



### BOVINS



Analyse comparative de 3 scénarios de conversion à l'agriculture biologique d'un système naisseur

### LÉGUMES



Les engrais verts, une pratique généralisée chez les maraîchers québécois

### FOURRAGES



Les techniques pour améliorer la valeur alimentaire des maïs ensilages

### PLANTES À PARFUM



Nouveau plan régional filière PPAM : des moyens pour vos projets de diversification ou de développement de culture

## DERNIÈRES ACTUS

Agenda Actualités réglementaires

### VITICULTURE



Exemple d'un compte rendu d'observation d'une parcelle viticole en Sud Ardèche

Les Repères Tech&Bio évoluent : ils sont désormais multi-filières pour des parutions trimestrielles !



# Analyse comparative de 3 scénarios de conversion à l'agriculture biologique d'un système naisseur

*Ce travail réalisé dans le cadre des travaux prospectifs des réseaux d'élevages, a pour objectifs d'évaluer et comparer 3 modèles de conversion à l'agriculture biologique.*

C'est à partir d'un cas-type naisseur avec broutards lourds en zone défavorisée sur 130 ha que les ingénieurs réseaux ont réalisé un travail de simulation de conversion à l'agriculture biologique. Ce travail a été effectué à structure constante (même surfaces, même main d'œuvre etc.). Trois modèles de systèmes ont été construits : deux modèles dont l'objectif est de finir un maximum d'animaux (un système naisseur engraisseur de bœuf et un système veaux sous la mère) ainsi qu'un système naisseur bio.

## AVANT TOUT VISER L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE

Perçu comme une nécessité économique et technique préalable à toute conversion à l'agriculture biologique en bovins viande (en raison du coût élevé des aliments achetés), l'autonomie alimentaire a été le premier objectif du groupe de travail. Atteindre cette autonomie a nécessité de réduire (dans ce cas précis) les surfaces en herbes au profit des cultures autoconsommées comme le méteil ou le triticale. Le maïs ensilage qui peut être conduit en agriculture biologique, a été conservé en tant que fourrage énergétique. Cette culture de printemps a également permis de cultiver du trèfle en dérobée pour améliorer la teneur en protéine des rations.

L'autonomie massique en concentré passe de 53% à 100% dans les systèmes en agriculture biologique.

Les périodes de vêlages initialement positionnées en automne, ont été décalées sur l'hiver, afin que les pics de besoins du troupeau correspondent à la pousse de l'herbe. Le système veaux sous la mère présente deux périodes de vêlages pour encadrer la période creuse estivale de commercialisation des veaux.





Tableau n°1 : Evolution de l'occupation des sols et des quantités d'aliments distribuées selon les systèmes (Réseau Bovins viande de Rhône-Alpes et PACA 2017)

	SFP (ha)	STH (ha)	Maïs Ensilage (ha)	Culture auto-consommée (ha)	Culture de vente (ha)	Kg concentré /UGB	T de MS fourrage /UGB
Naisseur conventionnel	120	77	3	5	5	420	2,0
Naisseur Bio (taurillon maigre)	114	77	3	11,7	5,30	315	2,0
Naisseur Engraisseur Bio	114	77	3	11,7	5,30	315	2,0
Naisseur Engraisseur de veaux Bio	118	77	4	10,8	1,15	288	2,1

### DES ANIMAUX MOINS LOURDS ET DES RENDEMENTS EN BAISSÉ

Globalement, les rendements des cultures et des fourrages diminuent, nécessitant de réduire le nombre d'animaux et de reconcevoir les rations. Le poids des vaches finies baisse de 30 kg vif et globalement la taille du troupeau diminue, passant de 84 vêlages en système conventionnel à 64 vêlages en systèmes naisseur bio, 58 vêlages en système naisseur engraisseur de bœuf bio et 68 vêlages en système veaux.



Tableau n°2 : Evolution de la production brute de viande vive (PBVV) et du pourcentage d'animaux finis selon les systèmes (Réseau Bovins viande de Rhône-Alpes et PACA 2017)

	PBVV produites (tonne/an)	PBVV fini (tonne/an)	% animaux finis	€/kgvv (2016)
Naisseur conventionnel	45,6	29	50%	2,29 €
Naisseur Bio (taurillon maigre)	30,8	14,96	51%	2,41 €
Naisseur Engraisseur Bio	32,7	27,26	70%	2,42 €
Naisseur Engraisseur de veaux Bio	30,8	30,8	100%	2,88 €

### DES RÉSULTATS ÉCONOMIQUES EN LIEN AVEC LE NIVEAU DE FINITION DES ANIMAUX ?

Globalement les résultats économiques (conjoncture 2016) sont meilleurs pour les systèmes en agriculture biologique. En effet la baisse des produits de la vente des animaux (env. -8%) est compensée d'une part par la hausse du produit des cultures et des aides et d'autre part par la baisse globale des charges opérationnelles.

Les EBE présentent un niveau de progression en lien avec le taux de finition des animaux. Nous parlerons cependant plus de tendances que d'écarts significatifs. Des travaux complémentaires seront nécessaires pour évaluer les liens entre finition des animaux et résultats économiques.





