

Agriculture biodynamique Évolution des sols, bilan humique et changement climatique





La création d'un humus vivant et colloïdal est la base de la fertilité des sols et de l'évolution de la Terre.

De nombreux sols en Europe ont perdu entre 1 et 2 points (%) de matière organique dans les dernières décennies.

D'après E.Pfeiffer, pionnier de ce mode d'agriculture, un bon sol biodynamique devrait tendre vers des niveaux compris entre 3 et 10% selon la nature du sol et des cultures.

En plus des avantages agronomiques (stabilité structurale, gestion de l'eau dans le sol, fourniture de macro et micro nutriments, protection contre l'érosion et le lessivage, résistance au tassement, etc.), accroître le niveau de matière organique humique représente un avantage certain pour la régulation de l'eau lors des épisodes de fortes pluies.

La capacité de rétention de l'eau est importante pour mieux gérer les périodes de sécheresse et peut-être même pour contribuer à limiter la montée du niveau des océans.

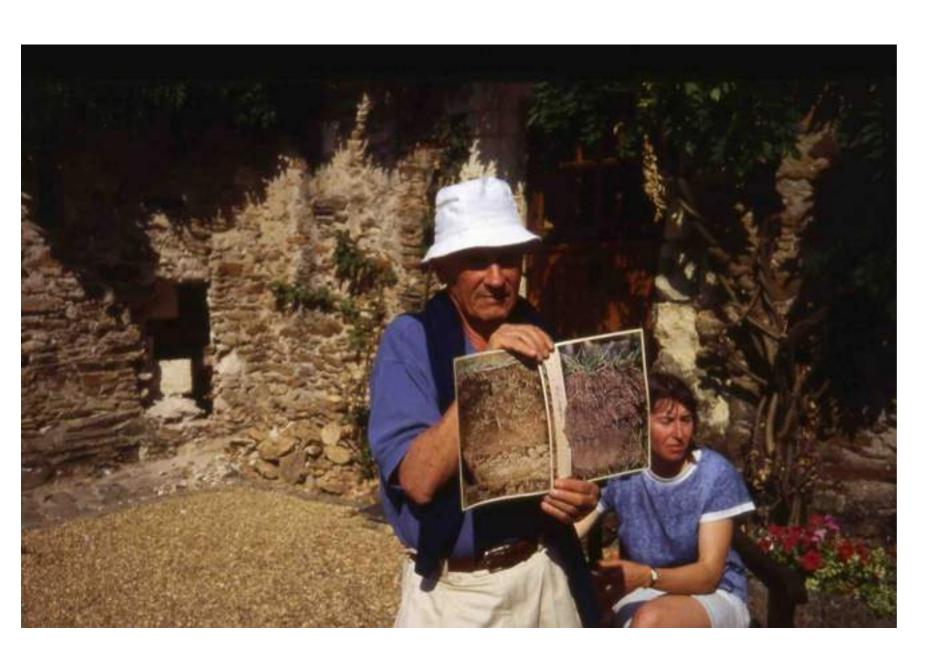
L'amélioration du stockage de carbone vivant dans les sols est un apport fondamental pour la maîtrise du changement climatique.

Quelles sont les potentialités de l'agriculture biodynamique à ce sujet ?





Alex Podolinsky en Australie, dès les années 1960, a déjà décrit des évolutions stupéfiantes du niveau humique avec l'emploi de la préparation 500P Nous n'avions pas encore observé cela en Europe



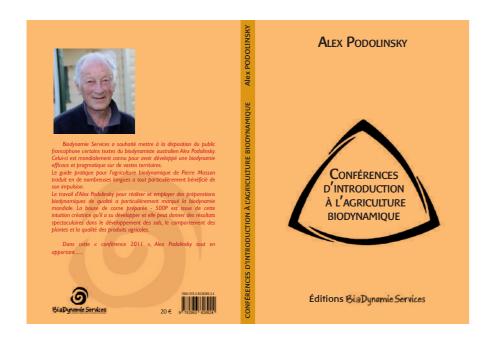
La photo de gauche montre un sol australien pauvre, typique de limon argileux, avec une végétation maigre, de la compaction, peu de racines ni de structure. Sur la photo de droite, on peut voir le même sol un an plus tard. Il n'y a eu aucun apport de fumure. Le sol a été décompacté en profondeur pour faire pénétrer l'air dans cette structure compacte. Puis, avec un travail superficiel, un mélange complexe de semences de prairies a été semée à la volée. La préparation biodynamique 500P a été pulvérisée au printemps et à l'automne (90g/ha dans 33 litres d'eau tiède).

Résultat : 25 cm de sol foncé et structuré se sont formés en une année.





Les conférences d'Alex Podolinsky relatent ces évolutions à partir d'un emploi très professionnel de préparations biodynamiques de bonne qualité, humiques, humides et colloïdales





En lien avec des universitaires australiens, il montre, suite à la mise en œuvre des pratiques biodynamiques, des évolutions de sol exceptionnelles et des niveaux de matière organique (MO) supérieurs aux meilleurs sols des forêts natives.

Morphochromatographies réalisées à partir d'échantillons de sol prélevés à différentes profondeurs.

Au départ, le niveau de matière organique de ce sol était de 0,9% soit 64 tonnes de CO2 fixé par acre. Après six années de biodynamie sans intrants, il est passé à 11,4% de matière organique en surface et 2,4% en profondeur, soit 1050 tonnes de CO2 fixé par acre.



Sol en biodynamie prélevé à 10 cm de profondeur, 11,4 % de matière organique.



Sol de forêt originelle, prélèvement à 15 cm, 9,7 % de matière organique.





Les premiers témoignages européens pour de telles évolutions datent du milieu des années 1990 en Italie, au maraîchage Agrilatina











Un des premiers exemples que nous avons pu observer en France : Le Domaine Guillemot-Michel à Clessé (71)

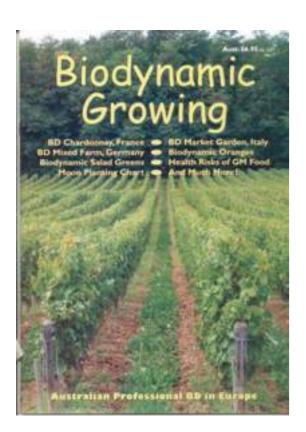












Domaine Guillemot-Michel : photos tirées d'un reportage dans la revue australienne Biodynamic Growing





Les analyses de sol confirment les évolutions que l'on peut observer sur le terrain

Il s'agit d'un vignoble de Bourgogne du sud dans le Mâconnais (Mâcon-Clessé), sols de limons décalcifiés sur roche-mère calcaire, en biodynamie depuis 1991, sans fumure, ni organique ni minérale, depuis 1996, avec des rendements d'environ 50 hl/ha.

Voici l'évolution des taux de MO dans la zone superficielle du sol en 9 ans, de 1992 à 2001.

Raverottes : 1,9 à 3,2 + 1,3 points Le chêne haut de parcelle : 2,8 à 4,6 + 1,8 points Le chêne milieu de parcelle : 2,9 à 3,5 + 0,6 points

En Charron bas de parcelle : 2,7 à 2,8 + 0,1 points (zone hydromorphe où l'eau affleure en hiver)

En Charron haut de parcelle : 2,8 à 3,6 + 0,8 points

En 2001, tous les niveaux de matière organique à un mêtre de profondeur sont proches de 2%.

Bilan moyen sur les sols sans hydromorphie : départ 2,6% - arrivée 3,72 %, soit plus de 1% de MO supplémentaire en 9 ans. Ceci à été réalisé sur la base d'un enherbement naturel travaillé, des pulvérisations de 500P et de très légers apports de compost biodynamique entre 1993 et 1996.

Analyses laboratoire Yves Hérody

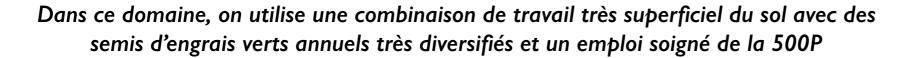




Puis en Alsace chez Patrick Meyer Domaine Julien Meyer en 2004



Carottage de sol biodynamique en haut et dans la parcelle voisine en conventionnel en bas.











