

# L'agriculture biodynamique une voie pour renforcer la résilience en production de PAM ?

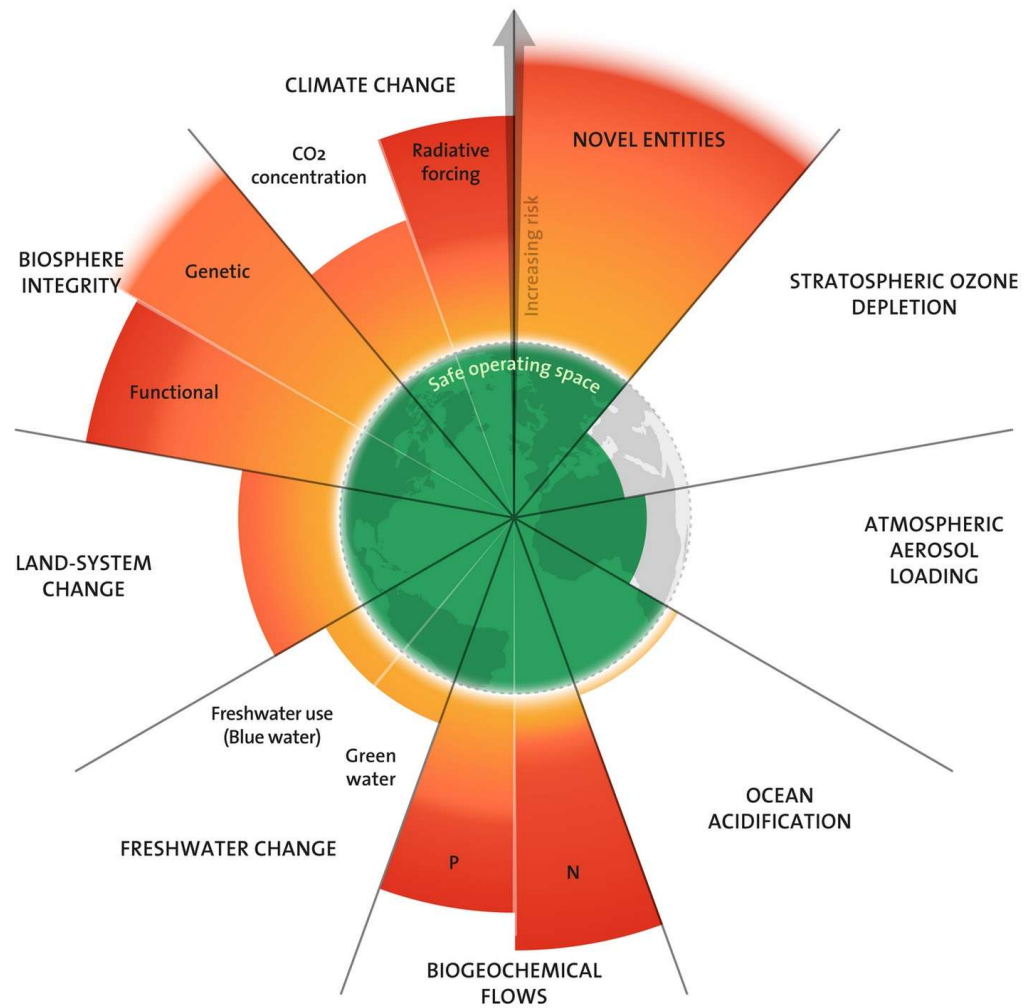
Jean-Michel Florin

formateur au MABD, co-président de BFDI (Biodynamic Federation - Demeter International)



# 1 – La situation de la Terre





# Les maladies des plantes en forte augmentation partout dans le monde

[Loïc Chauveau](#) le 27.04.2018

La conférence internationale sur l'émergence des maladies des plantes en Europe qui s'est tenue à Paris le 23 avril 2018 tire la sonnette d'alarme. Le réchauffement climatique et surtout les échanges internationaux favorisent l'introduction de pathogènes des plantes.

Le constat est alarmant. Jamais les [bactéries](#), virus, [champignons](#), insectes ravageurs des plantes n'avaient aussi facilement voyagé à la surface de la Terre. Selon les travaux d'Alain Roque, directeur de recherche à l'Inra, on comptait environ deux arrivées de nouvelles espèces d'insectes par an en Europe avant la Seconde guerre mondiale. On dépasse aujourd'hui les 20 introductions annuelles!

Le réchauffement climatique est l'une des causes de ce phénomène. « *Les organismes des zones subtropicales trouvent désormais dans les zones tempérées des conditions nouvelles favorables comme des hivers doux qui leur permettent de s'installer* », note Alain Roques. Mais il semble que le principal moteur, c'est l'homme lui-même. « *Pour la seule année 2012, le volume des exportations agricoles mondiales a augmenté de 60%, ce qui donne autant d'occasions supplémentaires de voyager à des pathogènes qui par ailleurs profitent de la rapidité des transports pour survivre au voyage*. Par ailleurs, les systèmes alimentaires deviennent homogènes, imposant à l'agriculture des variétés semblables victimes des mêmes maladies partout dans le monde.