Tableau n°3 : Evolution des postes économiques selon les systèmes (Réseau Bovins viande de Rhône-Alpes et PACA 2017)

	Naisseur conventionnel	Naisseur Bio (taurillon maigre)	Naisseur Engraisseur Bio	Naisseur Engraisseur de veaux Bio
Produit brut total	153 220 €	142 308 €	142 947 €	149 862 €
Produit animal	97 231 €	74 409 €	75 048 €	83 409 €
Produit culture	7 628 €	13 625 €	13 625 €	9 875 €
Aides	48 362 €	54 274 €	54 274 €	56 578 €
Charges totales	99 178 €	81 474 €	80 848 €	86 394 €
Charges Opérationnelles	46 889 €	28 187 €	27 320 €	32 606 €
Charges op. Bovins Viandes	32 231 €	23 595 €	22 728 €	28 285 €
Charges op. SFP	11 223 €	2 628 €	2 628 €	3 031 €
Charges op. cultures	3 414 €	1 965 €	1 965 €	1 290 €
Charges de structures	52 309 €	53 286 €	53 527 €	53 788 €
EBE	54 043 €	60 834 €	62 099 €	63 468 €
EBE/produit brut	35%	43%	43%	42%
Coût de production /100 kgvv	345 €	413 €	408 €	465 €

**En bref :**

A structure constante, ce travail a permis de démontrer que le passage à l'agriculture biologique d'un système naisseur entraîne :

- Une baisse du nombre d'animaux
- Une baisse des rendements des fourrages, mais aussi des cultures
- Une plus grande surface nécessaire au troupeau, entre autre en cultures autoconsommées
- Un rééquilibrage économique, avec globalement une baisse du produit des ventes des animaux compensée par la baisse des charges et la hausse des aides.

La conversion à l'agriculture biologique nécessite donc de reconcevoir son système de production et de repenser globalement les équilibres entre système fourrager, cultures autoconsommée et élevage.

Auteurs : Institut de l'Élevage (Philippe Tresch), Chambres d'agriculture : Claire Guyon (CA05), Guy Muron (CA42), Christophe Gillier (CA01), Céline Bouchage (CA38), Jean-Pierre Chevallier (CA26)



# Les techniques pour améliorer la valeur alimentaire des maïs ensilages

*Il existe plusieurs techniques pour améliorer la valeur alimentaire des maïs ensilages, comme la récolte de la plante entière sous l'épi, la récolte de l'épi seul, l'association du maïs avec du soja (maya) ou autres légumineuses (vesce, haricot Lablab...). Cet article a pour objet de vous apporter des éléments de réflexion issus d'expérimentations et d'observations.*

## **Association maïs soja (« maya ») :**

C'est l'idéal de tout éleveur que de récolter un produit à la fois concentré en énergie et équilibré en protéines, d'où l'idée de l'association maïs-soja. Mais en réalité, le soja ou d'autres légumineuses associées ont du mal à rivaliser avec le maïs et peuvent parfois faire baisser le rendement final.

Des expérimentations conduites par les groupements bio de Rhône-Alpes et le projet PEP (pôle d'expérimentation et de progrès) bovins lait de 2011 à 2014, confirment les résultats observés sur le site de la Reine Mathilde en Normandie en 2013 et sur l'exploitation de Thierry et Alexandre BAC à Leynhac en 2017 (*voir photo ci-dessous*)

**Ce qu'il faut en retenir :** l'association maya n'a pas d'effet sur le rendement ni sur la valeur énergétique. Seule la valeur en PDIN s'améliore en moyenne de 10 g/kg de MS, soit une variation positive de + 5 à + 20 % selon les essais.

Sur le plan économique, un gain de 10 g de PDIN x 12 T de MS/ha, c'est 120 kg de PDIN /350 g de PDIN (teneur en PDIN du tourteau de Soja 48), soit 340 kg de tourteau de soja/ha. En retenant une valeur de 1000 €/T de tourteau de soja bio, le gain par hectare est au maximum de + 340 €/ha.





Cette plus-value est en grande partie consommée par le surcoût des semences de soja AB (3 doses /ha de soja x 50 €) et le temps de travail supplémentaire (semis en deux passages).

### Récolter le maïs sous l'épi :

En fin d'été, quand on sait que les stocks fourragers sont au rendez-vous, il est possible de lever les becs kemper pour récolter la plante entière sous l'épi. Arvalis et les CETA d'Ille et Vilaine ont pu mesurer que la récolte était impactée de - 10 % (soit 1 à 1.5 T de MS/ha en moins). En contrepartie, la matière sèche progresse de + 8 points, l'amidon de + 10 points et la digestibilité, les valeurs UFL et PDIN de + 4 %.

C'est ce mode de récolte qu'ont expérimenté le GAEC de Combrecroze à Cassaniouze et le GAEC Combret à St Etienne Cantales, en 2017. Les deux ensilages de maïs ont été analysés et confirment un taux de matière sèche moyen supérieur à 36 %, une teneur en amidon de 37 % et des valeurs UFL supérieures à 0.95 (ce qui au demeurant peut être atteint par du maïs très digestible coupé à 15 cm).

S'il est donc assuré que cette récolte de maïs sous l'épi a densifié les valeurs alimentaires, le revers de la médaille a été de débarrasser les cannes de maïs de 60 cm de long, encore plantées dans le champ. Une vraie difficulté, car ces dernières se couchent devant les broyeurs classiques à fléaux. Seul le GAEC Combret a réussi à couper les cannes avec un broyeur à 3 lames (Girax de 3.40 m) et à les botteuler pour les sortir de la parcelle.

**Ce qu'il faut en retenir :** Ce mode de récolte est un compromis entre le maïs plante entière et le maïs épi. Si vous souhaitez vous lancer sur cette technique, procurez-vous un broyeur 3 lames pour débarrasser les cannes de maïs après ensilage.

**L'ensilage de maïs épi :** C'est la technique que nous vous recommandons pour améliorer significativement les valeurs alimentaires de votre maïs ensilage, sans trop rencontrer de difficultés au semis ou après la récolte.