Quand de bonnes pratiques sont employées pour l'utilisation des préparations biodynamiques, nous pouvons constater de nombreux exemples de transformation des sols en particulier avec l'utilisation de la préparation biodynamique bouse de corne préparée (500P)

Cela peut se révéler en quelques années et même sur des durées très courtes de l'ordre d'une année





Les Crêts 71250 CHÂTEAU:

Évolution de sols de prairies très pauvres sur sols de quartzites acides peu profonds. Evolution sans apport de compost avec pulvérisation de 500P 2 à 3 fois par an durant 10 ans





Côtes du Rhône sols de loess 14 mars 2011 Mas de Libian 5 années de pratiques biodynamiques avec 500P











Genève Domaine des Balisiers février 2014 8 années de biodynamie avec 500P





Témoin biologique

Biodynamique



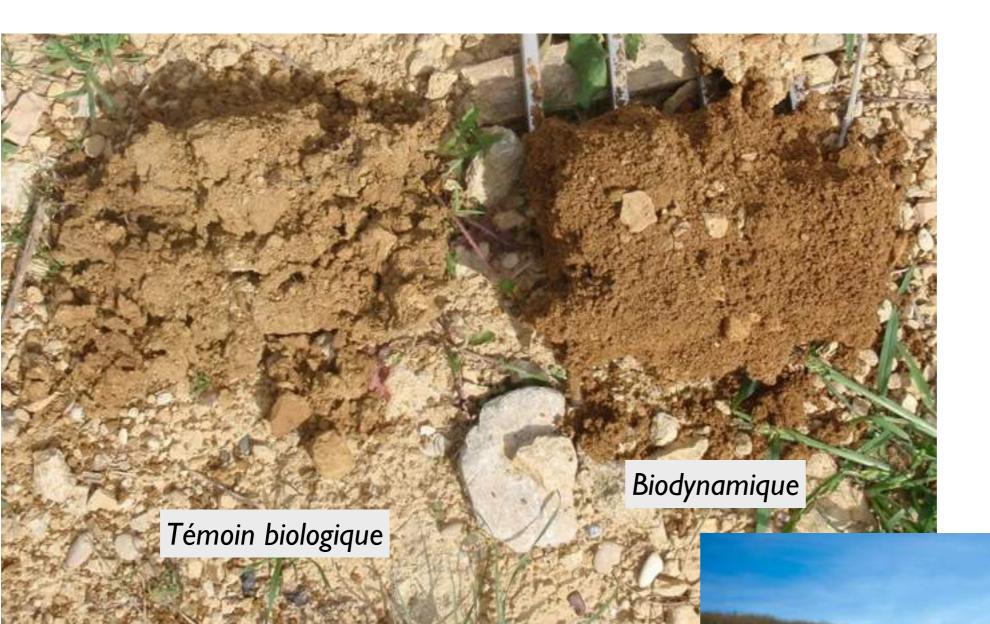








Bourgogne - Cortons Domaine Bonneau du Martray. Août 2009





Comparaison biologie/biodynamie
5 années de pratiques biodynamiques avec emploi de bouse de corne préparée (500P)

Sols du Valais Marie Thérèse Chappaz 2009 Comparaison sols de parcelles voisines : conventionnels à gauche, biodynamiques à droite









Domaine Pignier Jura sur sols très argileux - novembre 2013 À gauche sol biologique À droite sol biodynamique depuis 4 ans avec 500P



Comparaison bio-biodynamie Châteauneuf-du-Pape 2014 3 années de bonnes pratiques biodynamiques avec 500P Domaine Raymond Usseglio.







Bordeaux - Chateau de Pez Saint Estèphe - Mars 2011 Sol de graves argileuses, une année de pratiques biodynamiques avec $3\,x$ bouse de corne préparée (500P)

De nouveau en 2014 et 2015 nous avons pu observer et mesurer quelques exemples de transformation très rapide des sols avec l'emploi de la bouse de corne préparée (500P)





Essai viticulture biodynamique 2014 en Mâconnais chez Delphine et Sébastien Boisseau

Premières pulvérisations de préparations biodynamiques en avril 2014 sur 3 hectares Années précédentes : culture biologique soignée « vigne jardinée » Arrêt du désherbage en 2000, arrêt des traitements chimiques en 2002 Passage total en biologie en 2003 (certification 2006)









Matériel et méthodes

- Dynamiseur en cuivre I I 0 litres de type australien avec inversion rythmique du mouvement par palpeur (Ecodyn).
- Eau de source de terrain granitique ou eau de pluie bien conservée en cuve béton affranchie.
- Chauffage de l'eau par drapeaux sur échangeur à 36 36,5° avant brassage.
- Pulvérisation manuelle. Pulvérisateurs dorsaux en cuivre.

Préparations :

- Bouse de corne préparée 500P colloïdale, bien conservée par la voie humide. I 00 grammes brassés dans 35 litres d'eau par hectare.
- Silice de corne 501 issue de cristaux de quartz cueillis en haute montagne dans les Alpes et broyés très finement jusqu'à l'état colloïdal. 4 grammes brassés dans 35 litres d'eau par hectare.
- Valériane 507 réalisée par cueillette des pétales et macération solaire. 5ml brassés dans 35 litres d'eau par hectare après la grêle.











Travail avec les rythmes, les conditions préalables :

- Pas d'impératifs liés à des positions planétaires particulières dans le cycle sidéral.
- Une exigence : pas de travail avec les préparations les jours de noeuds et d'éclipses.
- Pour la 500P, début de brassage après 17 heures.
- Pour la 501, brassage dès le lever du jour.
- Une grande attention est portée aux conditions agronomiques (état du sol légèrement humide et tiède pour la 500P).
- L'emploi de la 50 l'est réalisé en fonction des besoins de la plante selon son stade physiologique (avant fleur et avant récolte).





Vignes de Delphine et Sébastien Boisseau

Jeune plantation du printemps

Ix500P le 17 avril 2014
Travail du sol assez intensif (passage de dents toutes les trois semaines)

Constatations du vigneron :

« En juin, l'herbe repousse un peu plus vite, elle est plus forte dans la partie en biodynamie; le tracteur avance comme dans de la neige, il s'enfonce et il faut relever l'outil.»