Les échecs sont nombreux. Inscrite sur la liste d'alerte précoce en 1981, la bactérie *Xylella fastidiosa* a été repérée en 2013 en Italie sur des oliviers et a été retrouvée depuis en Corse et en région Provence en France, dans les Baléares et la région de Valence en Espagne, la diffusion se faisant par la commercialisation de végétaux. La mineuse de la tomate (*Tuta absoluta*) a été inscrite sur la liste d'alerte en 2004 et a été détectée en Europe en 2007. La mouche *Drosophila suzukii* déclarée dangereuse pour les arbres fruitiers en 2010 a été repérée dès 2011 et affecte depuis principalement les cerisiers. L'agriculture va donc devoir lutter contre ces nouveaux ravageurs alors que la dangerosité des produits chimiques sur l'environnement et la santé humaine est de plus en plus prouvée. Les chercheurs se tourmentent ainsi vers l'agro-écologie. La diffusion des pathogènes est en effet facilitée par le fait que les cultures se font à partir d'une seule variété. Une des réponses consisterait donc à favoriser le semis de populations de plantes génétiquement non homogènes pour freiner les épidémies. La lutte biologique semble par ailleurs le moyen le plus prometteur de limiter les infestations de ravageurs.

# 2 – Bref historique de la biodynamie : penser le vivant



Colyliden    Aestylis    Ausbreitung  
                  der Blätter  
 kleine Aufzuehung

Ein Kasten  
 mit dem Blatt.



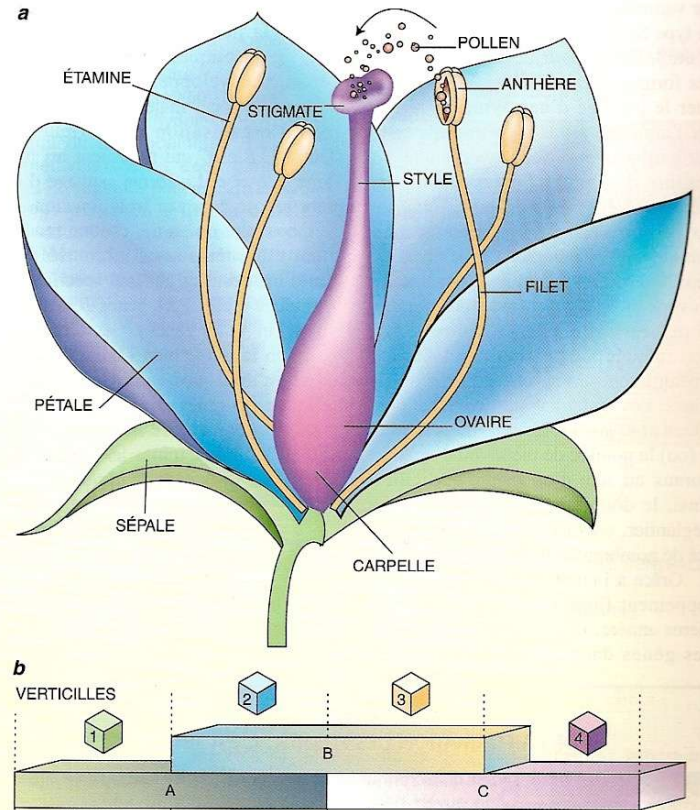
- Théorie des couleurs
- Morphologie;botanique
- Géologie
- Zoologie
- Météorologie



## Un poète observateur

S'il est naturel que les poètes s'inspirent des fleurs, il est plus rare que ces derniers formulent des théories scientifiques. En 1790, Johann Wolfgang von Goethe proposa une théorie de l'origine de la fleur, fondée sur la *métamorphose* des pièces végétatives (du grec *meta*, qui marque le changement, et *morphê*, forme), c'est-à-dire le passage progressif des feuilles en sépales, puis en pétales, en étamines et enfin en carpelles. Plusieurs observations ont conduit à son élaboration ou supportent cette théorie ; ainsi, chez le nénuphar, on observe toutes les formes intermédiaires entre les pièces de deux verticilles consécutifs. Cette observation suggère l'existence d'une interaction entre deux verticilles consécutifs, hypothèse validée aujourd'hui par les études génétiques. Les données de la biologie moléculaire issues de l'analyse de mutants du développement floral justifient aujourd'hui la théorie visionnaire de Goethe et confortent l'idée que «le poète a dit la vérité».