Les essais Arvalis et CETA d'Ille et Vilaine ont pu mesurer que la récolte était impactée de - 40 %.

En contrepartie, la matière sèche progresse de + 15 à + 20 %, l'amidon de + 70 %, la digestibilité de + 8 %, les valeurs UFL de + 20 % et le taux de protéines de + 16 %. Dans le Cantal, le GAEC CALDAYROUX à Arpajon/Cère et Cantal Conseil Elevage ont comparé une récolte classique plante entière avec une récolte du maïs épi par la méthode des pesées géométriques de 10 m<sup>2</sup> répétées dans la parcelle. Pour vérifier la cohérence des pesées géométriques, toutes les bennes ont été pesées, ce qui a permis d'établir le rendement de la parcelle de **4.50 ha à 8 tonnes de matière de maïs épi/ha**, soit un maïs plante entière à 15 T de MS/ha (voir photo ci-dessous).

Les résultats obtenus sont un peu en deçà des résultats bretons, mais tout à fait significatifs en termes d'amélioration des valeurs alimentaires (voir le tableau ci-dessous).



Vue d'ensemble du chantier de récolte du maïs épi et détail du bec cueilleur du maïs





## Résultats de l'essai Cantal Conseil Elevage/Gaec Caldayroux 2017 :

(Les valeurs d'analyse ci-dessous sont une moyenne d'une double analyse chimique et par infra rouge)

Résultats Analyse	épi seul	Plante entière	Valeurs INRA maïs épi	différence épi /plante entière	en %
MS	51,25	46,3	53	4,95	11%
MAT	72,5	64	83	8,5	13%
cellulose	80,5	142	90	-61,5	-43%
Amidon	592	426,5		165,5	39%
digestibilité	80,3	75,4		4,9	6%
UFL	1,065	0,975	1,08	0,09	9%
UFV	0,985	0,885	1,05	0,1	11%
PDIA	17	15	37	2	13%
PDIN	58,5	52,5	61	6	11%
PDIE	90	83	98	7	8%

### Ce qu'il faut retenir :

Sur le plan nutritionnel, le maïs épi vous permet de densifier votre ration de base. En retenant une distribution de 4.5 kg de MS de maïs épi /VL/jour vous gagnez 1.10 UFL (moitié par les UFL et moitié par un moindre encombrement du maïs épi), soit + 2.5 litres de lait/VL/ Jour.

Cet effet peut être augmenté si vous disposez d'une ration excédentaire en PDIN à base de luzerne ou de dactyle, ou avec des pâtures d'automne riches en protéines mais pauvres en sucre.

Enfin, le maïs épi a également un effet positif sur les taux butyreux et protéiques, ainsi que sur l'état corporel des vaches.

Sur le plan agronomique, la culture du maïs épi diffère à la marge d'une culture de maïs plante entière :

- Comme la récolte se fait avec des becs, il faut impérativement être régulier dans les lignes de semis et respecter l'écartement standard de 75 cm entre rangs.

- Nous conseillons de semer un peu moins dense, de l'ordre de 90 000 graines/ha pour avoir des pieds solides qui ne s'arracheront pas à la récolte et pour optimiser la taille des épis.

- Si l'année fourragère est défavorable, vous pourrez toujours ensiler la plante entière.

Sur le plan économique, si vous devez acheter du maïs épi bio livré à 260 €/Tonne brute dans le Cantal, le maïs épi revient à 430 €/T de MS, soit 370 €/T équivalent céréale à 15 % d'humidité. Cela reste plus pertinent que d'acheter du maïs grain bio livré à 480 €/Tonne.

*Gérard COMBELLES, Cantal Conseil Elevage  
Vincent VIGIER, Chambre d'agriculture du Cantal, référent technique régional fourrages bio  
Marianne d'Azemar, conseillère fourrages de la Chambre d'agriculture de Savoie-Mont-Blanc*



## Les engrais verts, une pratique généralisée chez les maraîchers québécois

*Au cours d'un voyage d'étude co-organisé par l'ARDAB, l'Atelier Paysan et le Bureau technique des maraîchers (BTM) animé par la chambre d'agriculture du Rhône, en août 2017 (et rendu possible grâce à l'accompagnement de VIVEA), les engrais verts sont apparus comme une thématique récurrente sur chacune des fermes visitées. Cette pratique est très répandue au Québec : les engrais verts y sont considérés comme essentiels dans le système de production maraîcher bio en plein champ, ils font l'objet d'une réflexion approfondie et de nombreux essais.*

Le contexte local, saison courte, hiver long et surfaces disponibles pour la rotation, amène les maraîchers québécois à systématiser les engrais verts hivernés, parfois implantés sous couvert du légume encore en place et à privilégier les rotations longues intégrant des engrais verts pluriannuels. Mais on trouve également des engrais verts de saison à cycle court pour lesquels peut être pratiquée une pré-germination des semences par trempage pour raccourcir le cycle et gagner du temps sur les adventives. Certaines fermes ensemencent les interplanches avec des mélanges graminées légumineuses. Les contraintes de fertilisation en lien avec la saturation des sols en phosphore poussent au développement des EV de légumineuse.

Les engrais verts sont semés à plat ou en planches. De nombreux essais sont réalisés : différents mélanges et densités de semis, cultures associées légume - engrais vert (chou-trèfle d'Alexandrie), non travail du sol et couvert végétaux permanent gérés par broyage ou roulage, paillage de foin de teff (céréale d'Ethiopie ayant des propriétés allélopathiques comme le sarrasin). En rotation longue les engrais verts jouent un rôle dans la réduction de la compaction, la maîtrise de l'herbe et la fertilisation des légumes à suivre.

