

# VISITE DE L'ABBAYE DE SOLAN LE 19 NOVEMBRE 2022

## VISITE ORGANISÉE PAR OEUVRE D'EAU.

### I. PRÉSENTATION DU LIEU

Le domaine a été acheté en 1991. Il y a actuellement ici une vingtaine de sœurs de 12 nationalités différentes, orthodoxes. Cette communauté émane d'un monastère du mont Athos.

Pas de formation particulière en agriculture. À cette époque tout le monde leur déconseillait de s'engager sur un projet agricole, sauf Pierre Rabhi, qui a accompagné le projet. Pierre Rabhi est venu sur le lieu pour la 1<sup>ère</sup> fois en 1993 et a accompagné le domaine vers une agriculture respectueuse du vivant.

La gouvernance du monastère est verticale. Ça marche plutôt bien en termes d'agriculture pour Olivier Hébrard. Il s'agit d'un des potagers les plus réussis de France selon Olivier..

Le domaine est classé Natura 2000.

60 ha dont 40 ha de forêt, 2 ha de potager, 5 ha de vignes.

Deux cours d'eau : la Brive et le Valatte de Solan.

La particularité du domaine vient du fait qu'il se situe sur la quasi-totalité d'un bassin versant.



## II. VISITE AVEC OLIVIER HEBRARD, HYDROGÉOLOGUE

### INTRO ET PRÉSENTATION

Dans la ferme où j'ai grandi il y avait de l'écrevisse à pattes blanches. Or ces écrevisses sont un des 2 meilleurs indicateurs de la qualité du milieu. La ferme a été vendue quand j'avais 8 ans, puis rachetée par des exploitants agricoles qui ont mis des entrants au niveau de la source, les écrevisses et beaucoup d'autres espèces ont disparu. Ça m'a rendu sensible à ce sujet, poussé à faire des études en géologie, agronomie, science de l'eau, que j'ai clôturées par un doctorat en agro sur le sujet d'un bassin versant. Là j'ai pris la mesure de l'approche globale : à quel point la géologie, le sol, la biodiversité, le climat, tout est vraiment interdépendant. Au sortir de mon doctorat, j'ai cherché un lieu, des écrevisses, un bassin versant bio...

Et en 2009 Pierre Rabhi m'a parlé du monastère de Solan. Et là j'ai trouvé en effet un bassin versant entièrement situé sur le même domaine, et les sœurs très investies sur le vivant, l'agro écologie, et... des écrevisses à pattes blanches. À l'issue d'une semaine passée au monastère, les sœurs m'ont demandé des préconisations pour préserver et améliorer l'habitat de ces écrevisses et je suis depuis très investi sur le lieu.

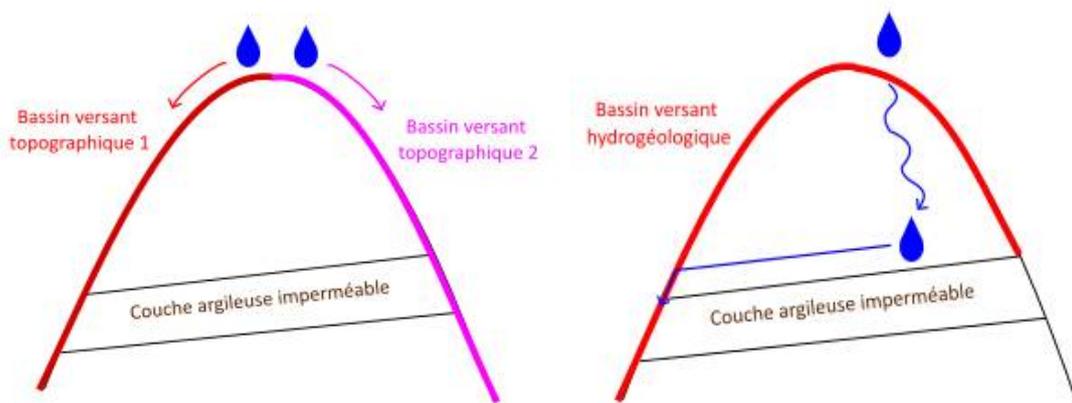
Depuis 10 ans je suis animateur Natura 2000 de ce site.