La plupart des gènes maîtres impliqués dans la morphogenèse florale ont été identifiés à partir de l'analyse de mutants du développement chez plusieurs plantes modèles, dont le muflier, l'arabette (*Arabidopsis thaliana*) et, plus récemment, le pétunia. Cette stratégie de



En 1790 Goethe propose une théorie de l'origine de la fleur... hypothèse validée aujourd'hui par les études génétiques. (Pour la Science)





EMANUELE COCCIA

## La vie des plantes

Bibliothèque Rivages

« Réhabiliter le mode de vie  
des végétaux et le lien au monde. »

Roger Pol-Droit, *Le Monde*



**PRIX DES RENCONTRES  
PHILOSOPHIQUES  
DE MONACO 2017**

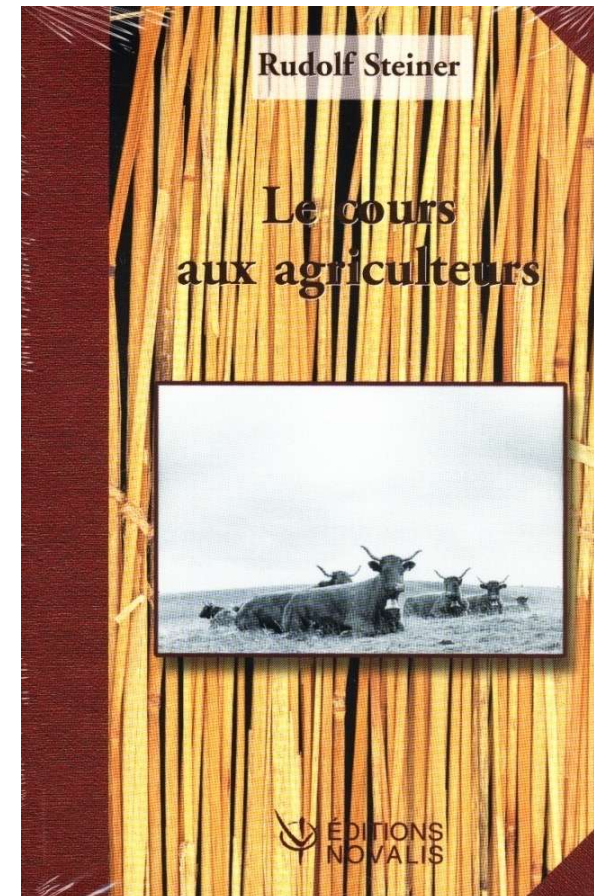
Rivages



## La réponse de Steiner aux questions posées le Cours aux Agriculteurs à Koberwitz en 1924



R. Steiner (1861-1925)




**Mécanique agricole.** — La terre est une immense usine, travaillant jour et nuit avec une foule d'ouvriers visibles et invisibles et dont la plante est le principal outil. Il ne suffit pas de lui donner les matières premières dont elle a besoin, il faut aussi la mettre dans des conditions de travail les meilleures possibles pour qu'elle puisse donner économiquement le maximum de rendement : il faut travailler la terre, pour l'aérer et faciliter la vie de certains microbes utiles, pour emmagasiner de l'eau et éviter ensuite sa déperdition, pour permettre aux racines de s'enfoncer facilement dans le sol, afin d'y puiser la nourriture. Les plantes étant obtenues, il faut de nouveaux travaux pour les récolter. Ce travail de la terre et celui que demandent les récoltes nécessitent des instruments, des machines que l'homme a toujours cherché à fabriquer pour diminuer ses efforts : depuis la houe en silex, la charrue antique, depuis la herse ordinaire en bois et le rouleau en bois, machines du passé et machines presque d'hier, jusqu'à nos machines modernes, la distance franchie dans la voie du progrès est grande... et le chemin à parcourir encore est immense. La mécanique agricole est à l'aurore de son développement.

- Spécialisation
- Isolement
- Standardisation

# Un concept de base à l'origine de la biodynamie: l'individualité agricole

- Il y a 100 ans, dans un contexte de crise économique et sociale, des agriculteurs s'inquiètent des effets des engrais azotés et de la dégénération du vivant
- Il y a 60 ans, Rachel Carson, auteur du "Printemps silencieux", lutte contre les pesticides avec ses amies biodynamistes pour sauvegarder la biodiversité
- Aujourd'hui La planète brûle et nous regardons ailleurs. Comment faire ?



## Le concept d'individualité agricole

Un domaine agricole réalise sa nature au meilleur sens du terme lorsqu'il peut être conçu comme une sorte d'individualité, une individualité vraiment close en soi... C'est à dire qu'il faudrait avoir la possibilité d'avoir à l'intérieur du domaine lui-même tout ce dont on a besoin pour produire...

