



Ferme Sainte Anne en Mayenne : de l'agriculture à l'agro-écologie

Luc et M-Françoise Brizard

30 Janvier 2019

Académie d'Agriculture de France























Un des trois piliers fondamentaux de l'agriculture de conservation est **la couverture permanente du sol**. Ainsi, juste après la récolte, nous semons un **couvert végétal** simple ou complexe (plusieurs plantes associées).

Cette abondante végétation :

- protège le sol en attendant le semis de la culture suivante,
- améliore la structure du sol grâce aux racines très développées,
- retient et recycle des éléments minéraux,
- enrichit la biodiversité en servant de lieu de vie à de nombreux petits animaux et insectes,
- améliore la fertilité du sol car cette végétation ne sera pas récoltée : elle retourne au sol par dégradation progressive jusqu'à devenir humus et donc engrais naturel pour les cultures des années futures.

Les enfants sont ici dans un couvert composé de moutarde + avoine + phacélie + navette que nous avons semé juste après la récolte de blé mi-juillet dernier.

Nous sèmerons du maïs en mai prochain directement dans cette végétation qui, d'ici là, aura perdu de sa vigueur en passant l'hiver.



La ferme Sainte-Anne comme si vous y étiez !

Les « cabanes » des vers de terre

Vous avez sous les yeux une construction qu'il est devenu rare de voir dans les champs cultivés : les « cabanes » réalisées par les vers de terre pour passer l'hiver (protection et garde-manger). Les sols trop et trop profondément travaillés, l'usage de molécules chimiques agressives, ont considérablement réduit les populations de micro-faunes vivant dans le sol.

Pour nous, les vers de terres et les millions de microorganismes présents autour d'eux sont de très précieux associés car ils sont le signe visible d'un sol qui VIT, qui RESPIRE et qui DONNE car il VA BIEN. Cette vie biologique que nous nourrissons grâce à nos pratiques ne cesse de se développer : 2 tonnes de vers de terre/Ha contre 400 kg sur notre Ha « témoin » encore labouré. A l'automne, les plus gros d'entre eux (Les anéciques) bâtissent ces petites « cabanes » en rassemblant autour de leur trou les résidus de récolte que nous laissons en surface. Pendant l'hiver, ils vont consommer cette végétation en décomposition.



Pour voir les vers de terre à l'oeuvre : http://www.radio-canada.ca/actualite/V2/decouverte/niveau2_liste88_200612.shtml
Vous pouvez alors choisir le reportage sur les cabanes de vers de terre (5 mn). Avec d'autres agriculteurs, nous avons organisé une conférence avec Odette Ménard, la spécialiste canadienne du semis direct (voir reportage), afin de faire découvrir le rôle majeur des vers de terre dans les sols.

La ferme Sainte-Anne comme si vous y étiez !