### LA MISE EN OEUVRE

Les techniques mises en œuvre pour l'implantation et la destruction des engrais verts sont assez classiques. Les semis sont réalisés à l'aide de différents semoirs, semoirs à disque, double trémie, semoir Delimbe, semoir à gazon dans les passages de roues.







La destruction des engrais verts est souvent réalisée avec un broyeur à fléau, le plus tard possible pour ne laisser le sol nu que deux semaines au maximum. D'autres utilisent le déchaumeur à disques jusqu'à 60 cm de hauteur de végétation. L'usage du rouleau Faca pour l'implantation des légumes sous couverts est testé dans certaines fermes.



*Inflorescence de teff*

Pour les engrais verts pluriannuels on retrouve principalement le trèfle, les prairies de fauche et les mélanges de prairie + trèfle rouge.

Les espèces implantées en inter-planches dans les passages de roues sont le trèfle incarnat et ray grass dans les courges, le seigle ou le trèfle blanc + ray grass dans les courgettes (tondu chaque semaine).

### LES PRINCIPALES ESPÈCES UTILISÉES EN ENGRAIS VERTS

Le choix des espèces est d'abord dicté par la période à couvrir. La liste des engrais verts hivernés est assez longue mais centrée sur les céréales et les légumineuses, souvent en association. On retrouve fréquemment le pois seul (dont les jeunes pousses sont parfois utilisées pour compléter les paniers) ou associé au seigle, à l'avoine, à la vesce velue + avoine, ou encore à féverole + blé + avoine.

La densité de semis considérée comme optimale pour un bon contrôle des adventices dans un mélange pois fourrager + avoine est de 60 kg/ha pour le premier et de 80 kg/ha pour la seconde.

D'autres mélanges pratiqués associent la vesce velue au seigle ou au ray grass.

Pour les engrais verts de saison, là aussi le choix peut être large, mono espèce ou en mélange. On retrouve le trèfle incarnat, le trèfle d'Alexandrie, le teff (céréale d'Éthiopie ayant des propriétés allélopathiques comme le sarrasin), le pois, la féverole, l'avoine, le sarrasin, la phacélie, ou encore le mélange avoine, pois, féverole au printemps.



*Carotte semée dans un chaume de seigle*



## LES PRATIQUES DES MARAÎCHERS RENCONTRÉS ET LA PLACE DES ENGRAIS VERTS DANS LA ROTATION.

Les pratiques sont assez diverses. Elles illustrent les possibilités d'intégration des engrais verts dans les systèmes culturaux maraîchers et l'importance qui leur est accordée au Québec.

### Voici différents exemples relevés :

- 2 ans engrais vert / Apport de fumier / 1 année légumes exigeants / 1 année légumes moins exigeants / Retour en engrais vert
- 2 ans de prairie à base de trèfle (fauchée 3 fois), enfouie en fin de 2e année / faux semis / seigle hiverné / légumes
- 1 an pois + vesce + avoine / compost sur EV en place / destruction par occultation / 1 an légumes exigeants / 1 an légumes moins exigeants
- 3 ans prairie de fauche (foin et épandage lisier gérés par voisin) sur 12ha (1/3 de la surface) – Pratique efficace contre le galinsoga
- Jusqu'à 3 semis d'engrais verts sur 2 ans sur une même parcelle.
- Carotte derrière sarrasin
- Rotation démarrée avec une parcelle sur paillage plastique (plantes exigeantes) et inter-planches semées de trèfle blanc-ray gras tondues chaque semaine (ce qui constitue un engrais vert pour la moitié de la surface). L'ensemble est déchaumé en fin de culture.
- Cas d'une reprise de terre en friche 15 ans plus tôt, 8% MO :  
An1 – engrais vert + 2 chaulage (dolomie + carbonate)  
Ensuite alternance  
1 an EV (avoine printemps jusqu'à fin juin suivi de RG + trèfle incarnat + vesce commune)  
2 ans légumes (avec des EV dérobés, souvent avoine)
- Rotation sur 6 à 7 ans : 2 ans légumes (crucifères et courges) / 2 ans EV / 1 ou 2 ans légumes / 2 ans EV

Une pratique observée semble particulièrement intéressante et reproductible : celle de deux engrais verts sur 1 année calendaire (de printemps à printemps), sans re-travail du sol. Le premier engrais vert est un mélange avoine + pois + féverole implanté au printemps. Il est suivi d'un sur-semis de ray grass ou seigle + vesce en fin d'été à la volée dans l'engrais vert de printemps en place, suivi d'une fauche de l'engrais vert de printemps pour permettre à celui d'automne se développer.

A noter qu'un semis direct inter-rang dans le couvert en place avec un semoir à disque serait envisageable pour remplacer le semis à la volée.

Tout ce qui a pu être observé en matière d'engrais vert rejoint les orientations données par les structures de développement agricole au Québec. Ainsi Anne Weil, agronome du CETAB, confirme le développement des engrais verts avec un objectif de couverture d'1/3 des surfaces, particulièrement à base de légumineuses, en incorporation direct au sol ou après une phase de mulch. Elle assure ainsi que les systèmes avec engrais verts entraînent une réduction des quantités de fertilisants utilisés.

Et les travaux de recherche se poursuivent pour optimiser ces approches avec des essais à base de vivaces ou d'annuelles pour expérimenter les différentes associations et la résistance au gel, le test contre galinsoga et sétaire, de différents mélanges d'engrais verts fauchés quand les adventices fleurissent (CETAB), l'évaluation du potentiel d'une variété de pois fourrager (la variété 40 – 10) à développement végétatif rapide et forte capacité à synthétiser l'azote, jusqu'à 300 kg/ha (CETAB) ou des essais de lutte contre le galinsoga (un gros souci pour les maraîchers québécois) avec des engrais verts longue durée (sorgho, ray grass) fauchés plusieurs fois ou la destruction par occultation (IRDA).