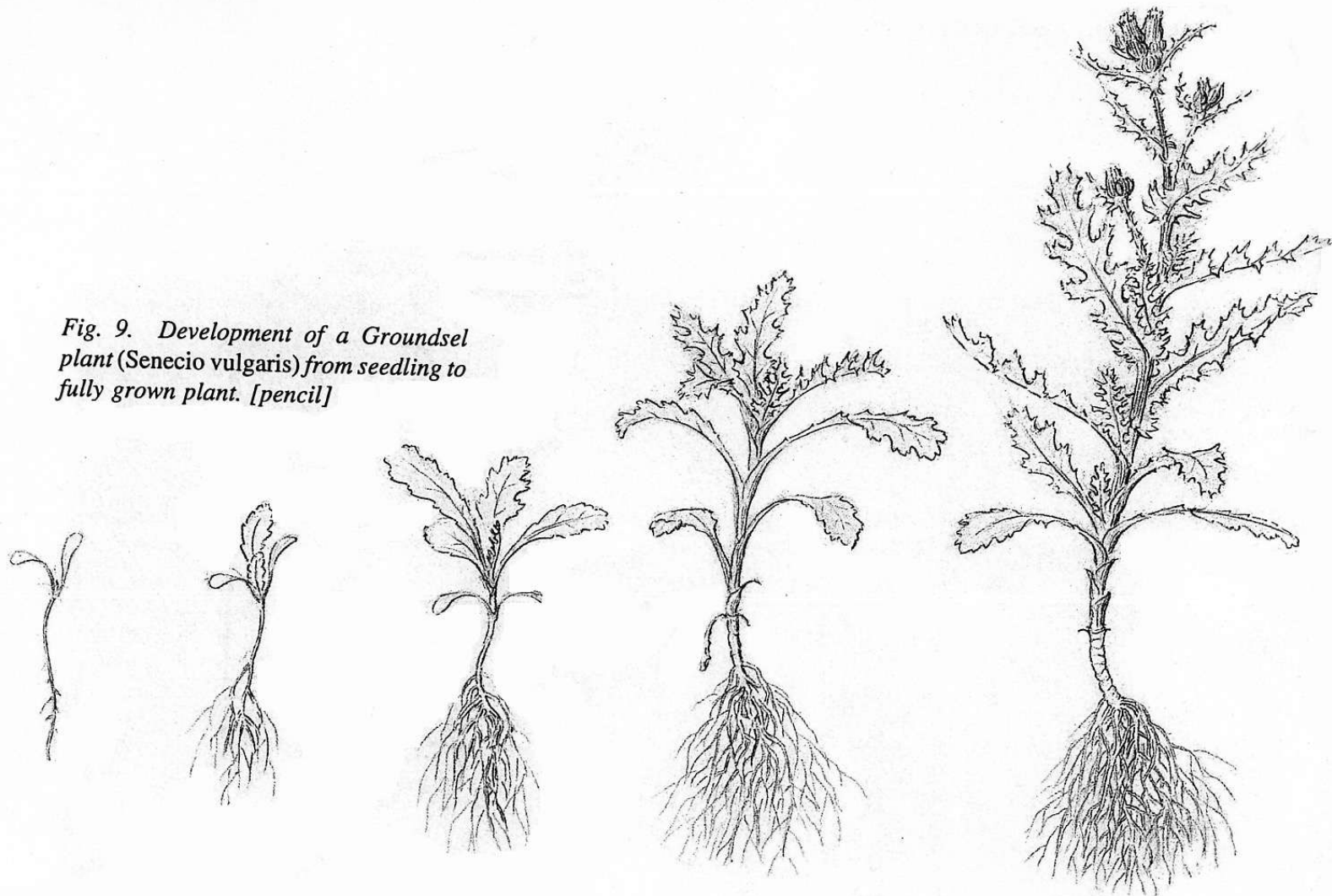
- *(Steiner R. Cours aux agriculteurs, 1924)*