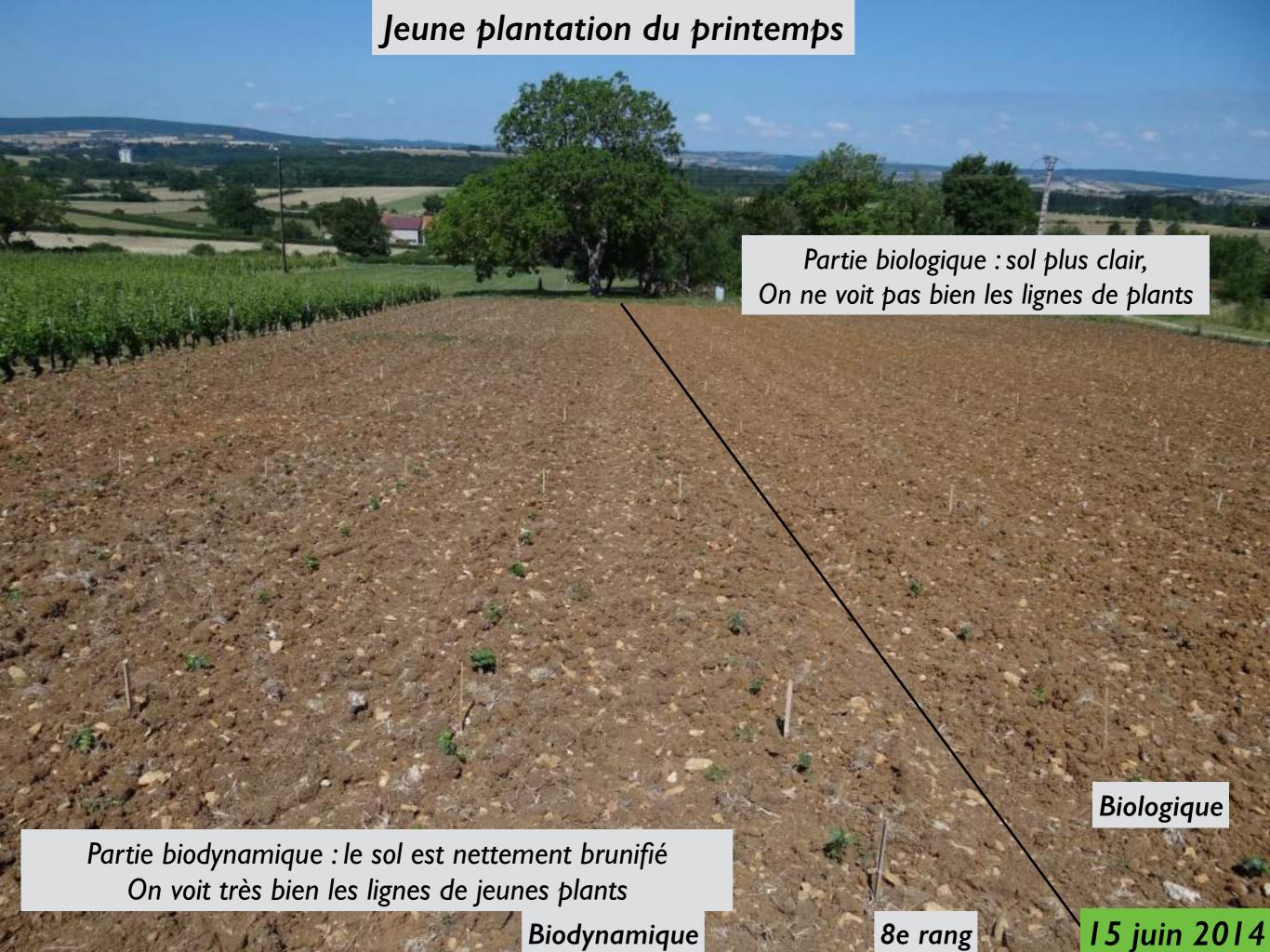
État au 11 juin 2014



Partie biologique le 11 juin visite avec Alex Podolinsky









Parcelle de Chardonnay

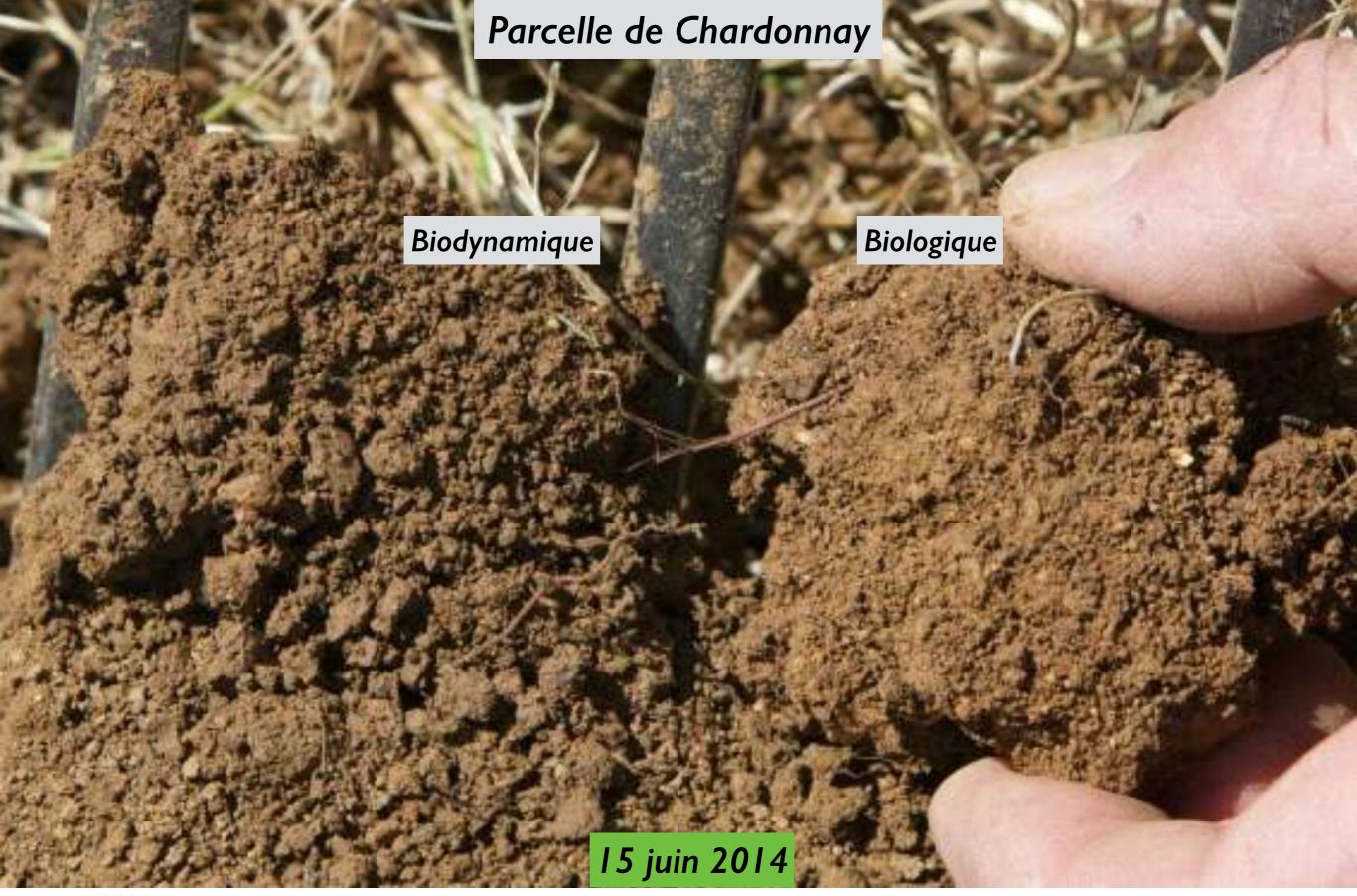
Année de plantation 2001 pour les 15 rangs à droite sur 161-49 Le reste en 2002 sur 3309 18 rangs de gauche en biodynamie et le reste à droite en biologie

Ix500P 17 avril 2014
Ix501 sur vignes adultes 20 mai

État au 15 juin 2014











Vignes de Delphine et Sébastien Boisseau

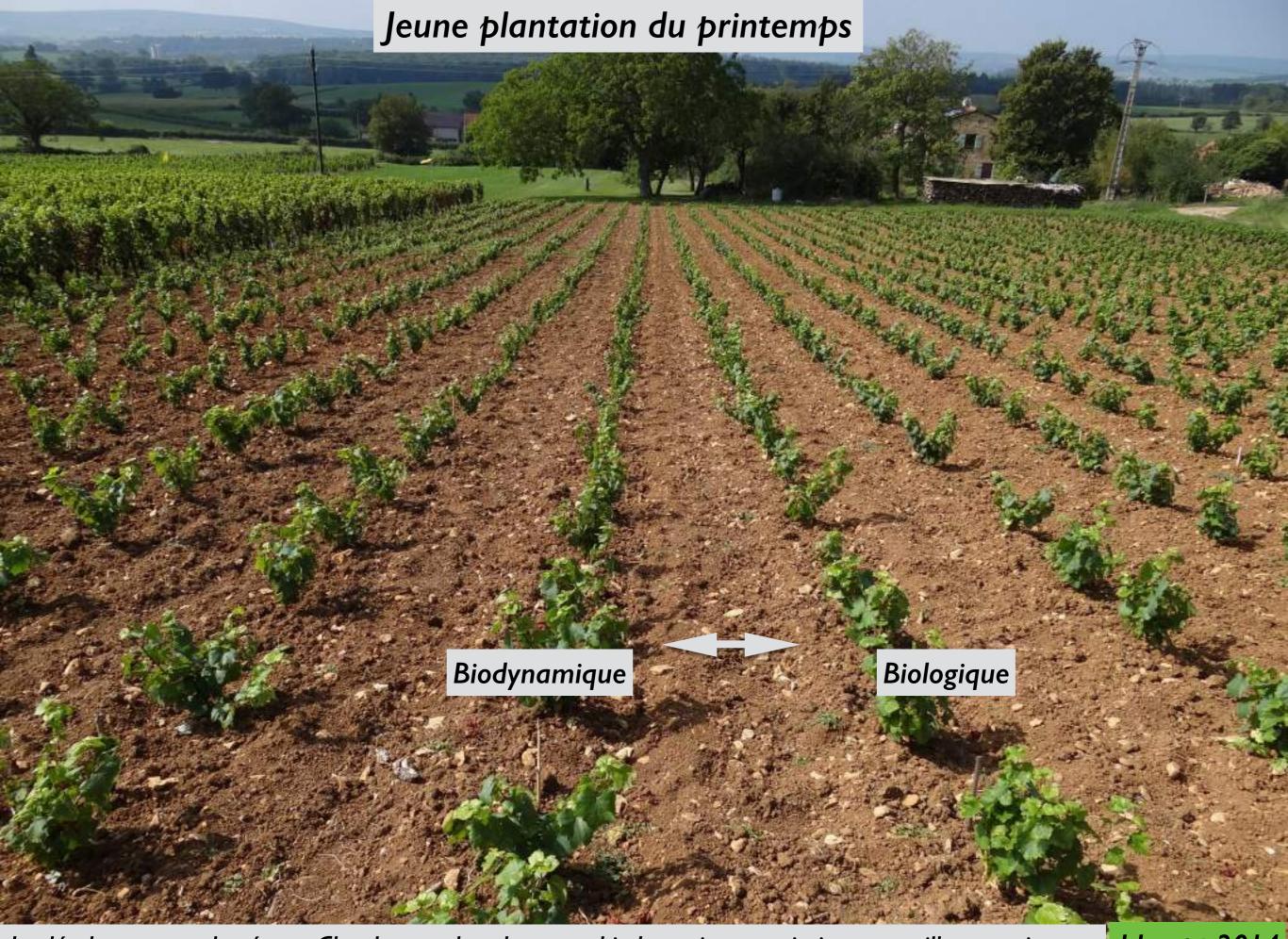
Avant vendanges

Dernier traitement cuivre au 26 juillet, I I 0 gr Cu métal sous forme de BB. 2 passages de silice de corne (50 I) de fin de saison sur les vignes adultes. Total de trois silices durant la période végétative.