À présent ce n'est plus les institutionnels qui donnent les préconisations, mais ils viennent plutôt chercher des infos. Désormais, ma préoccupation et mon action c'est d'essayer ce modèle. Beaucoup de gens viennent se former et offrir leur aide comme bénévoles.

### LES BASSINS VERSANTS

Il en existe 2 types :

- le bassin versant topographique : déterminé par le relief (toutes les gouttes d'eau qui tombent et convergent vers le même cours d'eau).
- le bassin versant hydrogéologique : déterminé par la nature des couches géologiques, plus ou moins imperméables (tient compte du trajet sous terrain)



de l'eau : une goutte d'eau qui tombe sur le bassin versant topographique peut être déviée vers un autre bassin versant géologique).

Un bassin versant topographique n'équivaut pas forcément à un bassin versant géologique.

On peut énormément agir sur la résilience des aquifères, qu'il s'agisse des écoulements superficiels ou sous-terrains.

## OBSERVATION D'UNE COUPE GÉOLOGIQUE EN BORD DE ROUTE

Premier coup d'œil sur la géologie, science délaissée mais absolument primordiale.

Les roches ont deux propriétés distinctes :

- 1) laisser passer l'eau ou ne pas la laisser passer;
- 2) stocker l'eau ou ne pas la stocker .

On observe une coupe géologique en bord de route.



Ici deux roches très contrastées :

- dessus roches calcaires, un calcaire gréseux qui laisse passer l'eau (plus que les

plateaux calcaires du Larzac)

- dessous, marne (càd mélange de calcaire et d'argile) très imperméable

À Solan, richesse géologique particulière : 6 roches différentes sur le pendage (càd la pente). Selon le pendage, une goutte d'eau qui tombe sur le bassin versant rejoint ou ne rejoint pas le cours d'eau.

Comment procède le géologue pour cartographier un sol ?

Il a trois sources d'information :

- Les routes (via les affleurements),
- les pierres des vieilles maisons (par le passé, on cherchait les pierres à proximité)
- et la végétation (La présence de carex indique le changement de couche géologique (argileuse), la présence de châtaigner (et de fougère aigle même si ce n'est pas une condition suffisante) indique un sol acide : sol de sable et de grès sur une couche d'argile.)

La géologie a une très forte influence sur le climat, selon que le sol a ou non la capacité de faire pousser de la végétation, retenir l'eau, évaporer, transpirer...

ex : entre les grandes Causses et les Cévennes, à altitude égale, on relève des différences de 10° en été, seulement pour des raisons géologiques.

Quand le sol ne stocke pas l'eau il se dessèche, il n'y a plus d'évaporation pour réguler la température et l'ambiance micro climatique. Il entre alors en surchauffe et fait monter la température ambiante.

Donc la géologie a une grande importance, mais aussi les pratiques de gestions des sols et des milieux.

### **Comment un sol se forme ?**

- 1) Désagrégation des roches par le vent et l'eau via la création de porosité :  
La roche nue se désagrège physiquement par les effet du gel et du dégel, du vent (très abrasif)... Elle se fracture, s'abîme, devient poreuse.  
Là dessus, les pluies, qui contiennent de l'acidité, attaquent. Il y a un phénomène d'hydrolyse. Des minéraux, des oligo-éléments se détachent.
- 2) Apparition de plantes pionnières comme les lichens ou les fougères qui vont continuer de désagréger les roches avec l'acide carbonique :  
Les racines dégagent de l'acide carbonique et continuent à désagréger la roche. Création de matière organique, déjections d'animaux, cela forme une espèce de litière
- 3) La litière va se transformer petit à petit en humus

En fonction du climat, pluviométrie, ensoleillement, chaleur, on assiste à la création de couches de plus en plus complexes au fur et à mesure de la désagrégation de la roche mère. C'est un processus très lent (en particulier sur le calcaire, un cm met 10 000 ans). Il y a des pratiques qui permettent d'accélérer ce processus.

Ce sol et sa gestion c'est ce qui va nous permettre de gérer les milieux et l'eau. Si le sol est mal géré, l'eau ruisselle directement au cours d'eau. Par contre si le sol est bien géré, l'eau a le temps de s'infiltrer, et donc d'être restituée en aval (source).

2 propriétés du sol : texture (on ne peut intervenir : argile, limon, sable) et sa structure (on peut intervenir).