*Dominique Berry, référent technique régional maraîchage bio, chambre d'agriculture du Rhône (avec la collaboration de l'Ardab, l'Atelier Paysan et les maraîchers ayant participé au voyage)*





## Nouveau plan régional filière PPAM : des moyens pour vos projets de diversification ou de développement de culture

Le marché des plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM) est très dynamique. Sa solide croissance s'appuie sur les nouveaux modes de consommation. Pour bénéficier de ce dynamisme, la Chambre d'agriculture de la Drôme a proposé au Conseil Régional Auvergne Rhône-Alpes d'accompagner le développement de cette filière dans notre Région. En effet ces cultures peuvent offrir de belles opportunités de production.

**Le plan régional filière PPAM, est opérationnel pour la période 2018/2020, comprend deux grands axes :**

- Des aides aux investissements pour tout matériel de culture (y compris pour la production de plants sains de lavande / lavandin) et de première transformation de PPAM (tri, séchage, distillation) . Taux de 40% ou 60% pour les exploitations en zone de montage ou détenteur de la DJA (moins de 5 ans).
- Un accompagnement aux projets de diversification et de mise en culture de PPAM (volet technique sur la production ou la première transformation, connaissance du marché, mise en relation acheteurs...)



Les projets priorités sont ceux s'inscrivant dans le contexte du marché et permettant un développement des surfaces de production en Région, dans le cadre prioritaire de filières longues et pour répondre à la demande des entreprises.

Le formulaire de demande d'aides aux investissements est disponible sur le site de la Région à l'adresse suivante : <https://www.auvergnerhonealpes.fr/aide/168/289-aides-aux-investissements-plantes-a-parfum-aromatiques-et-medicinales-agriculture.htm>

Une première commission de sélection des dossiers se réunira en juin. Pour que votre demande d'aide y soit évaluée, il faut que vous déposiez votre demande auprès de la Région avant le 1er mai 2018.



*Ces productions exigeant un haut niveau de technicité pour être réussies de façon optimale, nous vous encourageons à contacter dans un premier temps les conseillers PPAM de votre chambre d'agriculture vos projets d'investissements, de mise en culture ou de projets de transformation :*

*Ain : Céline Facundo au 04 74 45 47 29*

*Ardèche : Isabelle Boulon-Chanut au 04 75 20 28 00*

*Allier : Karelle Turret au 04 70 48 42 42*

*Drôme et autres départements : Cédric Yvin au 06 27 61 31 55 et Kevin Debregeas au 06 84 27 08 82*

*Puy-de-Dôme : Marie-Claire Pailleux au 04 73 44 45 46*





# Exemple d'un compte rendu d'observation d'une parcelle viticole en Sud Ardèche

*Lors du concours de taille viticole le 24 janvier 2018, au Lycée Olivier de Serres à Mirabel, Fabien Leduc, de la chambre d'agriculture de l'Ardèche, est intervenu sur le thème des sols viticoles avec une conférence et une description de profil pédologique. Ce fut l'occasion d'échanger avec les participants autour des pratiques agronomiques mises en œuvre au domaine du Pradel. Ci-dessous, vous trouverez le compte rendu des observations qui ont été réalisées lors de cette journée, les problématiques auxquelles elles ont abouti et les différentes pistes envisageables pour améliorer la situation. La parcelle de grenache de 7 ans étudiée est située au lieu dit « Sous le bois de chêne » à Mirabel.*

La parcelle se situe sur le haut d'une pente concave orientée Ouest-Est à relief doux. Le point de vue d'ensemble révèle un paysage marqué par l'alternance de ces reliefs de même orientation. Le paysage organique de la parcelle est monotone et dominé par la vigne. Sur l'apogée de la pente, le replat ou pseudo-plateau est colonisé par quelques vieux chênes d'assez gros diamètre.

## CONTEXTE GÉNÉRAL

La fosse destinée à l'analyse du profil pédologique a été creusée sur un rang non semé. Le profil mesure 90 cm de profondeur, qui aboutit sur un amas de marnes assez compactes mais altérées, il est possible de creuser à la pioche plus profondément. Le sol est frais jusqu'à 40 cm, et sec ensuite. Le déficit pluviométrique à ce stade de l'hiver est flagrant. Nonobstant, cela nous alerte sur une possible difficulté de l'eau à s'infiltrer en profondeur, maladie typique de nos sols agricoles.



Jusqu'à 60 cm, on peut qualifier le sol de facilement exploré par les racines. Au-delà, l'alternance de zones à marnes altérées et de marnes compressées rend la colonisation beaucoup plus difficile. Le volume de sol exploré est alors fortement réduit par endroits. Des traces d'oxydation (rouge / jaune) nous indiquent une pédogenèse à relation hydrique temporaire.

Le volume de sol exploré est alors fortement réduit par endroit. Toutefois, étant donné que le profil est placé en haut de pente, et que l'ensemble de la parcelle est en pente, il faut bien se représenter que le facteur profondeur n'est pas représentatif. L'orientation des bancs de marnes plus dures nous montre qu'elles suivent le relief. Les 60 cm de sol facilement exploré sont la tendance basse de la moyenne de la parcelle.

