le minéral et 1.5 T/ha pour l'organo-minéral. l'écart entre ce dernier et le minéral est notamment marqué sur la partie haute (+0.8 T/ha), où l'effet matière organique semble avoir joué sur la capacité de rétention en eau.

### Les résultats oenologiques

A partir de la vendange 2014, des tests de micro-vinification ont été réalisés, en partenariat avec le Domaine de Cazes à Alaïgne.

En 2014, on observe une intensité aromatique, une persistance et une harmonie générale plus forte avec l'engrais Organo Minéral Germiflor. Il ressort également des notes de fruits à chair blanche, de fruits exotiques et d'agrumes.

En 2015, ces différences sont plus estompées, l'ensemble des modalités présentant des profils de vin plus équilibrés lors de la dégustation. Cependant, des tests réalisés en Avril par les élèves du BTS de Charlemagne ont permis à ceux-ci de bien reconnaître en grande majorité les différentes modalités. La dégustation qui sera réalisée le 18 octobre à Flandry devrait nous permettre de vérifier à nouveau si des écarts existent, ainsi que l'analyse dans quelques mois des profils 2016.



## Les résultats pédologiques

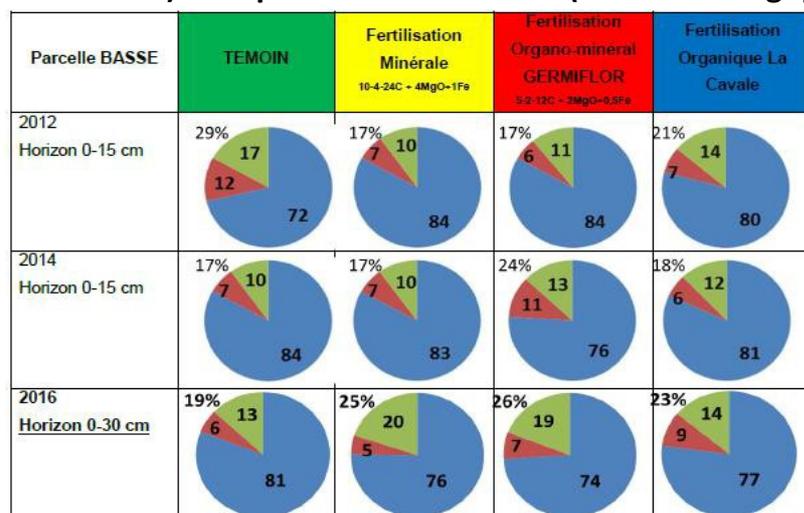
De nombreux indicateurs ont été mesurés pour caractériser le sol de la parcelle avant fertilisation en 2012 en distinguant le bas et le haut de la parcelle, plus argileux :

- Teneur en matière organique
- Teneur en azote et potasse
- pH et Calcium échangeable
- capacité de rétention en eau
- biomasse microbienne et tests d'activité biologique.

Ces mêmes indicateurs ont été mesurés à nouveau en 2014. Sur cette période courte de 2 ans, on observe cependant des évolutions :

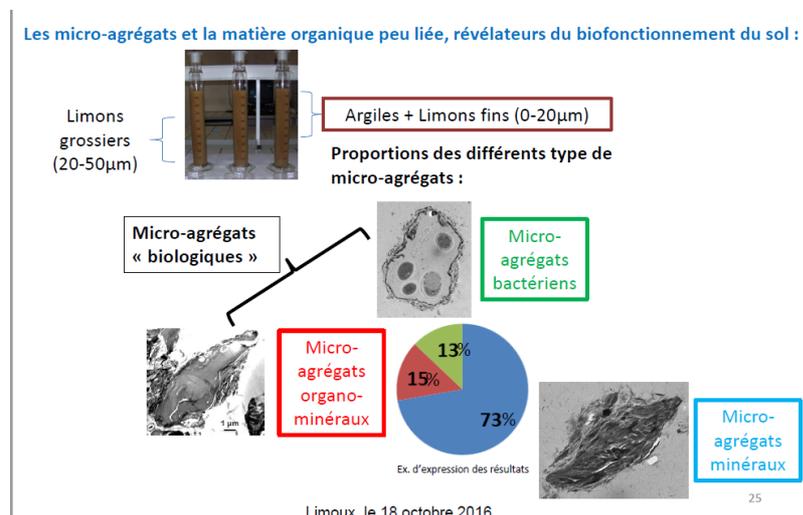
- pour le sol ayant un moins bon complexe argilo-humique (partie basse), on constate un impact positif sur la biomasse microbienne uniquement avec les fertilisants organiques et surtout avec l'engrais organo-minéral GERMIFLOR.
- L'engrais minéral NPK (500kg/ha) apporte les éléments minéraux dont la vigne a besoin sans remédier au défaut des sols.