Aujourd'hui, sur les 60 ha du domaine, il n'y a plus de sol nu, les vignes sont enherbées. L'objectif c'est que le domaine devienne réellement une éponge.

*« J'ai étudié bassin de Roujan (100ha) désherbé chimiquement. Quand il pleut rien ne s'infiltré, le cours d'eau est en crue très vite, et au bout d'un mois tout est tari. La chance à Solan c'est qu'on peut contrôler tous les paramètres car le bassin versant est intégralement partie de la propriété. C'est ce qui en fait un lieu privilégié d'expérimentation. On voit sur le domaine et ses cours d'eau les conséquences de chaque changement qu'on opère . »*

## LE POTAGER

Le potager fait 1 ha, les sœurs sont en train de le doubler, donc 2 ha à présent. Il fournit 30 000 repas par an en quasi autonomie (sauf pomme de terre).

Beaucoup de travail avec du couvert végétal qui aère le sol, l'enrichit en azote, en humidité, attire les insectes

Il est à fond en agro-écologie. En quoi ça consiste?

### 1) LA VIE DU SOL.

Dès qu'on travaille le sol on le dégrade. Donc premier principe : limiter les interventions sur le sol, ce qui aura le but de l'agradier.

Petit à petit, les sœurs sont passées du fumier au début (nécessaire au début mais avec le fumier il n'y avait pas d'évolution du sol) au compost.

Le fumier sert seulement à équilibrer mais pas à agrader. Le mieux c'est le compost (voir travail de Pierre Rhabi). Les sœurs sont devenues expertes en compost. Il est désormais abouti et a permis une régénération du sol.

Au niveau de l'ensemble du domaine elles utilisent la **litière forestière fermentée (LiFoFer)** : on va chercher en forêt des « micro-organismes efficaces » et on les fait se multiplier dans des conditions anaérobies avec des sucres lents (son), des sucres rapides (mélasse) et du petit lait, à 30° pendant un mois, puis on dilue et on pulvérise sur les plantes (une des sœurs est ingénieur chimiste).

La litière est un boost, elle accélère la dégradation des matières organiques.

Elles en mettent sur la vigne, sur les plantes...

(On peut aussi plus simplement et sur le même principe, mélanger du compost avec de l'eau et de la paille, et laisser se développer les micro organismes.)

Les sœurs se sont formées, et ont généralisé les **couverts végétaux**, beaucoup plus vertueux que l'engrais vert pour la vie du sol. Les couverts végétaux aèrent le sol, apportent de l'azote, gardent l'humidité et les fleurs attirent les insectes. Elles ont utilisé le paillage, mais l'idée est de **réduire tous les intrants** (et le paillage en est un) pour arriver à une autonomie du système.

Quant au paillage : il vaut mieux pailler avec de la paille qui a été laissée un an ou

deux, qui s'est peuplée de micro organismes, qu'avec de la paille brute (pour le moment elle vient de l'extérieur, de même que le crottin).

Couverts végétaux : intégrés dans des rotations les plus longues possible. C'est pourquoi il y avait nécessité de passer de 1 à 2 ha de potager (depuis 2 ans), compte tenu du nombre de repas. Pas nécessairement pour produire plus, mais pour produire mieux, c'est à dire avec des rotations plus longues.

« Solan doit se soigner par Solan ». Les sœurs font beaucoup de cueillette sur le domaine, avec lesquelles elles font les extraits fermentés.

## 2) LA BIODIVERSITÉ

Voir livre « JARDINEZ AVEC LES INSECTES » Albouy Vincent ( « le Jean Marie Pelt des insectes » qui conseille à Solan)

Les sœurs ont commencé un inventaire des plantes bio-indicatrices.

Elles ont identifié 600 plantes différentes sur la vigne (classique 20 plantes)

**Les plants** : elles font tous leurs plans sauf exception (aubergines, car elles en consomment beaucoup et les aubergines greffées produisent énormément)



Elles produisent énormément de fleurs qui attirent les insectes et arthropodes (pollinisation, auxiliaires - par exemple les larves de coccinelles qui mangent les pucerons). L'idée c'est d'apporter gîte et couverts aux auxiliaires : fleurs pour le couvert, haies et mares pour le gîte.