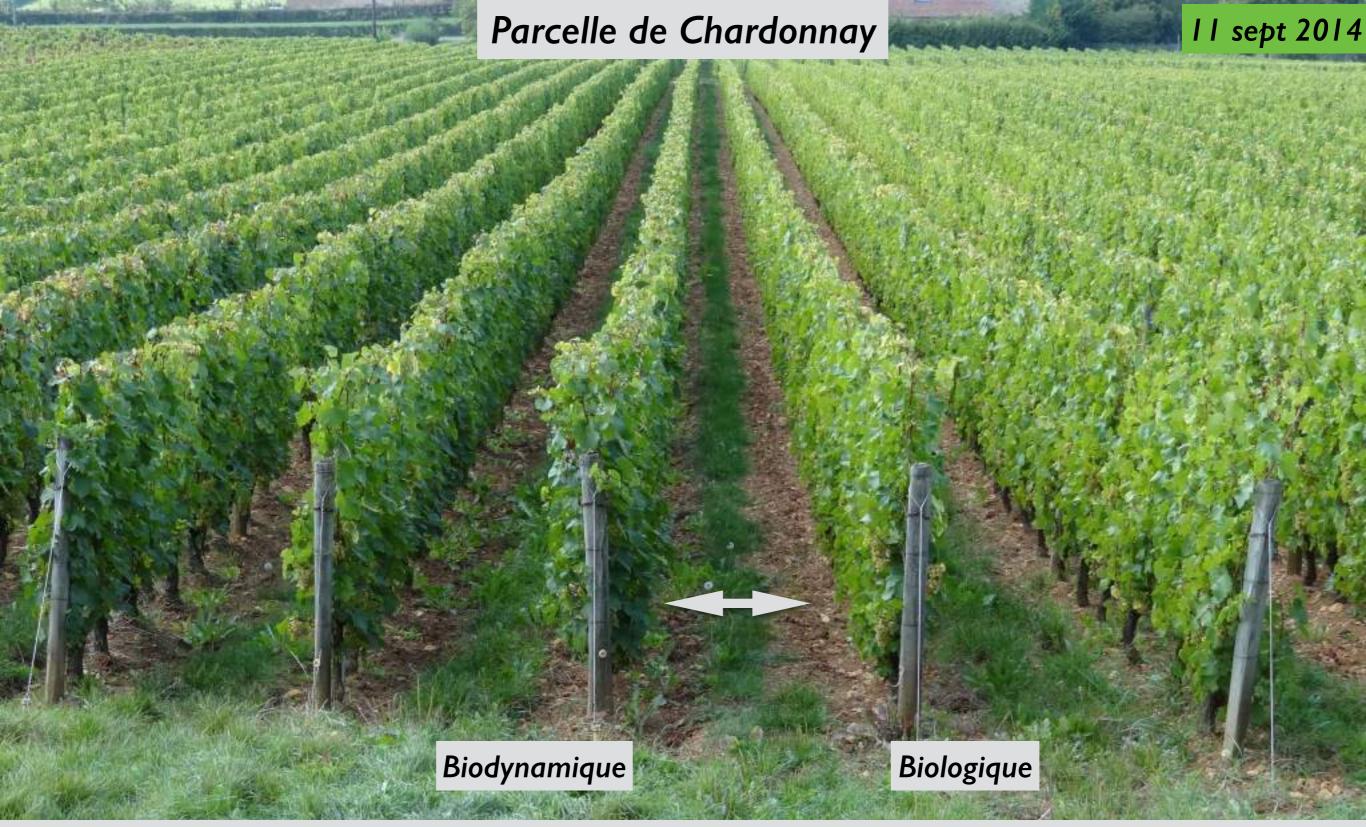
État au 11 septembre 2014







Le développement du cépage Chardonnay dans les rangs biodynamiques maintient sa meilleure croissance



Quelques jours avant vendanges : le feuillage est déjà jaunissant et la couleur du sol est plus claire dans la partie conduite en biologie.

Dans la partie en biodynamie, malgré un feuillage plus vert, la maturité est identique à la partie biologique, mais le pH, l'équilibre des acidités et le taux d'azote sont meilleurs en biodynamie. Les dégustations comparatives de baies sont systématiquement en faveur des raisins biodynamiques.

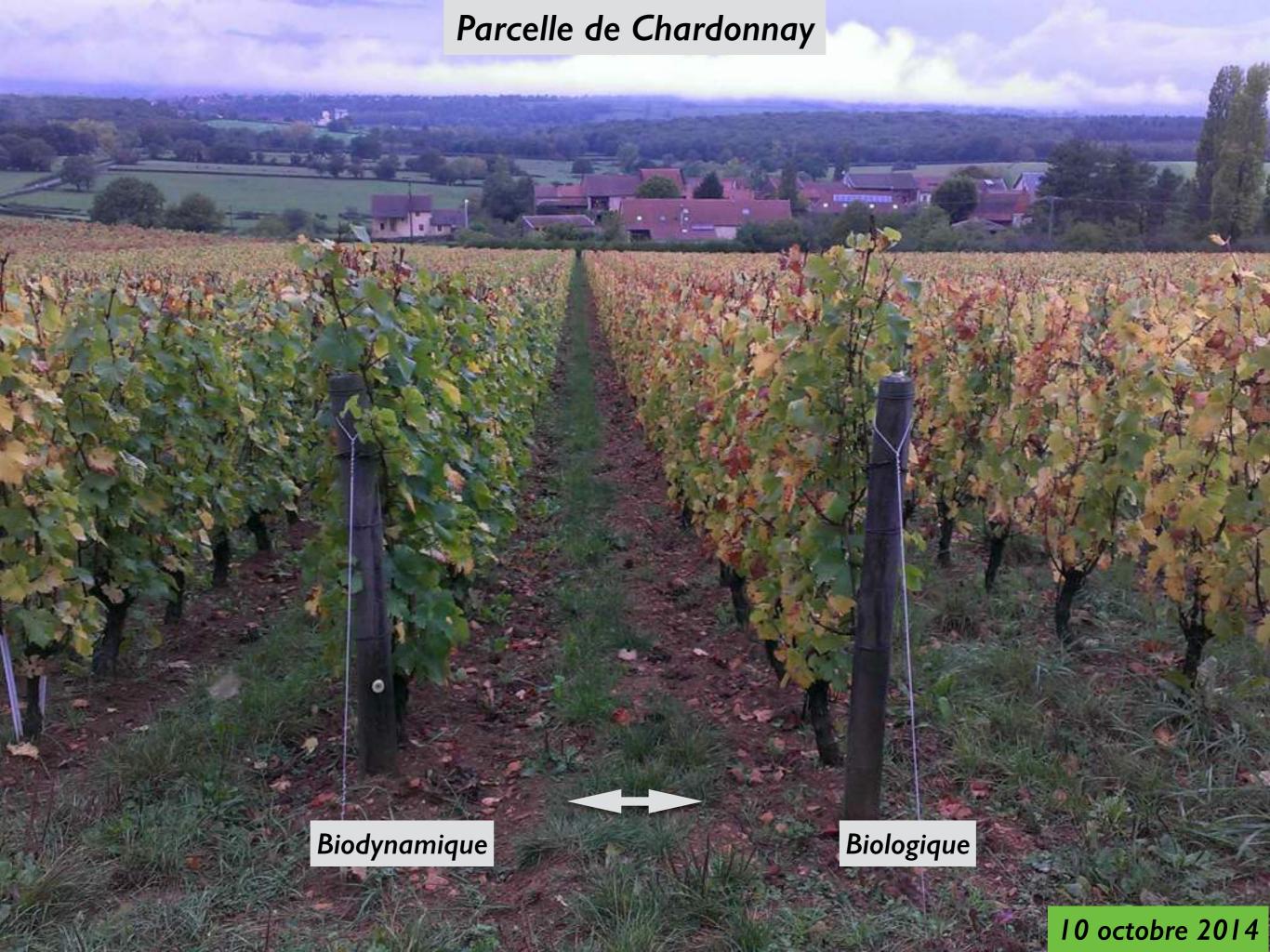
Vignes de Delphine et Sébastien Boisseau