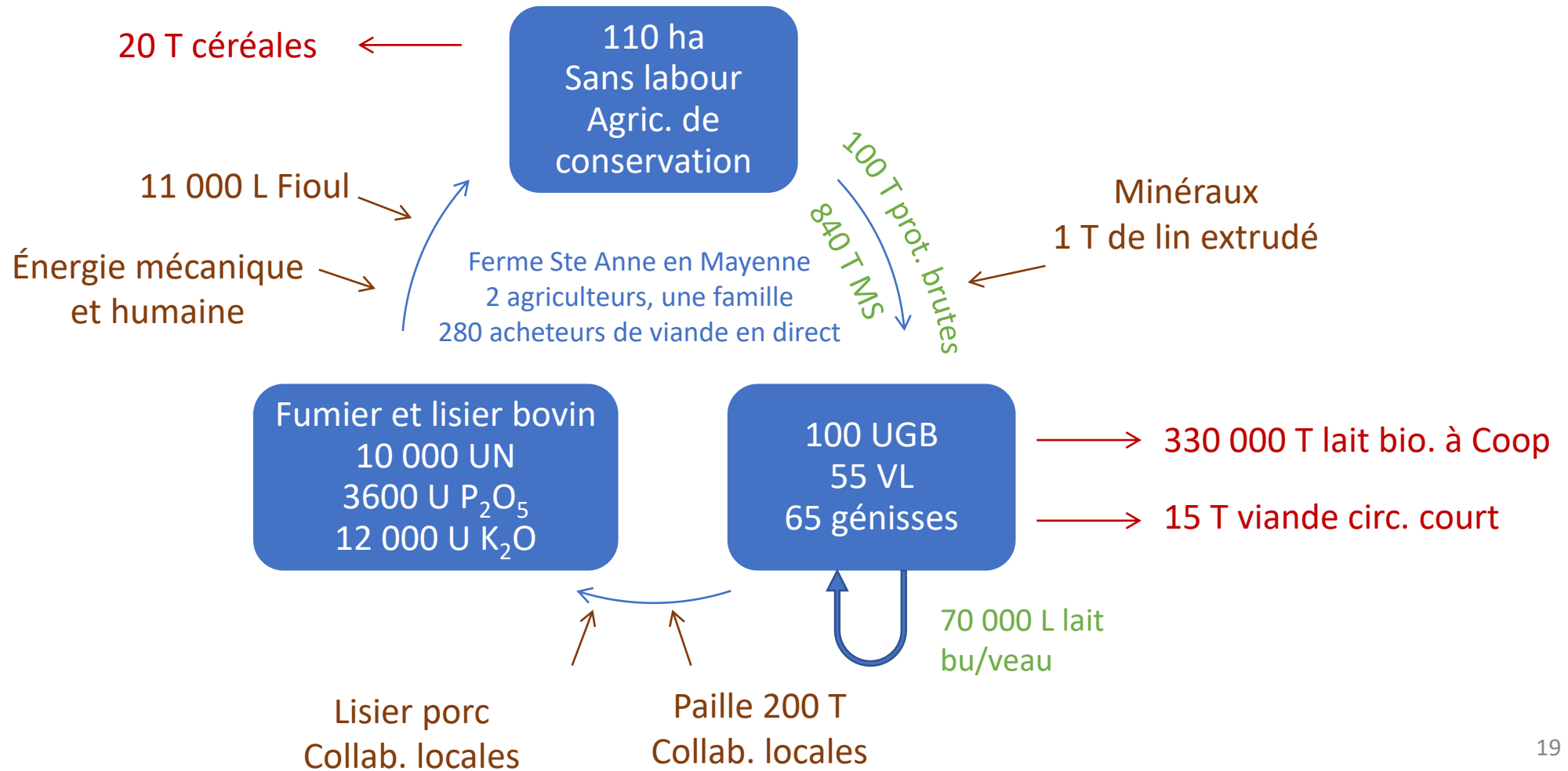




1999 : questionnements et décision d'innover

- Réfléchir : histoires, valeurs, envies
 - Dépendance protéique pour l'élevage : est-ce durable ?
 - Dépendance à l'azote minéral et aux molécules pour les cultures : est-ce durable ?
 - Les rendements stagnent, les sols se dégradent et les périodes sèches sont plus fréquentes et plus longues : est-ce inéluctable ?
 - La « santé » globale de ce système sol-plantes-animaux-hommes est-elle réelle ?
 - Et la question : quelle relation avec la nature ? De plus en plus loin ou de plus en plus près ?
- Choisir son horizon, sa vision à long terme, son projet... et ses contraintes !
- Chercher-apprendre : le 1^{er} intrant, c'est la connaissance
 - Choix des Techniques culturales simplifiées avant de supprimer les molécules.

2019, 20 ans après : un agro-éco-système en polyculture-élevage



Auto-fertilité des sols : les clés agronomiques

**Injecter de l'azote atmosphérique dans les sols,
Stocker du carbone dans le système sol-plantes
Stimuler et protéger les activités biologiques**

1. Rotations longues et diversifiées

- Avec une proportion importante de légumineuses et protéagineux (De 5 espèces hier à + de 20 aujourd'hui)

2. Couverture des sols + haies : intensifier la photosynthèse

- Maximiser production de biomasse pour protéger, nourrir, capter du carbone, explorer et organiser le sol, contribuer à gérer le salissement
- Donc alternance cultures-couverts végétaux-prairies

3. Restitution intégrale des résidus

- Engrais verts par les couverts et/ou paille, fumier : Matière Organique, fertilisation, stockage eau et carbone

4. Pas ou peu de travail du sol et surtout « 0 » labour

- Pour ne pas perturber l'activité biologique, ralentir la dégradation de la MO, retrouver une organisation verticale du sol.

Raisonner « à la rotation » sur 6 ans

N1-N3

- Luzerne pure (ou complétée trèfles)
- Apport carbonate, fumier composté automne 20 T/ha
- Production de fourrage pour les bovins

N4

- Méteil. Céréales + protéagineux. Semis direct dans luzerne
- Apport 20 T/ha fumier bovin composté
- Production de fourrage pour les bovins

N5

- Semis d'une céréale dans luzerne avec travail superficiel
- Apport fumier bovin composté 20 T/ha + désherbage mécanique
- Pour vente grains

N6

- Maïs pour ensilage maïs épi. Avec travail superficiel + striptill
- Apport lisier bovin 30 m³/ha, 5 T/ha fumier composté + Désherbage mécanique
- Production de maïs épis ensilé pour les bovins

Sur la rotation totale de 6 ans :
Production de 60 à 70 T de MS/ha en f° variations climatiques et 10 à 12 T de protéines brutes sans aucun apport d'azote minéral ni molécules de synthèse et autonomie ou quasi en protéines.