# 3 – Un autre regard sur le végétal

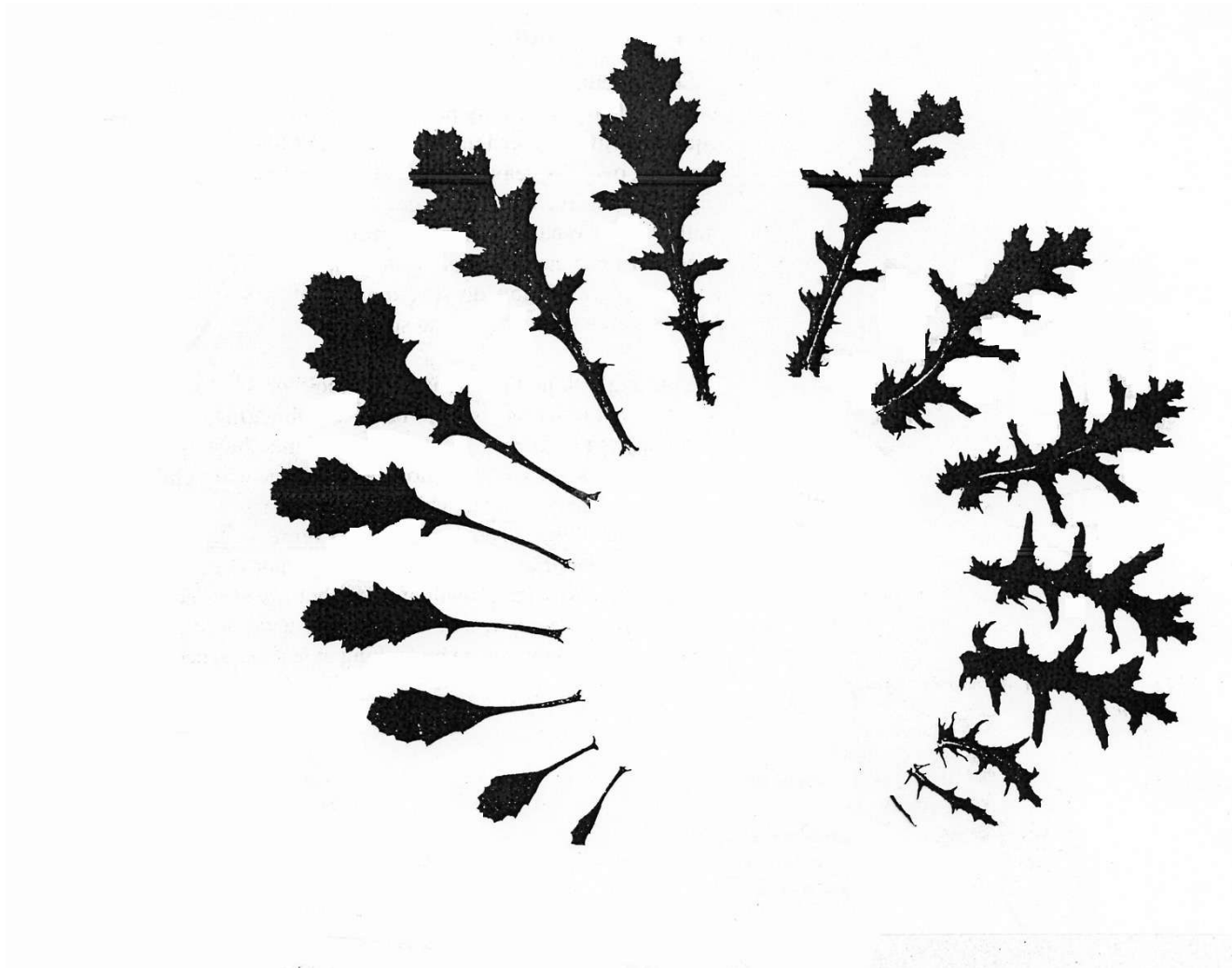




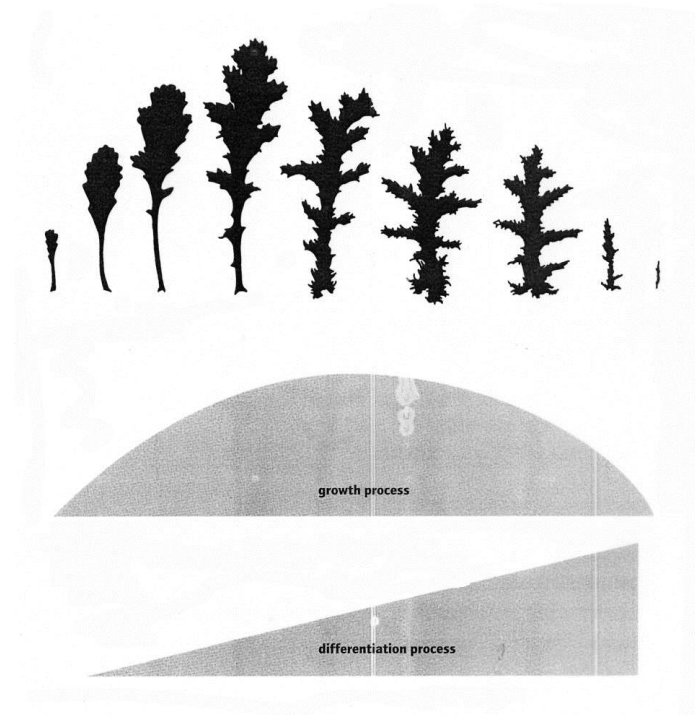
*Fig. 9. Development of a Groundsel plant (Senecio vulgaris) from seedling to fully grown plant. [pencil]*