Fin de saison début octobre photos Jasminka

État au 10 octobre 2014







Vignes de Delphine et Sébastien Boisseau

Fin de saison I I novembre

État au 11 novembre 2014

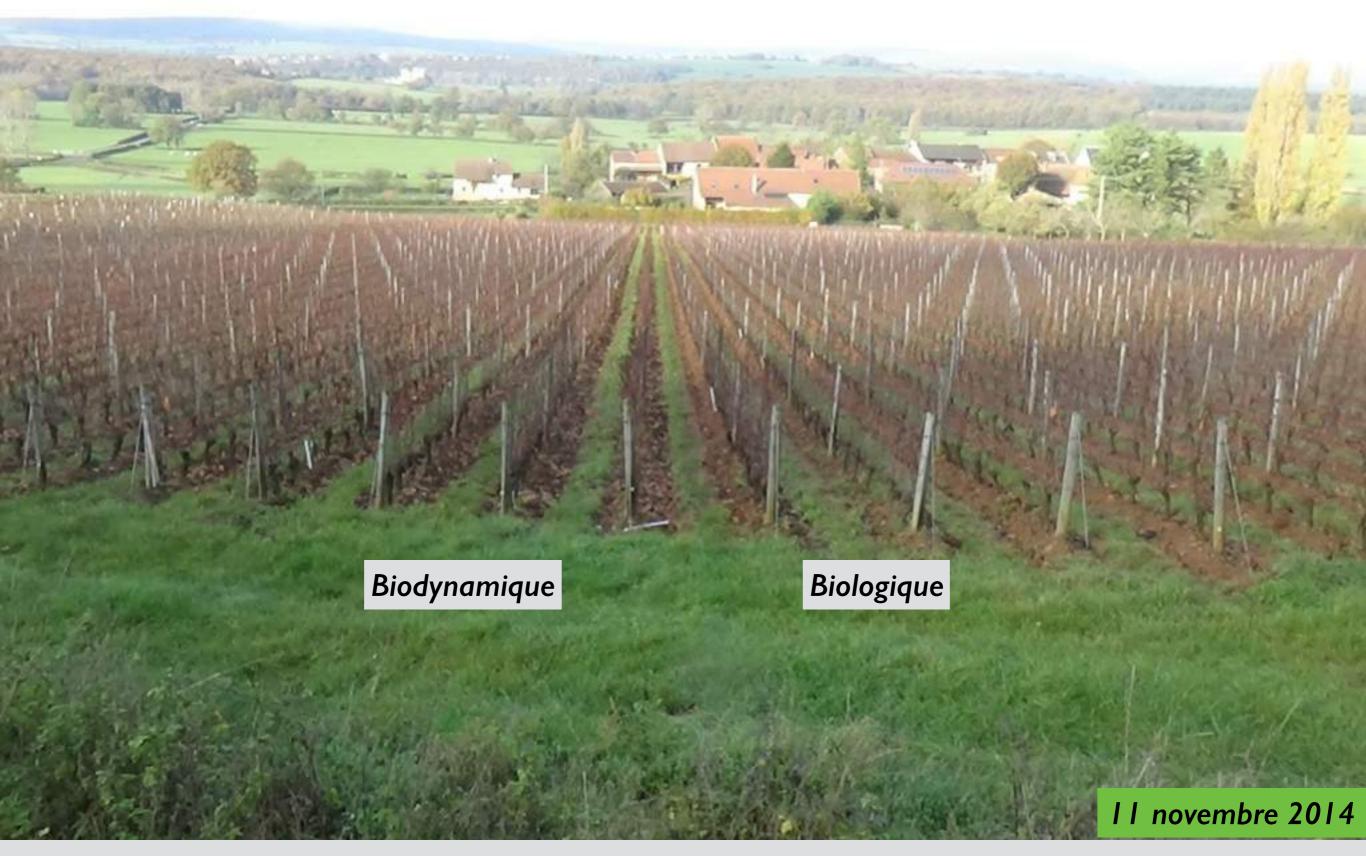






On notera que seuls les rangs en biodynamie ont maintenu leur feuillage, et que le mildiou de fin de saison était présent uniquement dans la partie biologique.

Parcelle de Chardonnay



La chute des feuilles s'est faite au même moment malgré une maturité du feuillage plus avancée dans la partie biologique.