## LE MATÉRIAU PARENTAL : MARNES (INFORMATIONS GÉNÉRALES)

Les marnes sont des roches tendres d'origine sédimentaire constituée majoritairement d'une fraction calcaire et argileuse. On les retrouve dans les successions avec des calcaires. Les marnes sont riches en calcium et leur altération libère des carbonates et des minéraux argileux.

Il conviendrait de caractériser le type d'argile majoritaire de ces marnes et de celles du sol. Les marnes de ce sol permettent une augmentation de la réserve en eau, et sont explorables par les racines.

## LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

La texture est globalement argilo-limoneuse. On note des différences de structure entre le rang et l'inter-rang. Le rang a une bonne porosité jusqu'à 60 cm, on trouve





de nombreuses traces d'activités biologiques et une concentration de trous de vers-de-terre moyenne. La porosité des 60 premiers centimètre est correcte pour ce type de sols.

Dans l'inter-rang c'est plus nuancé, une zone plus compacte à 30 cm est détectée au couteau et vérifiée par la structure polyédrique. La piérrrosité du sol croit avec la profondeur, mais elle reste très faible sur tout le profil. Notons également que la qualité de la texture décroît avec la profondeur. Les limons sont plus présents, ce qui ne colle pas vraiment avec la pédogénèse naturelle de ces sols (défonçage à plantation ?). La porosité baisse parce que les limons ont tendance à cimenter les argiles sous l'effet du tassement en profondeur.

### L'ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

Le nombre de turricules de ver-de-terre rencontré autour du profil laisse à penser que l'activité biologique de ce sol est dans la fourchette moyenne des sols viticoles. Le sol n'est pas complètement nu, des résidus végétaux à plusieurs stades de décomposition sont encore présents ce qui est profitable à la vie du sol générale. On observe tout de même un écart (décroissant) entre le rang et l'inter-rang.

L'exploration racinaire de la vigne observée (âgée de 7 ans) est majeure dans les 30 premiers centimètres et dans le rang. On remarque une difficulté à coloniser l'inter-rang, et des faciès de stress (racines coudées et tortueuse). Sur le reste du profil on trouve quelques racines de bon diamètre qui plongent jusqu'à la fin de la fosse mais là encore avec des faciès de stress. Pas de racine morte de vigne rencontrée.

### FONCTIONNEMENT DU SOL

Globalement le « système sol » fonctionne assez bien. Une interrogation persiste sur les flux hydriques globaux (bon ressuyage en profondeur ? flux sur la parcelle ?), mais sur notre profil il n'y a pas d'alerte. Le pH eau (8,4) nous indique un manque de tamponnage des bases, et donc une biomasse annuelle insuffisante, ce qui est classique sur les sols viticoles : la fertilité générale du système n'est donc pas optimale. Le taux de matière organique est un peu faible mais nous ne pouvons pas en dire beaucoup plus, à la vue des limites des analyses de terre pratiquées. Le C/N de la matière organique (8)

est trop marqué sur la dynamique de minéralisation. Il semble que la voie de l'humus soit à relancer. La piste d'amélioration à privilégier est la stimulation de l'activité biologique, par l'apport de matières organiques équilibrées et riches en produits transitoires (les pailles ou les composts jeunes mais surtout les couverts végétaux diversifiés avec au moins une Brassicaceae). Le domaine étant en bio, il pourrait être intéressant de faire des essais de préparations biodynamiques, notamment 500P et 501.

L'observation de la flore présente exprime l'existence d'une compaction de l'inter-rang, et une asphyxie relative sur les premiers centimètres (utilisation de rotavator ?). La mobilisation des éléments nutritifs est freinée par le pH élevé.

Ces conclusions sont à prendre pour information. Pour aller plus loin une étude rigoureuse, par exemple selon la méthode Ducerf sur l'observation et analyse de flore indicatrice, est nécessaire.

### ATOUTS ET LIMITES DE L'ANALYSE DE PROFILS DE SOL :

**Un profil de sol est une image du sol à un moment donné. Il sert à comprendre la pédogenèse et à en déduire les grandes lignes du fonctionnement. Par des tests visuels, physiques, mécaniques et chimiques élémentaires, l'agronome s'attache à accumuler des informations et à repérer d'éventuels problèmes.**

**Le profil de sol est un des piliers du diagnostic sans être toutefois suffisant. Il ne permet pas de mettre en exergue, par exemple, une éventuelle carence vraie ou des blocages. En ce sens, nous proposons à la Chambre d'agriculture de l'Ardèche (et dans d'autres départements) d'associer aux profils une analyse de sol des horizons et une étude floristique, afin de réaliser des diagnostics réellement complets. C'est la meilleure stratégie pour avoir une vision générale du fonctionnement du sol et identifier précisément les paramètres culturaux à moduler pour faire progresser la fertilité.**

*Fabien Leduc, conseiller en viticulture et agronomie à la chambre d'agriculture de l'Ardèche*





Flore adventice rencontrée et révélation de problématiques :

- Ray gras anglais* ▶ ressuyage de l'eau difficile
- Veronica persica* ▶ compactage, début anaérobiose
- Trifolium repens* ▶ compactage
- Potentilla reptans* ▶ compactage asphyxie
- Fumaria officinalis* ▶ riches en bases
- Viscia* ▶ compactage / blocage P
- Convolvulus arvensis* ▶ nitratophile
- Erodium cicutarium* ▶ érosion, baisse fertilité