Petit à petit, tout le potager va passer sous pergola avec de la vigne (raisin de table) pour gérer l'ensoleillement du potager.

Ce qui a été critique cet été, c'est la sécheresse atmosphérique qui commence à devenir compliquée en agronomie: la circulation de la sève dépend de la pression de l'eau dans le sol et dans l'atmosphère. Quand il y a un trop grand décalage entre la pression de l'eau retenue dans le sol et de l'eau retenue dans l'atmosphère, il y a un effet de cavitation, en fait des bulles d'air qui passent dans le flux de sève, provoquant des nécroses.

Aujourd'hui ce phénomène se produit même sur les variétés méditerranéennes, sur les vignes, et les forêts.

Pour l'heure pas de céréales. Projet de planter seigle et avoine à côté du verger, de faire de la bière aussi.

Cueillette de plantes médicinales

Réflexion autour de l'agropastoralisme avec la recherche d'un berger avec son troupeau ou l'acquisition d'un troupeau. Pour le moment on est obligé d'utiliser des machines pour girobroyer. Il y a un poulailler mobile. Tout est clôturé sous-secteur pour les sangliers.

La légumerie et le séchoir sont proches du potager.



### 3) L'EAU

Il y a un forage pour l'irrigation. C'est un compromis mais elles irriguent le moins possible. Acceptable car le bassin versant reçoit 30 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, et elles en utilisent 10 000. Parfois un forage raisonnable est moins impactant pour l'environnement qu'une grosse citerne (qui au bout du compte ne pourra retenir que 2000 m<sup>3</sup> d'eau impropre à la consommation). En tout état de cause toute la gestion du domaine est conçue autour de la préservation de la nappe phréatique.

Les tuyaux d'arrosage sont disposés en hauteur pour pouvoir faucher.

### 4) LA SERRE

La serre est mobile. Une serre appauvrit le sol, flingue le milieu, donc l'idée c'est de ne pas laisser une serre plus de deux ans à la même place.

Le recours à ces serres (en plastique) est aussi un compromis, mais sans les serres, l'autonomie serait impossible. La décision a été prise en examinant cette balance.

## LES VERGERS

### **Vergers de pommiers**

Plusieurs variétés de pommiers, très grande biodiversité, nichoirs, chauve-souris « c'est blindé de vie ! »...

Mais les sœurs sont obligées de mettre des filets, sinon elles perdent 90 % de la récolte, à cause du carpocapse, parasite de la pomme ( en fait, la pomme n'a pas vraiment sa place dans ce milieu ). C'est un compromis. L'essentiel, dans l'esprit des sœurs, c'est que lorsqu'il y a compromis, il est important de :

- 1- savoir que c'est un compromis,
- 2 - essayer de le limiter

### **Vergers d'abricotiers**

Ce verger ne fonctionne pas bien, c'est un peu de l'acharnement (inadéquation climatique?)

Mais il est intéressant d'étudier deux caractéristiques, deux caractéristiques involontaires mais pertinentes, et que je reprends sur d'autres projets :

1) **Forme de la parcelle toute en longueur** (20 m de large), bordée par des haies. L'étroitesse de la parcelle permet aux insectes, reptiles, oiseaux et batraciens de traverser. En agro-écologie on dit que la limite c'est 25m. Et c'est par ce biais qu'on crée la résilience. L'autre axe (longueur) facilite le travail et satisfait l'aspect pragmatique de la culture.

Donc cette forme satisfait à la fois la **résilience** et le **pragmatisme**.

En fait c'est l'idéal : une parcelle en longueur qui suit la courbe de niveau. Souvent le contexte cadastral ou topographique ne le permet pas. Mais quand c'est possible c'est l'idéal.

## 2) **Gestion intégrée de l'eau.** En « hydrologie régénérative », importance des **bessières**.

Une bessièrre c'est un fossé qui est sur la courbe de niveau et qui n'a pas d'exutoire (d'habitude un fossé sert à drainer, apporter l'eau d'un point A à un point B, l'envoyer vers les cours d'eau). La bessièrre, c'est plutôt comme une mare de 100 mètres de long. Cette eau bloquée s'infiltré lentement et catalyse la vie des sols en aval.