**Ces résultats confirment le rôle très important d'une fertilisation organo-minérale sur mesure (5-2-12 C + 2MgO + 0.5 Fe : 1T/ha) pour la viticulture (meilleur rendement) et la préservation des sols (activité biologique).**



Entre 2012 et 2014, on note ainsi une diminution de 41% d'agrégats biologiques sur la partie basse de l'essai (TÉMOIN), la plus « faible » au départ en matière organique (avec toutefois une teneur de 1.7%). Ni le marc ni la fertilisation minérale ne permettent d'augmenter cette activité biologique, alors que la fertilisation Organo-Minérale Germiflor a augmenté de 41%

En 2016, les résultats sont plus difficiles à interpréter, du fait d'une profondeur de sol explorée plus profonde (0-30 cm contre 0-15 cm précédemment). Les proportions de micro agrégats biologiques ont toutes augmenté du fait d'un lessivage des fractions minérales. Néanmoins, les parcelles en Organo Minéral Germiflor présentent toujours les activités biologiques les plus importantes (+8% d'agrégats en plus et 37% d'activité biologique en plus que le témoin)



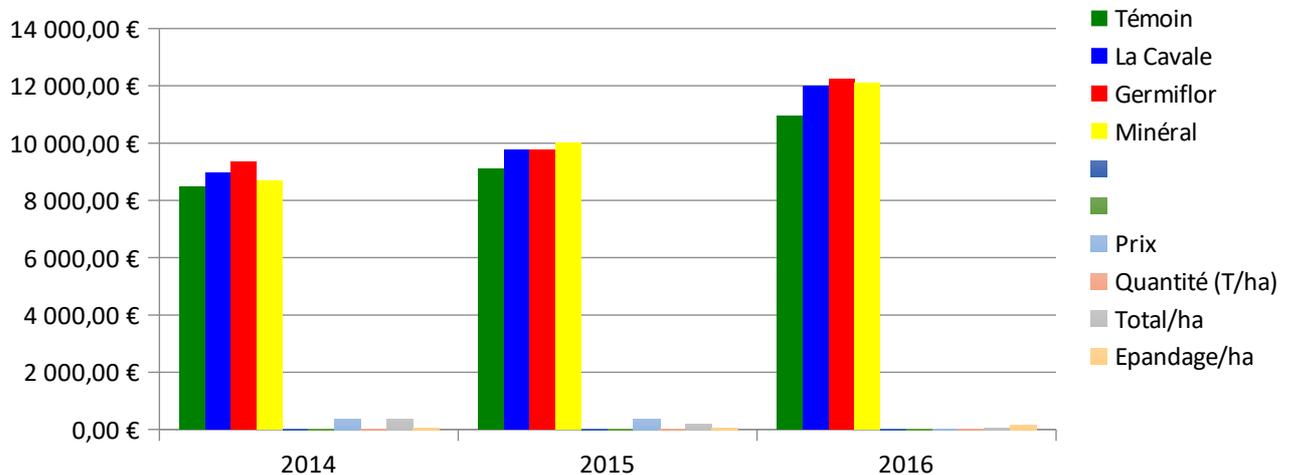
## Les résultats économiques

Afin de traduire les résultats agronomiques en résultats économiques, des hypothèses moyennes ont été faites sur les 3 années de mesure des rendements de pesée par souches, sur la densité de plantation ( 4000 pieds /ha pour tenir compte des manquants et des fourrières) et sur le prix du Chardonnay ( 870 €/T)

Concernant les coûts des engrais, les valeurs retenues sont indiquées dans le tableau ci-dessous, auxquelles ont été rajoutés des couts d'épandage pour tenir compte du temps passé, plus importants en particulier pour le marc:

Coût de Fertilisation	Prix	Quantité (T/ha)	Total/ha	Epandage/ha
<b>Germiflor (5-2-12 C + 2 MgO) = OnzFlor</b>	355,00 €	1	355,00 €	40 €
<b>Minéral (10-4-24 C + 4 MgO</b>	370,00 €	0,5	185,00 €	30 €
<b>Marc de raisin (La Cavale)</b>	10,00 €	4	40,00 €	150 €

### Evolution du Résultat Net sur vin Moyenne



Toutes situations confondues, c'est l'Organo-Minéral 5 2 12 de la gamme « Onzeflor » qui permet, sur 6 situations (2 types de sols\*3 millésimes), de dégager le meilleur revenu, avec le plus de régularité. En particulier, le minéral perd 21% par rapport à l'organo minéral en printemps pluvieux et situation sensible au lessivage (2014, partie basse), et 6% en été sec sur sol plus superficiel même argileux (2016, partie haute). Les résultats des prochaines années seront particulièrement intéressants afin de confirmer ou non ces enseignements.