*Veronica p.*



*Convolvulus a.*

*Erodium c.*

*Fumaria o.*

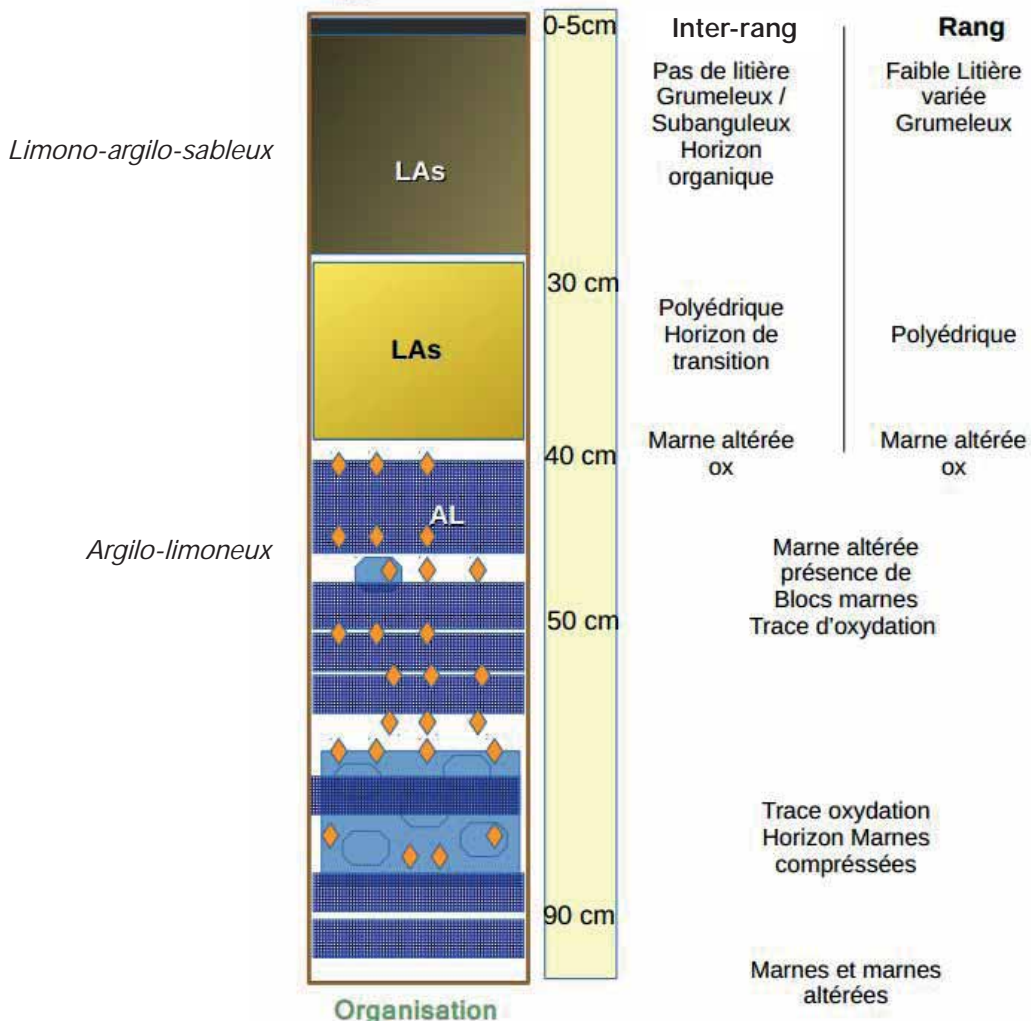
*Potentilla r.*

Schéma simplifié du profil de sol



Ferme Olivier de Serres - Mirabel

Sous le bois de chênes – Grenache 7 – Haut -22/01/17



Sol quasi sec 0-40cm – Sec ap 40cm – Arrêt creusage roche



# Agenda

- **L'entretien des sols en viticulture**, le 5 avril à St Jean d'Ardières (69). Démonstrations de matériel, couverts végétaux, non travail du sol... Contact : nina.chignac@rhone.chambagri.fr
- **Tour d'horizon sur les pratiques d'entretien des sols viticole en forte pente sans intrant chimique**, le 11 avril 13h30 à Ampuis (69). Contact : Didier Charavit : 06.83.31.72.27 ou Catherine Tournemelle (chambre d'agriculture du Rhône) : 06.75.09.23.28.
- **Rencontre avec la start-up Biomedé, le 16 avril à 16h30 à la Maison des Vins de Tain l'Hermitage (26)**. Contact : amandine.fauriat@ardeche.chambagri.fr
- **Formation améliorer ses fourrages bio et leur valorisation, à partir du 17 avril (3j), à Tronget (03)**. Contact : edesilles@allier.chambagri.fr
- **Démonstration d'épampreuses alternatives à Barsac (26) le 15 mai**. Contact : chambre d'agriculture de la Drôme.
- **Innov'action en Auvergne-Rhône-Alpes, à partir du mois d'avril** : le rendez-vous des agriculteurs qui innovent ! Près de 40 événements sur toutes productions, dont une partie consacrée à l'agriculture biologique et aux techniques alternatives.  
<http://www.innovaction-agriculture.fr/auvergne-rhone-alpes/>



## Actualités réglementaires

Cette synthèse est réalisée à partir des évolutions des différents cahiers des charges et guides, à savoir :

- guide de lecture: décembre 2017,
- cahier des charges français: 9 novembre 2017,
- Règlement CE n°889/200 - 8 décembre 2017,
- guide des intrants - janvier 2018,
- Règlement importation CE 1235/2008: 19 octobre 2017,

### GÉNÉRAL

- **Précision pour le contrôle des transporteurs de produit vrac** : Les transporteurs de produits en vrac, dont les marchandises ne respectent pas les mesures d'identification ou de traçabilité prévues à l'article 31 du RCE/889/2008 sont des préparateurs au sens de la définition i). Le transport de produits en vrac est dans le champ de la réglementation et à ce titre soumis au contrôle. En matière d'aliment pour bétail, si ce transport est réalisé en prestation de service, le donneur d'ordre doit prévoir dans les conditions contractuelles

du transport que le transporteur s'engage à respecter les exigences prévues aux l'article 31 et 32 du RCE n°889/2008 et à se soumettre au contrôle du respect de ces conditions par l'OC du donneur d'ordre.