Associé à ça on peut planter des haies. (hydrologie régénérative : utiliser l'eau pour régénérer les milieux)

En fait le challenge, c'est qu'une goutte d'eau qui tombe sur un sol mette le plus de temps possible pour en sortir et aller vers la mer (le contraire des pratiques agricoles courantes).

Stocker l'eau non pas dans les citernes, ni dans les bassines mais dans le sol.



## **3ème verger**

Importance des haies. Une haie, c'est une double lisière. Une lisière, grâce à la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur, permet de générer une grande diversité d'habitats. La haie double cet effet, donc permet un gros apport de matière organique. Grande variété d'essence (30 ou 40), grande production de biomasse.

Nous visitons un petit verger qui a souffert des canicules. Une vingtaine d'essences de fruitiers.

Sa situation loin des bâtiments incite les voleurs ; du coup elles doivent adapter les plantation en tenant compte aussi de ce triste facteur.

## LA VIGNE

5 à 6 hectares de vigne (30 hectolitres/ha). Ce sont des grands vins. Pour le moment, petit point noir sur la taille de la vigne. L'idéal serait que la vigne soit toujours taillée par la même personne mais jusqu'à présent ce n'a pas été possible. La santé du sol a de grandes conséquences sur la qualité des vins.

L'arrivée des sœurs dans la région, dans les années 90, (à l'époque des primes à l'arrachage et de la crise viticole, et dans un contexte où la viticulture conventionnelle n'était pas remise en cause), a été quelque peu délicate.

Sur le coteau d'en face, (autre domaine,) nous avons l'image de ce qu'étaient les vignes de Solan lorsque les sœurs ont pris le domaine : sol nu.

Il a fallu tout un processus pour passer à un couvert végétal très riche.

Question : combien de temps pour cette transition? → 20 ans...

Nous visitons une parcelle de Syrah, où il n'y a plus de sol nu, des couverts végétaux sont partout, parfois aidés par un léger semis (sursemis).

Les sœurs expérimentent beaucoup.

Par exemple elles ont essayé, à l'époque où le sol était encore à nu, d'épandre de la paille pour booster la régénération des sols. Elles ont constaté qu'en été il y avait 8 degrés de moins sur les sols paillés que sur ceux exposés au soleil.

Il faut savoir qu'au delà de 25°C les micro-organismes ne peuvent pas survivre. Donc 8° de moins sur les parties paillées, c'était très précieux. Les sols se régénéraient, la vigne se portait bien mieux, donc toutes les parcelles de vigne ont été paillées de cette façon pour accélérer le processus.

### **Les effets du soleil sur le sol :**

Sur sol nu, l'effet du soleil est néfaste :

- 1) au delà de 25°, c'est la mort des micro-organismes du sol.
- 2) les UV tuent également les micro-organismes (le soleil est un puissant désinfectant).

Par contre les effet du soleil sur un couvert végétal sont vertueux : chaque feuille est comme un panneau solaire; Elle transforme l'énergie solaire en sucres et ces sucres nourrissent les sols (exsudat racinaire qui alimente toute la micro-faune du sol et active la vie). Une plante vivante, c'est bien mieux qu'un paillage : elle capte l'énergie solaire, la transforme en carbone et booste toute la vie du sol.



La où le sol est resté nu (sur le chemin on le voit) la roche est presque nue.

Les sœurs ont fabriqué (en autoconstruction), pour gérer les couverts végétaux, un *rolofaca* (outil agricole brésilien qui pince la végétation et empêche la montée de sève, la végétation va dessécher et va constituer un paillis naturel ; la racine reste vivante, la plante repousse)

On ne sait pas l'expliquer, mais les vignes qui ont le plus d'herbe sont les moins touchées par le mildiou.

Pour conclure : ici, il pleut, l'eau ne ruisselle pas, elle reste dans le sol qui fait « éponge »; sur les 5 000 m<sup>3</sup> qui tombent par ha, une petite partie s'évapore, une grosse partie reste dans les sols ou va alimenter les sous-sol, les nappes. C'est vraiment ce qu'il faut créer sur les terres agricoles.

## LE RUISSEAU

... où sont les écrevisses.

L'écrevisse à pattes blanches est une espèce bio-indicatrice, l'eau doit être à une température maximale de 21° pour sa survie.

On a entrepris de régénérer un petit affluent (d'une vingtaine de mètres). C'est la validation ultime puisque c'est la régénération des sources.