Production annuelle de l'assolement type

Assolement	Matière sèche (en T)	Protéines brutes (en T)
Prairies temporaires multi-espèces : 35 ha (32%)	250	32
Luzerne : 21 ha (19%)	180	35
Prairies permanentes : 16 ha (14,5 %)	80	6
Méteil (céréales + protéagineux) Puis maïs : 18 ha (16%) i.e 2 récoltes la même année	60 160 (90 si ensilage épis)	8 9 (7,5 si ensilage épis)
Betteraves fourragères : 3 ha	30	3
Céréales + protéagineux graines : 7 ha	32 (sans compter paille)	4
Céréales vente : 10 ha	55 (sans compter paille)	6
110 ha	840 T MS env.	100 T PB env.

Résultats aujourd'hui

- ↗ Résistance du système, autonomie
- ↗ Taux MO dans tous les sols : la moyenne est à 4 % donc stockage C
- Suppression de la battance sur sols limono-argileux 20% argile env.
- ↗ Stockage de l'eau gain d'env. deux semaines avant stress hydrique vs labour
- ↗ Auto-fertilité : bouclage cycle N et P Aucun apport d'engrais d'origine minérale
- ↗ Biodiversité fonctionnelle
- ↗ Production globale de la ferme / 1999
- ↗ valeur nutritionnelle, écologique et économique / 1999
- 11 Km de haies bocagères
- Passage en AB et volonté de continuer sans labour.

Nos préoccupations... et la gestion des risques

1. Capter l'azote et gérer les besoins à l'échelle de la rotation
 - Surtout en bio
 - La plante a faim avant d'avoir soif
2. En système herbe : l'impact des fortes températures et des sécheresses
Les évolutions climatiques impactent fortement la production d'herbe
3. La gestion du salissement en Bio
4. Maîtrise des consommations énergétiques
5. Payer *cash* les essais-erreurs de l'« agriculteur-chercheur »
6. Chercher la connaissance
Elle est importante en réalité mais il faut chercher

Accompagnement : des « – » mais beaucoup de « + »

- Techniquement :
 - Seuls il y a 20 ans
 - Seuls + seuls = réseau → BASE (animateur F. Thomas)
 - Revue TCS, conférences de scientifiques et praticiens pionniers français et étrangers
 - Instituts techniques, chambres d'agriculture, cuma se sont associés peu à peu au mouvement TCS sur 20 ans : développement des plates-formes d'essais mesurés
 - Développement des collectifs en local, régional et national
 - Aujourd'hui : agriculteurs-experts en lien avec la recherche
 - Industrie semencière, machinisme ... ont bien accompagné ces évolutions
- Financièrement : Europe, France, régions au RDV
 - CTE
 - Mesures d'incitation Ex : légumineuses
 - Mesures PCAE pour transition agronomique et mécanique
 - Conversion AB

→ MAIS : attention à l'arrêt trop tôt et parfois brutal. Les agric. s'engagent eux, et les financements changent pendant la période d'engagement. Dernier exemple : développement des légumineuses. Quel dommage !

Déployer l'agro-écologie : il est venu le temps de la massification et des résultats....

1. S'attacher aux enjeux majeurs : **protéger les ressources sol, eau, air**
 - Ne plus perdre de sol, ne plus polluer, stocker et stabiliser de la MO dans les sols : le 4‰ en objectif
2. Objectifs «résultats » sur quelques moyens à mettre en oeuvre:
 - Couvrir les sols (la dérogation devrait devenir l'exception en lien avec de la formation)
 - Poursuivre le mouvement de diversification des assolements partout et systématiser des légumineuses dans les rotations
 - Restituer au sol tous les résidus de culture
 - Réduire le travail du sol et sans labour autant que possible
 - Reboiser : pas seulement avec des arbres mais avec des haies

La réduction des besoins en produits phyto, engrais minéraux et irrigation sera une conséquence de ces progrès massifiés.

De l'agriculture qui exploite les ressources à l'agro-écologie qui les préserve : Des agriculteurs ont montré la voie et des résultats par des pratiques innovantes. De très nombreux autres leur emboîtent le pas et cherchent à leur tour comment cheminer vers l'agro-écologie sur leur ferme. Massifier certaines pratiques vertueuses est aujourd'hui possible.