### PRODUCTION VÉGÉTALE

- **Paille en mulching ou litière (de préférence biologique)**  
En cas d'usage de paille (mulch, litière...), la paille bio doit être utilisée de préférence.
- **Semences fermières non bio utilisables avec demande de dérogation**  
L'utilisation de semences AB est obligatoire quand elles sont disponibles. En conséquence, il n'est pas possible d'utiliser des semences fermières non bio d'une même exploitation en situation de mixité à partir du moment où la même variété ou une variété jugée équivalente est disponible en AB. En cas d'indisponibilité pour une variété donnée, une demande de dérogation est doit être faite via la base de données semences-biologiques.org.

- **Produits post récolte et produits à des fins de conversion**

Les produits post-récolte autorisés en AB sont des substances de base ou des produits phytopharmaceutiques avec AMM dont la substance active est listée à l'annexe II du règlement (CE) n° 889/2008 pour un usage sur végétaux postérieur à la récolte mais non à des fins de conservation. Les produits utilisables à des fins de conservation sont listés à l'annexe VIII de ce même règlement.

- **Interdiction du PBO (pipéronyl de butoxyde) ajout du paragraphe** En application de l'article 16.4 du règlement (CE) n° 834/2007, le recours à des produits de protection de cultures contenant du PBO (pipéronyl de butoxyde) est interdit en agriculture biologique. Cette disposition est applicable depuis le 30/09/2017 et concerne TOUS les opérateurs en bio (producteurs, transformateurs, distributeurs, importateurs) et pas uniquement les producteurs

## PRODUCTION ANIMALE

- **substrat pour fourir en élevage porcin**

L'ensilage ou l'enrubannage d'herbe peut être utilisé comme matériaux pour fourir mais l'espace que constitue une auge ne peut pas être considéré comme suffisant pour satisfaire aux besoins éthologiques du porc.

- **Pose d'anneaux au nez des cochons interdite**

La pose d'anneaux dans le nez des cochons (troues ou porcs charcutiers) est interdite.

- **Nature du C1 dans la ration des animaux (cultures non pérennes interdites)**

Les céréales fourragères, car non pérennes, comme par exemple le sorgho, le maïs, le méteil... ne peuvent pas être utilisées en C1.

- **Allaitement des porcelets par les truies: p 25 du guide de lecture**

Les truies doivent allaiter leurs porcelets jusqu'au sevrage à 40 jours minimum.

- **Conversion des animaux:**

Voir note sur la conversion des animaux d'élevage terrestres en annexe 10 du présent guide.

- **cire bio sur nouveau cadres p 40 du guide de lecture**

Pour les nouveaux cadres des hausses, la cire utilisée est impérativement issue d'apiculture biologique.

- **précision sur les densités d'élevage pour les truies et contention 8 j max à la mise bas**

Les truies allaitantes doivent disposer dès la mise-bas d'une superficie minimum à l'intérieur de 7,5 m<sup>2</sup> par truie ; pour des raisons de bien-être animal, la contention des truies est tolérée sur une courte période au moment de la mise-bas (8 jours maximum au regard de la réglementation générale).

- **Mise à jour des données du tableau des effectifs de volailles équivalents à 170 kg N/ha/an de l'annexe IV du RCE 889/2008 :**

Les valeurs à prendre en compte sont désormais: Au lieu de 580 pour les poulets et 230 pour les poules indiquées à l'annexe IV du RCE 889/2008 et au lieu de 914 et 1030 pour les poulets, et, 490 pour les poules qui étaient dans le CCF jusqu'à présent. Donc pour un bâtiment de 3000 poules pondeuses, le producteur doit avoir au moins  $3000/466 = 6,43$  ha en bio pour épandre les effluents (sur sa ferme ou en coopération)

- **La durée de vide sanitaire sur les parcours de volailles passe de 8 semaines à 7 semaines (alignement sur le Label Rouge)**

- **Prolongement jusqu'au 31/12/18 de 2 dérogations: achat des poulettes et alimentation 95% bio pour les monogastriques**

- prolongation de la possibilité d'utiliser des poulettes non biologiques sous réserve qu'elles reçoivent une alimentation et des soins vétérinaires conformes à la réglementation bio entre 3 jours et 18 semaines

- prolongation de la possibilité d'utiliser un maximum de 5% de matières premières non bio dans la ration des porcs et volailles uniquement en France sous forme de concentrés protéiques - gluten de maïs - protéines de pommes de terre - soja toastés ou extrudés - tourteaux d'oléagineux. Il sera applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018

*Synthèse réalisée par Christel Nayet, conseillère agriculture biologique à la Chambre d'agriculture de la Drôme*



tech & bio  
REPÈRES

*Repères Tech&Bio est un bulletin technique trimestriel réalisé par les Chambres d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes, avec la contribution de leurs partenaires, mentionnés dans les articles correspondants.*

Repères Tech&Bio est diffusé gratuitement par mail aux producteurs bio ou intéressés par la bio et les techniques alternatives : si vous souhaitez le recevoir ou, au contraire, ne plus le recevoir, envoyez un message à [isabelle.houle@ardeche.chambagri.fr](mailto:isabelle.houle@ardeche.chambagri.fr)

Document réalisé avec le soutien financier de :