Différence entre une nappe phréatique et un aquifère: les nappes sont en surface, les aquifères sont plus profonds.

*L'eau est comme le sang chez les humains : si on veut avoir un diagnostic global sur notre santé, on analyse notre sang, pour un écosystème on analyse son eau. La mesure des débits permet de voir si le cours d'eau est résilient au regard des sécheresses (avec un débit plus ou moins régulier), inondations mais aussi si le domaine est un milieu « éponge » qui retient l'eau dans son sol. Après une inondation, un cours d'eau « en bonne santé » revient lentement à son débit d'équilibre.*

*Si l'eau est marron pendant une crue, c'est que les sédiments sont lessivés et que le sol ne retient pas l'eau.*

**L'avantage de travailler sur un bassin versant est que l'on peut voir en direct l'influence de telles pratiques sur le cours d'eau.**

**Le challenge est que la goutte d'eau reste le plus longtemps dans le sol.**



## LA RIPISYLVE

Elle compte les plus beaux aulnes du Gard.

Sur le domaine, la forêt est une forêt jardinée. Elle est travaillée en débardage. Sur les soixante hectares il y a quarante hectares de forêt.

### III. RÉCIT DE LA SŒUR....

Avant l'achat du domaine, nous avons l'expérience de la biodynamie, mais sur ce domaine c'était très contraignant, et puis nous n'adhérons pas vraiment à la philosophie; on a essayé un peu puis nous sommes passées à un vin bio plus classique. Petit à petit on a appris, et on est sorti de la cave coop.

On n'est pas en AOC (la limite est à 200m près), et à l'époque c'était un gros handicap, donc il a fallu être créatives et faire un très bon vin. DANS LA LITURGIE.

On a été très rapidement en grande difficulté (il fallait s'occuper aussi de la réhabilitation des bâtiments). En 93, on a perdu 80% de la récolte.

La vigne est très présente dans les évangiles, donc on était heureuses de faire un travail en accord avec notre vision du monde, près de la terre et de la nature, respectueux, en s'émerveillant.

Mais le compte en banque était catastrophique, et plein de monde nous a conseillé d'arrêter.

Les chiffres étaient parlants : En 91, 500 exploitations familiales fermaient dans le Gard. (Sur ce, arrivent 8 femmes étrangères qui disent « nous on va le faire! ». Ça semblait impossible)

De demande de conseils en demandes de conseils, un ami orthodoxe nous a amené Pierre Rabhi. Et lui (le seul) nous a dit « il ne faut pas arrêter, la terre est notre avenir » et c'est ce conseil que nous avons écouté. Il correspondait à notre vision.

Nous nous retrouvions avec Pierre sur les valeurs profondes. Il nous a aidées, mises en contact avec plein de monde.

Nous sommes sorties de la cave coop petit à petit, et entre 2007 et 2015, avec un œnologue passionné de construction de caves, nous avons bâti la nôtre (Pendant ce temps-là on restaurait lentement le reste des bâtiments)

À partir de ce moment, on a commencé à diversifier. On avait déjà un jardin vivrier. La cave nous permis de faire de la transformation, des confitures etc.

Une fois rassurées sur la vigne, on s'est attelées au potager à partir de 2009. Il y a eu la rencontre avec Olivier qui nous a aidées. Nous sommes devenues des élèves en maraîchage.

Sur le domaine il y a aussi 40 ha (sur 60) de forêt. Je ne sais pas si vous croyez aux miracles, mais il y a eu sur notre chemin énormément de jalons providentiels. L'un d'eux a été une rencontre avec un bûcheron et avec un fonctionnaire de l'ONF qui a accepté de travailler en opposition avec les consignes de l'époque (qui préconisaient de couper les arbres, replanter en ligne etc)

Il y a des espaces agricoles, des espaces forestiers, mais il ne faut pas faire des cases.

Nous référons aux trois E : écologie, économie et éthique.

On peut vivre, et faire vivre une communauté avec la terre sans l'abîmer. Au contraire : en lui permettant de continuer son évolution.

Après (2016-2017) on a construit l'église, le cœur de notre vie, rencontre, prière.

Et il y a la cathédrale au soleil où on loue le Créateur

## LE MONASTÈRE

Pierre de récupération, taillée à la main