Vignes de Delphine et Sébastien Boisseau

Fin de saison Il décembre

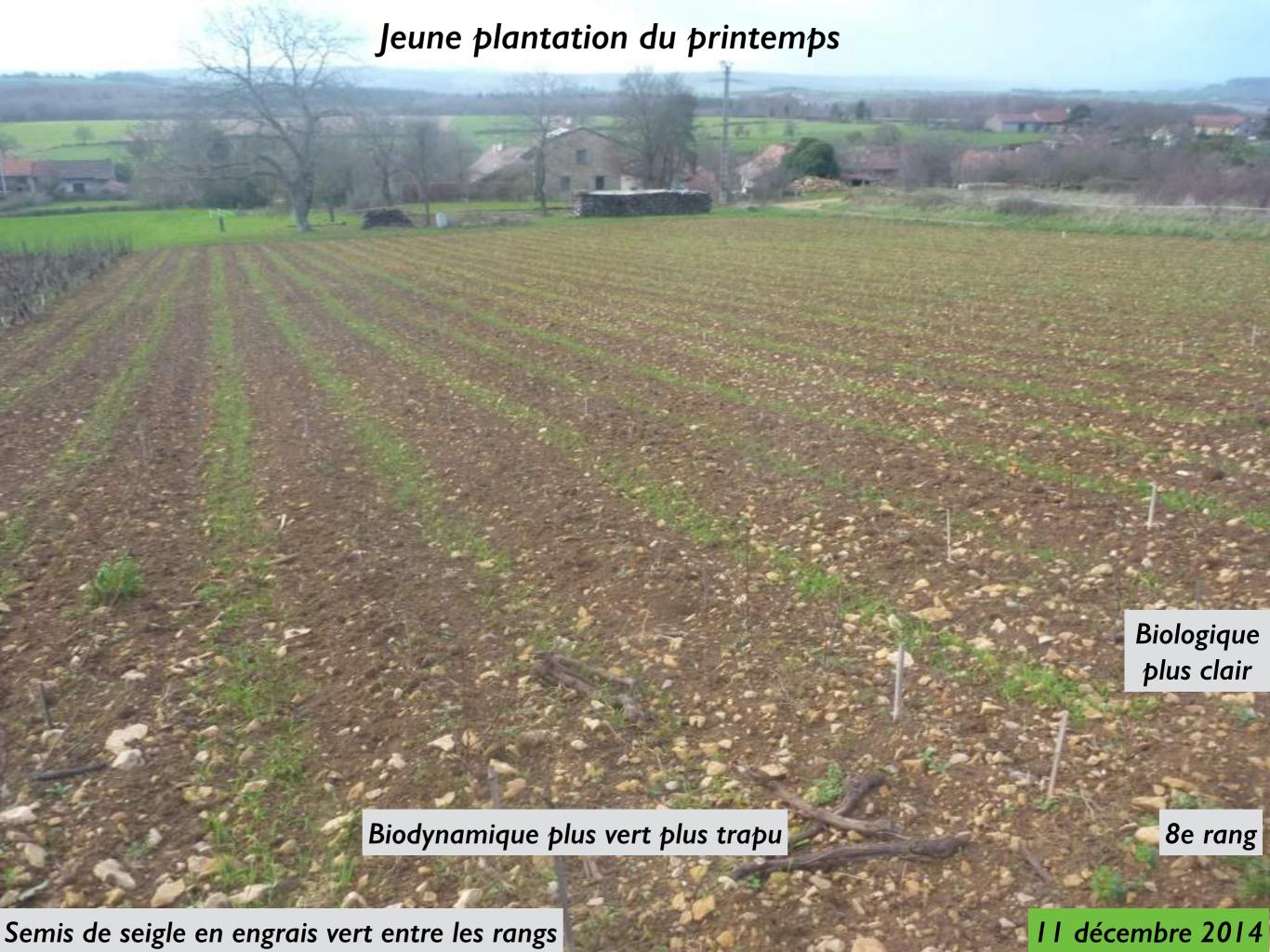
État au 11 décembre 2014



Prélèvements de sol pour analyses et morphochromatographies



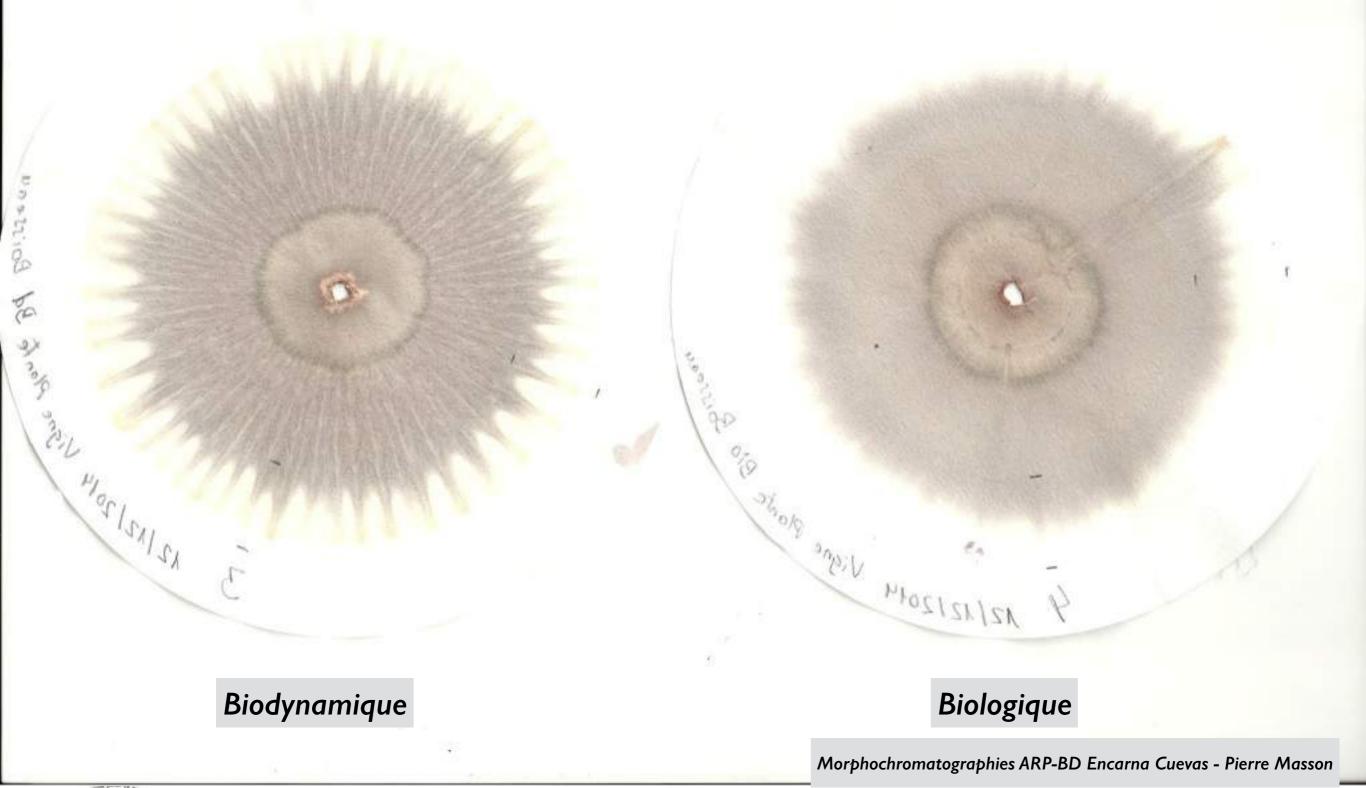






L'eau est mieux intégrée dans le sol biodynamique. La terre y colle moins aux doigts. Cela s'est aussi révélé lors du séchage des échantillons pour les morphochromatographies : malgré une apparence plus sèche, le sol biodynamique a été plus long à sécher. Ceci montre une meilleure capacité de rétention en eau, une facilité à limiter l'érosion et une meilleure possibilité de gérer les périodes de sécheresse.

Jeune plantation du printemps Morphochromatographies de sol réalisées le 12 décembre 2014







Parcelle de Chardonnay sol au 11 décembre 2014



Les feuilles et les matières organiques sont plus décomposées, le sol est plus sombre et mieux structuré dans la partie biodynamique. Le sol est plus rouge plus «cru» dans la partie biologique. D'après les vignerons, la partie biodynamique est plus facile à tailler (plus de bois avec moins de moelle)

comme si la vigne avait moins souffert de la sécheresse de printemps.

Parcelle de Chardonnay Morphochromatographies de sol réalisées les 12 et 13 décembre 2014



Morphochromatographies ARP-BD Encarna Cuevas - Pierre Masson





Parcelle de Chardonnay et jeune vigne : analyses de sol chimiques et biologiques

Analyses LCA



Essai Boisseau

		Etat organique				
Parcelle	Couleur	MO %	Azote total %	C/N		PH eau
BOISSEAU 1 Plante bio	Rouge	3,41		0,19	10,40	8,10
BOISSEAU 4 Plante BD	Marron	5,11		0,28	10,60	8,0
BOISSEAU 3 Chard Bio	Rouge	2,70		0,17	9,20	8,40
BOISSEAU 2 Chard BD	Marron	4,15		0,22	11,0	8,30

Effets marquants de la biodynamie en 8 mois : Coloration différente du sol qui passe du rouge en biologie, au marron en biodynamie. Augmentation très importante du du niveau de MO entre 1,45 à 1,7 % en plus.





Parcelle de Chardonnay et jeune vigne : analyses biologiques de sol

Analyses CELESTA LAB

Compartiment vivant biomasse microbienne



Essai Boisseau

_																
	Carbone (g/kg terre)		omasse iienne (BM)	Éléments minéraux stockés dans la BM (calculés en kg/ha)			CARBONE			AZOTE						
		mgC /kg terre	en %C	N	P	K	Ca	Mg	C organique (g/kg TS)	C minéralis é (mg/ kg/28j)	Indice de minéra lisatio n (%)	Cm/ BM	N total (g/kg)	N minéralis é (mg/kg/ 28j)	Indice de minéral isation (%)	Fourniture annuelle N (U)
BOISSEAU Plante bio	19,8	326	1,6	86	66	56	8	8	19,8	339,4	1,7	37,1	1,7	18,7	1,1	49,1
BOISSEAU Plante biodynamie	29,7	600	2	158	122	103	15	15	29,7	493,1	1,7	29,3	2,7	32,1	1,2	72,2
BOISSEAU Chard bio	15,7	338	2,2	89	69	58	8	8	15,7	338,1	2,5	41	1,7	19,2	1,2	50,4
BOISSEAU Chard biodynamie	24,1	570	2,4	150	116	98	14	14	24,1	631,9	2,6	39,6	2	30,6	1,5	80,3

Les éléments minéraux N, P, K, Ca, Mg, nécessaires à la nutrition de la plante sont beaucoup plus disponibles dans la partie biodynamique, on assiste presque à un doublement, aussi bien dans la jeune plantation que dans la vigne adulte. La fourniture annuelle possible en azote explique la plus grande vigueur apparente des parties en biodynamie.





Après ce galop d'essai en biodynamie sur 3 hectares en 2014, l'ensemble du domaine est passé en biodynamie à compter de l'automne 2014 avec une pulvérisation de 500P sur toutes les parcelles (à l'exception de quelques rangs témoins pour continuer les comparaisons et les observations).

L'évolution des vins en cave montre une différence très marquée en faveur de la partie biodynamique et cela tout au long de l'élevage. Ceci est confirmé par la dernière dégustation avant la mise en bouteille du 25 août 2015.





Témoignage du vigneron le 13 octobre 2015 après une année de pratique biodynamique sur l'ensemble du domaine :

« Je suis en train de butter mes vignes depuis hier, c'est incroyable comme les sols sont noirs, nous avons je pense encore franchi un seuil au bout de ces deux années, cette couleur me saute aux yeux, ce n'était pas ainsi avant.

La terre glisse sur les versoirs, il est même difficile de faire une butte tellement on a de souplesse. Les sols sont plus confortables sous le tracteur, je suis moins fatigué après 10 heures de labour. L'année dernière encore le régime moteur nécessaire pour le travail était de 2000 à 2100 tours, hier j'ai continué comme un boeuf et ce matin je me suis dis bon dieu ça sert à rien de faire ronfler ce tracteur ainsi, j'ai baissé progressivement le régime, même en coteau désormais, 1600 à 1800 tours suffisent! Au bout de 10h ma jauge de niveau de gasoil ne s'est pas allumée, je ferais le plein demain pour voir la différence de consommation.

Un truc ennuyeux, tout de même, les adventices sont plus exubérantes que d'habitude et ternissent quelque peu la qualité du travail, mais bon je ne suis pas paysagiste!

Fin octobre, la réponse sur la consommation de carburant est arrivée avec un chiffre :

Pour effectuer les travaux du sol de l'automne 2015, il y a eu **10%** d'économie de carburant par rapport au même travail effectué l'année précédente.





Dans le cas de ce domaine qui débute en biodynamie, le gain de matière organique dans le sol des parcelles d'essai a été de 1,5% en moyenne, en moins d'un an, soit une progression d'environ 50%.

Il n'existe aucune explication pour justifier une telle augmentation de MO, d'activité biologique du sol et de comportement de la vigne, ceci n'est pas en cohérence avec les lois agronomiques connues à ce jour (Coefficient isohumique KI).

Est-ce une exception, ou existe-t-il d'autres cas où l'on a pu constater de telles différences en aussi peu de temps ?

Notre projet actuel est de chercher à juxtaposer des témoignages de paysans, des photographies et des observation de profil à la bêche avec des analyses classiques physiques, chimiques et biologiques (Celesta - Lab et bioélectronique) ainsi que des images de morphochromatographie.







Baux de Provence Domaine de Lauzières comparaisons sur 3 parcelles Vignes en lyre, vignes en gobelet et oliviers avec emploi de la 500P







Matériel et méthodes

- Dynamiseur en cuivre 240 litres de type australien avec inversion rythmique du mouvement par palpeur (Ecodyn).
- Eau de pluie bien conservée en cuve métal émaillée
- Chauffage de l'eau au gaz à 36-36,5° avant brassage.
- Pulvérisation mécanique: Pulvérisateur Ecodyn avec épandage de bouse de corne préparée en grosses gouttes par système d'essuie glace et brumisation de la silice de corne par air pulsé avec une turbine. Largeur de travail 18 à 20 mètres.

Préparations :

- Bouse de corne préparée 500P colloïdale, bien conservée par la voie humide. I 00 grammes brassés dans 35 litres d'eau par hectare.
- Silice de corne 501 issue de cristaux de quartz cueillis en haute montagne dans les Alpes et broyés très finement jusqu'à l'état colloïdal. 4 grammes brassés dans 35 litres d'eau par hectare.