# La métamorphose des feuilles



# Processus de croissance processus de différenciation



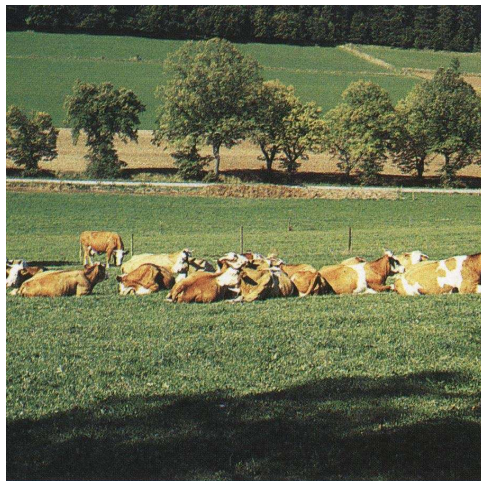
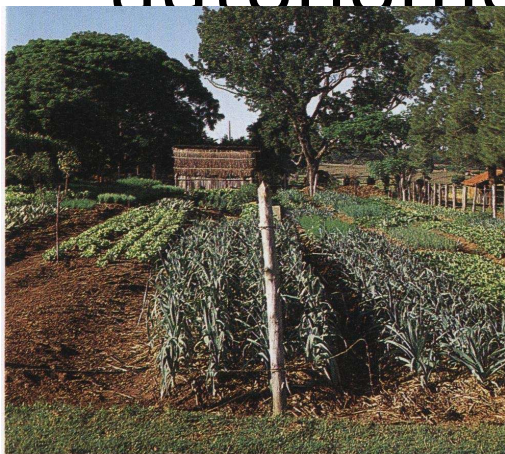


# 4 – Les principes de la biodynamie pour la résilience de l'agroécosystème



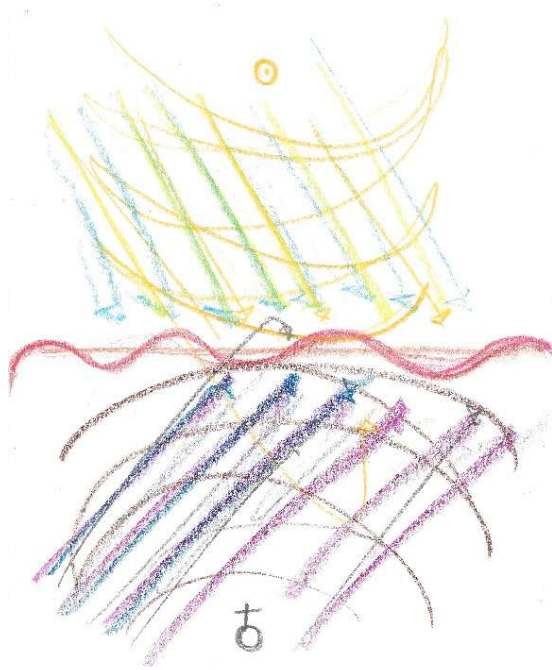


# L'organisme agricole autonome et multifonctionnel

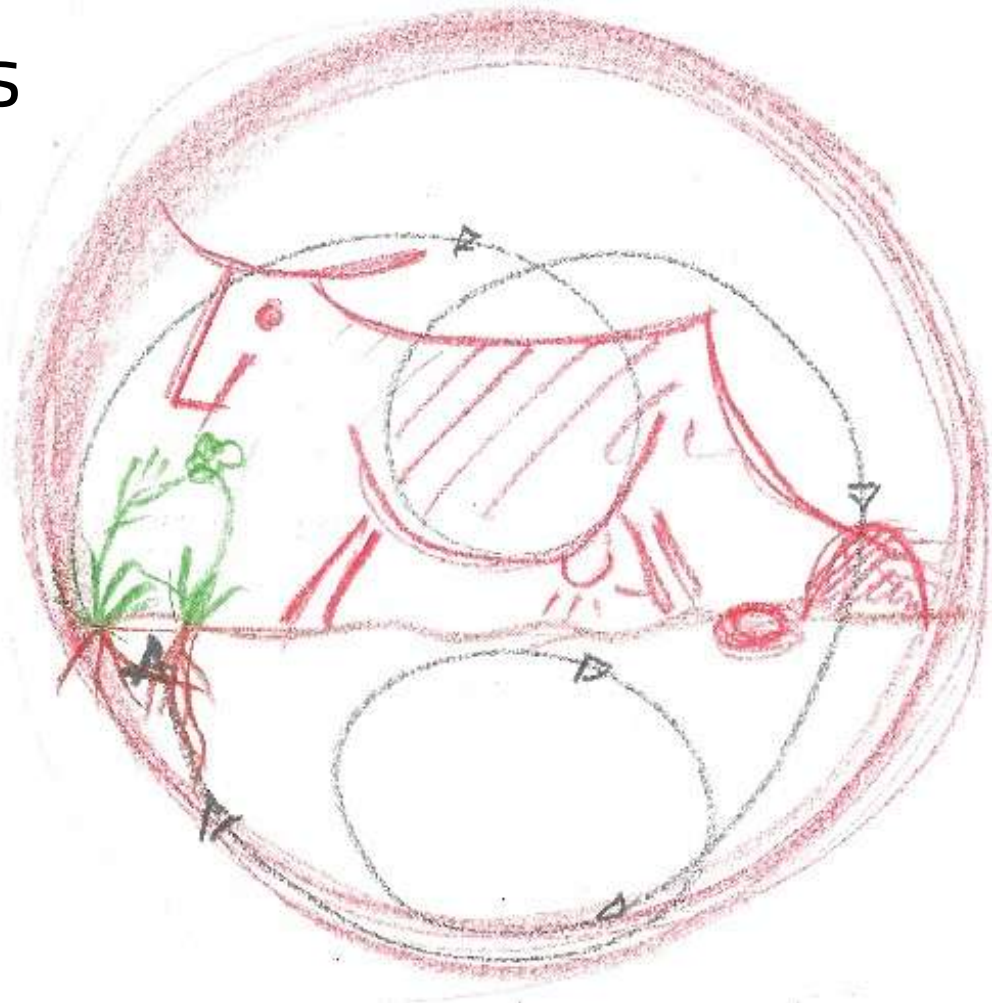




# Soigner le sol, organe de respiration et résilience de l'organisme agricole



Créer un cycle  
de substances  
et de forces



# Composer avec la nature : créer un microclimat

**Forêt**

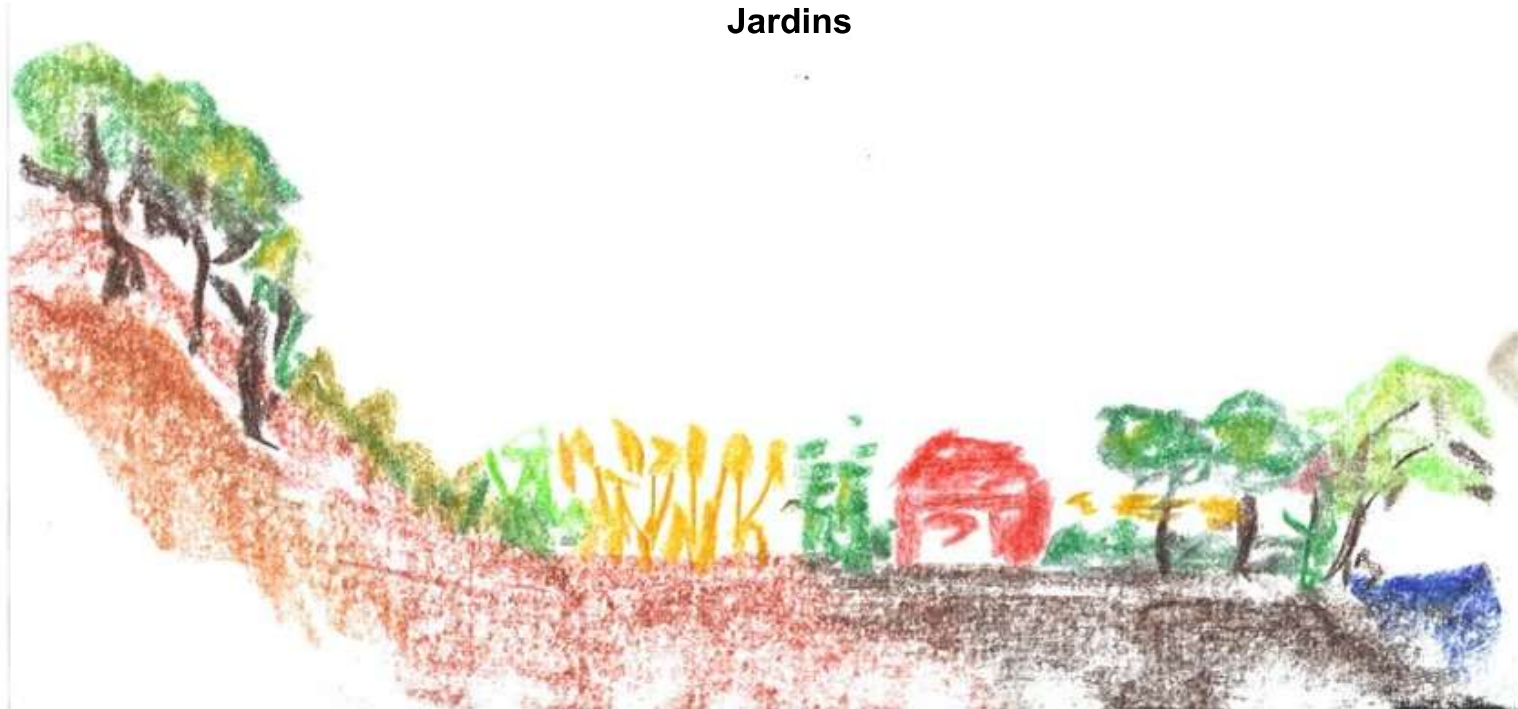
**Patures  
Viticulture**

**Champs**

**Zones rudérales  
Jardins**

**Prés-vergers**

**Zone  
humide**