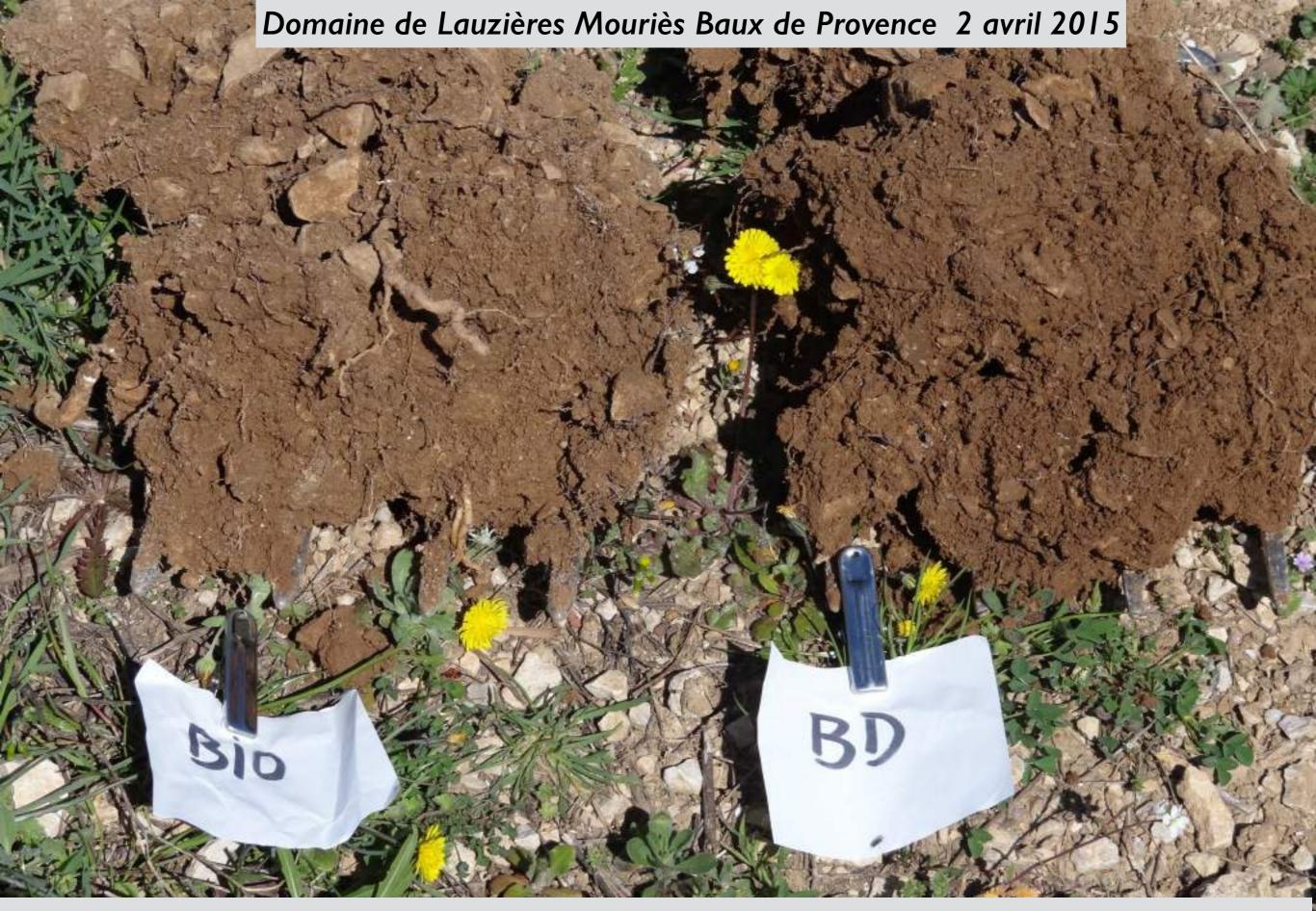












Comparaison vignes en gobelets biodynamiques à gauche, biologiques à droite. Le sol biodynamique est plus humifié et garde mieux l'humidité.



Comparaison vignes en gobelets biologiques à gauche, biodynamiques à droite. Échantillons à 70/80 cm de profondeur. Le sol biodynamique est plus humifié et garde mieux l'humidité.

Domaine de Lauzières parcelle de vignes en gobelets Morphochromatographies de sol prélevé le 4 mars 2015





Biologique

25 Mars 2015

Biodynamique



Morphochromatographies Soin de la Terre (Encarna Cuevas - Maryna Bogdanok)



Domaine de Lauzières Mouriès Baux de Provence 2 avril 2015



Vignes en lyre biologiques La végétation est plus faible et moins verte

Vignes en lyre biodynamiques La végétation est plus dense







105/2015 - LYRE Bio (ech -3010)

20 mai 2015

Biodynamique

-20/05/2015 - Lane Vignes - Lyre - BD (e)

La partie biologique montre une assez belle image, elle reflète le fait que cette partie actuellement en régime biologique a reçu durant plusieurs années les préparations biodynamiques et que l'impulsion est restée malgré 6 années d'interruption. Dans ce cas, la morphochromatographie, nous révèle des choses que la seule observation de terrain n'aurait pas permis d'apprendre.



Domaine de Lauzières Mouriès Baux de Provence 2 avril 2015



Oliviers biologiques enherbement assez faible



Oliviers biologiques compaction du feuillage et port retombant des feuilles du bas



Oliviers biodynamiques enherbement légèrement plus dense



Oliviers biodynamiques feuillage plus aéré et feuilles du bas plus redressées

Domaine de Lauzières Mouriès Baux de Provence 2 avril 2015



Comparaison oliviers à gauche biologiques, à droite biodynamiques

Comparaison oliviers biodynamiques à gauche biologiques à droite Échantillons à 70/80 cm de profondeur. En une année, le sol biodynamique est plus humifié et garde mieux l'humidité.

La bonne gestion de l'eau en profondeur est un facteur déterminant pour une agriculture durable en milieu méditerranéen.



Domaine de Lauzières Mouriès Baux de Provence 2 avril 2015

Domaine de Lauzières parcelle d'oliviers Morphochromatographies de sol prélevé le 2 avril 2015





Biologique

20 mai 2015

Biodynamique



Morphochromatographies Soin de la Terre (Encarna Cuevas - Maryna Bogdanok)



Oliviers : analyses de matière organique

Domaine de Lauzières avril 2015

Analyses Celesta lab

Parcelle	MO % surface	Différence	MO %profondeur 70 cm	Différence
OLIVIERS Biodynamiques	3,14	1,27	1,63	0,32
OLIVIERS Biologiques	1,87		1,31	





analyses de sols chimiques et biologiques

Domaine de Lauzières avril 2015

Analyses Celesta lab

Parcelle	MO % surface	Différence	MO %profondeur 70-80 cm	Différence
OLIVIERS BD	3,14	1,27	1,63	0,32
OLIVIERS BIO	1,87		1,31	
LYRES 3 ans en BD arrêt 5 ans reprise BD 1 an	3,14 à 3,48	0,45	1,14 à 2,14	0,07
LYRES BIO BD en 2005 avec arrêt BD en 2008	2,91 à 2,92		1,16 à 2,07	
CARIGNAN GOBELETS 3 ans en BD arrêt 5 ans reprise BD I an	3,28	0,32	1,66	-0,12
CARIGNAN GOBELETS BIO BD en 2005 avec arrêt BD en 2008	2,96		1,78	





Seuls les oliviers n'avaient jamais reçu de préparations biodynamiques, ils sont en première année de pratiques biodynamiques et le résultat est spectaculaire, surtout dans le contexte très chaud et très venté des Baux de Provence.

Les vignes en lyre et les gobelets ont déjà reçu des préparations entre fin 2005 et 2009 avec des préparations de bonne qualité, de l'eau de pluie bien conservée et un dynamiseur en cuivre de qualité Ecodyn. La pulvérisation n'était pas de qualité optimale (pulvérisateur avec cuve en résine de synthèse).

A l'époque, les observations avaient porté sur le changement de flore. Il y a eu une implantation de flore dans des zones jusqu'alors stériles. En 2009 des profils de sol à la bêche furent réalisés, ils montraient une évolution du sol très positive.

On peut interpréter les résultats de la manière suivante : quand un certain niveau de développement du sol est atteint, il y a une stabilisation, le niveau de MO baisse lentement et de ce fait, il n'y a plus de progression aussi spectaculaire que lorsqu'on commence la biodynamie.

Le bilan de la campagne 2015 avec une année exceptionnellement difficile sur le climatique (chaleur et sécheresse) est très positif sur le plan de la récolte, aussi bien en quantité qu'en qualité.





Dans le cas du **Domaine de Lauzières**, dans un contexte climatique chaud, sec et venté (Baux de Provence) le passage d'une agriculture biologique, pratiquée durant 24 ans avec des apports organiques, à la pratique biodynamique a provoqué en moins d'un an un gain de 1,28 points de matière organique (MO) en surface (0/30 cm) et de 0,32 points de MO en profondeur (70/80 cm de profondeur). D'après les analyses, ce sol est de densité 1,6. On a 1,6 x10 000 = 16 000 tonnes de sol, soit un gain de 61 tonnes de MO sur les 30 premiers cm et de 36 tonnes sur les 70 cm suivants. Au total 97 tonnes de MO (56 tonnes de carbone)

208 tonnes de CO² fixées.