# Recréer les cycles : intégrer l'animal

Forêt  
**Oiseaux**

Patures  
Viticulture  
**Insectes**

Haies, arbustes  
**Mammifères**

Champs  
**Vers**

Prés-  
vergers  
**Insectes**

Zone humide  
Champignons,  
**microorganismes**

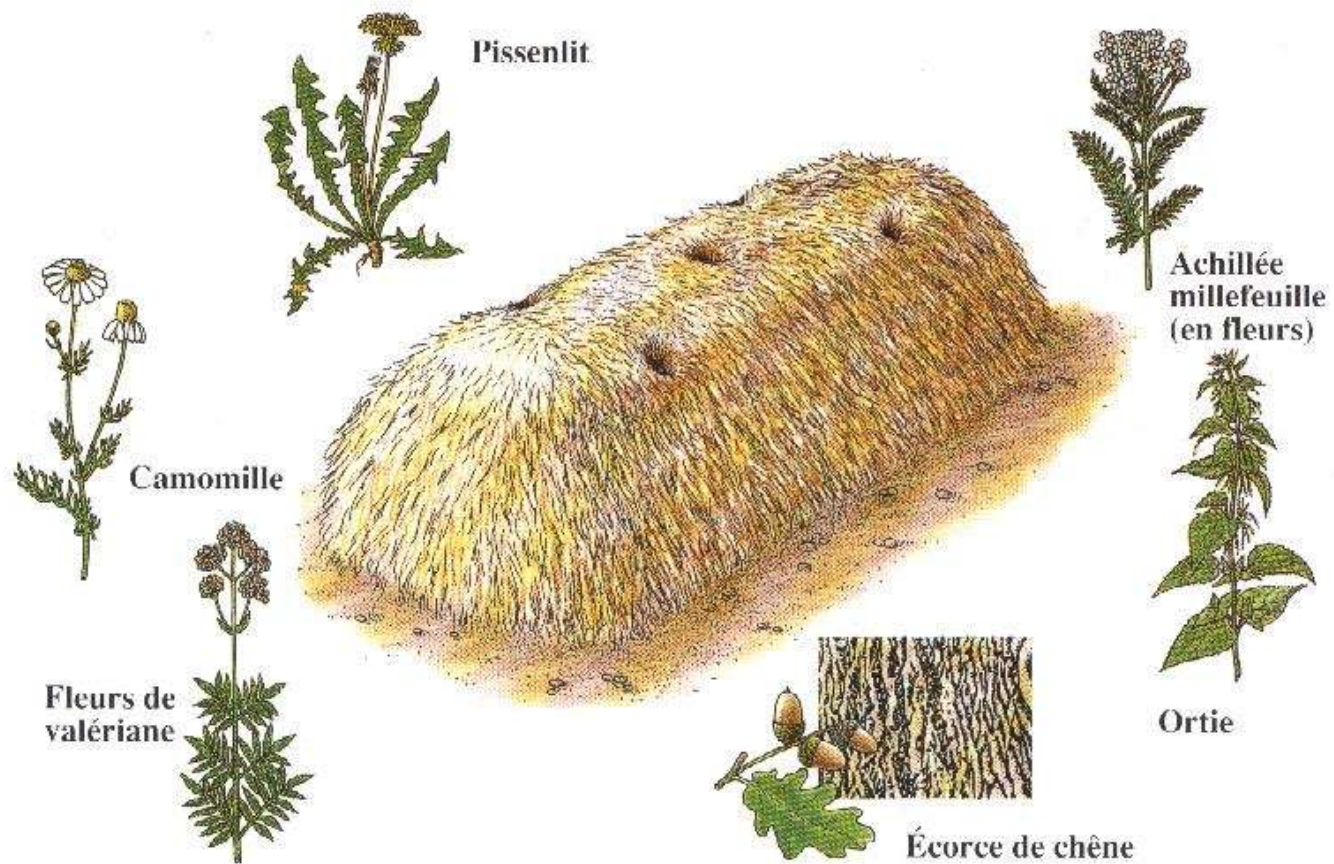




# Soutenir les forces d'autorégulation de l'organisme agricole



# Un remède de santé, le compost préparé



# Achillée millefeuille

Rôle : Mobilisation du  
soufre et de la potasse

Fleurs fermentées dans la  
terre

Plante cicatrisante et  
« rafraichissante »