Dans le cas du **Domaine Boisseau**, dans un contexte climatique plus tempéré, sur la parcelle de jeune vigne qui été plantée sur un précédent prairie de longue durée, la densité du sol est de 1,2. Si on admet une évolution en profondeur comme semble le montrer les profils de sol, on a stocké en moins d'un an plus de 1,7 points de MO sur une profondeur moyenne de 50 centimètres, soit 102 tonnes de MO. Si on admet des évolutions dans des rapports comparables à ceux du domaine de Lauzières pour les couches profondes, on a un stockage de 19 tonnes en profondeur soit un total de plus de 120 tonnes de MO en moins d'un an (70 tonnes de carbone) **260 tonnes de CO**² fixées.

Si on admet, comme les **recherches australiennes** le montrent, la possibilité de stocker plus de 1,5% de matière organique en supplément dans des sols de densité moyenne (1,4) sur une profondeur de 1 mètre, dans des délais assez rapides de l'ordre de 6 années, c'est au minimum 210 tonnes de matière organique, soit plus de 120 tonnes de carbone et

450 tonnes de CO² supplémentaires qui peuvent être fixées par hectare.





Ce gain est gratuit, il peut se réaliser sans apport de matière organique extérieure, il est dû à l'activité photosynthétique des plantes sous l'impulsion du soleil et à la capacité des méthodes biodynamiques à faire évoluer les fonctionnements racinaires et la vie dans les sols.

Cela peut se faire partout avec des ressources locales:
prairie naturelle ou temporaire, enherbement partiel des vignes et des vergers ou engrais verts,
Ingrédients pour réaliser les préparations biodynamiques: corne, bouse de vache et plantes
médicinales appropriées.

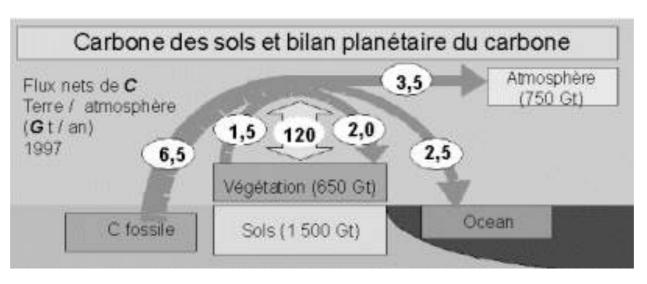




Mettre cette capacité de stockage de carbone dans les sols par les pratiques biodynamiques, en relation avec les problèmes actuels du changement climatique peut se révéler intéressant.

Sur l'ensemble de la surface terrestre (environ 51 milliards d'hectares), la surface des terres émergées (29%) représentent près de 15 milliards d'hectares sont estimées a représente la surface agricole utile (SAU) environ 5 milliards d'hectares (Source FAO et SAGE) et les surfaces cultivables environ 4 milliards

- Gagner I,5 % de matière organique, soit I 00 tonnes de carbone par hectare, dans les sols sur une profondeur de I mètre dans I/I 00e seulement des sols cultivables (40 millions d'hectares), représente 4 milliards de tonnes de carbone (4 giga-tonnes).
- Ceci est mettre en rapport avec l'excédent de carbone émis dans l'atmosphère, qui représente actuellement selon les données du GIEC et de la FAO de 3 à 4 giga-tonnes/an, dont près de 2 giga-tonnes venant de la déforestation.



Extrait de : La séquestration du carbone dans le sol pour une meilleure gestion des terres... Document FAO 2011

Ceci n'est-t'il pas susceptible de provoquer la réflexion pour tenter de gérer les problèmes du changement climatique et la montée du niveau des océans ?



Comment faire reconnaître notre savoir-faire au moment où la planète entière s'engage dans le stockage de carbone dans les sols?



"Les matières organiques du sol se définissent "comme tout ce qui est vivant ou a été vivant dans le sol". Elles constituent le réservoir de carbone organique terrestre le plus important, devant la biomasse des végétaux. Le premier mètre des sols mondiaux stocke entre 1500 et 2400 milliards de tonnes de carbone organique. En France métropolitaine, les stocks dans la couche superficielle (0-30 cm) des sols sont évalués à environ 3,2 milliards de tonnes". Source Gis Sol 2015

D'après la cartographie des sols de la base de données Indicasol du Gis Sol, dans la zone de Bray (essai Boisseau) la teneur moyenne des sols en carbone est comprise entre 60 et 70 tonnes par hectare. Dans la zone de Mouriès (essai Lauzières) elle est comprise entre 50 et 60 tonnes.

On peut constater que pour les quelques sols que nous avons mesurés, leur niveau de départ est largement supérieur au moyennes locales. Est-ce un effet des pratiques biologiques avec apport de compost, enherbement partiel des vignes et enherbement total spontané ou semé durant la période automnale et hivernale.

Nos résultats des pratiques biodynamique sur des sols déjà cultivés en agriculture biologique montrent un accroissement de 50 à 70 % du taux de matière organique en une année, sans apport externe de fertilisants organiques. (on constate un doublement des stocks de carbone par rapport aux valeurs moyennes fournies par le GIS-SOL).

Mais les pratiques biodynamiques ne se contentent pas de stocker du carbone ou de la matière organique morte, elles créent de l'HUMUS vivant.





En conclusion:

91 ans après, le "Cours aux agriculteurs" de Rudolf Steiner est toujours d'actualité.

Il est la source de l'agriculture biodynamique, une agriculture d'avenir!

Merci de votre attention!

Pierre et Vincent Masson





Les images de morphochromatographie ont été réalisées par le laboratoire de l'association Soin de la Terre ARP-BD Association pour la Recherche sur les Pratiques en Agriculture Biodynamique

Cette association effectue des recherches sur la qualité des préparations biodynamiques et des composts ainsi que sur leurs effets. Elle étudie l'évolution des sols, la formation d'humus, le stockage de carbone et la bonne gestion de l'eau dans les sols sous l'action des préparations biodynamiques.

Dans des essais de terrain chez des paysans et des vignerons, elle compare le comportement des cultures et leur résistance aux maladies entre des modalités conduites en agriculture biologique et d'autres recevant les préparations biodynamiques.

Ces essais (essais paysans) se réalisent en lien avec des universités et des instituts de recherche.

Les méthodes de travail sont basées sur les observations sensorielles sur le terrain (visuelles, olfactives et tactiles), des analyses physiques, chimiques, biologiques ainsi qu'avec des méthodes d'analyses qualitatives : cristallisations avec additifs, morphochromatographies et mesures de bioélectronique.





Reproductibilité des évolutions de sol avec l'emploi des préparations biodynamiques



A la question posée par Monsieur Pascal Boivin, Chercheur dans le domaine du sol à l'hepia, la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève : Y a t'il des échecs ou des difficultés pour obtenir de tels résultats ?

La réponse est OUI.

On constate que certains essais ne donnent pas de bons résultats immédiats, mais les témoignages de paysans et de vignerons sont tous concordants, rapidement ou au bout de quelques années, la structure du sol s'améliore, l'érosion diminue et le travail du sol est facilité.

Quelles peuvent être les raisons d'un échec ou d'une lenteur pour obtenir de tels résultats?

- La médiocre qualité originelle des préparations biodynamiques ou leur mauvaise conservation.
- Une qualité de l'eau de brassage inadaptée.
- Un emplacement des dynamiseurs inadéquat (zone polluée par des émanations de Gasoil, dynamisation à l'intérieur des bâtiments, etc.).
- La nature des préparations employées : on obtient pas les mêmes résultats avec la 500P, la 500 avec du compost ou du compost de bouse (CBMT)
- La stratégie de passage des préparations avec de mauvais horaires ou de mauvaises dates de passage (trop tôt ou trop tard en saison), et l'état du sol au moment du passage (sol trop sec).
- Le modèle de dynamiseur, il en existe de nombreux types et tous ne sont pas aussi performants.
- La qualité du matériel de pulvérisation et la précision de l'application ainsi que le délai d'épandage après dynamisation.
- Des parcelles bloquées par un passé difficile, par exemple une trop grande intensité des passages de produits chimiques en particulier le Glyphosate (Roundup).
- Une mauvaise stratégie sur le plan agronomique en particulier le travail du sol soit trop intensif soit au contraire pas assez en profondeur avec des outils à dents, ou encore l'absence de plantes qui sont les intermédiaires pour permettre l'activité des préparations.
- Il existe aussi bien des incertitudes sur la situation cosmique au moment de l'emploi des préparations. C'est un sujet très complexe et il semble que certaines positions planétaires peuvent faciliter ou au contraire diminuer beaucoup l'effet des préparations. Ceci devrait faire l'objet de recherches intensives.
- Il faut aussi se poser la question de l'influence de ceux qui mettent en oeuvre les préparations biodynamiques. La physique quantique comme Rudolf Steiner, nous apprennent que l'expérimentateur n'est pas sans influencer son travail expérimental. A quel point l'état vital, psychique et les intentions de ceux qui élaborent, dynamisent, ou pulvérisent les préparations sont-ils capable d'influencer les résultats obtenus? La main verte est-elle une réalité avec laquelle il faut compter? C'est une question qui demande une approche attentive.

On peut lire à ce propos, le texte « Subjectivité - objectivité - Jean Paul Gelin - PEUV » sur le site de l'association Soin de la terre sous l'onglet Méthodes -Recherches en biodynamie.

