

Connaissances paysannes, régénération des sols et bio-indication, 26 mai 2025, Barie

Compte rendu de la journée technique sur les plantes bio-indicatrices et la régénération des sols autour de la restitution d'une étude de 3 mois menée sur un panel local de fermes bio (culture principale blés paysans), avec Lou Peter, étudiant dans le master « Biodiversité, Écologie et Évolution » du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

- Présentation de la méthodologie de bio-indication employée, synthèse des diagnostics effectués (problématiques rencontrées, principaux cortèges bio-indicateurs...) et mise en discussion de ces données avec les paysannes et paysans.
- Connaissances et pratiques paysannes autour des sols et de la fertilité : apport de l'ethnographie. Co-construction de pistes de travail autour de diverses pratiques agroécologiques régénératrices.

Table des matières

1. Échanges autour des pratiques agricoles sur trois types de parcelles.....	1
1.1. Les argilo-calcaires.....	1
1.1.1. Analyse par les plantes bio-indicatrices.....	1
1.1.2. Discussion et perspectives.....	2
1.2. Les sables.....	3
1.2.1. Analyse par les plantes bio-indicatrices.....	3
1.2.2. Discussion et perspectives.....	4
1.3. Les boubènes.....	4
2. Perspectives.....	5
2.1. Retour critique sur l'outil d'analyse par les plantes bio-indicatrices.....	5
2.2. Apport de l'ethnographie.....	5
2.3. Propositions d'actions.....	6

1. Échanges autour des pratiques agricoles sur trois types de parcelles

Sur 6 fermes, Lou Peter a analysé 15 parcelles avec la méthodologie des plantes bio-indicatrices couplée avec des entretiens avec les paysans, une description du contexte agricole et paysager (précédent, topographie, historique) et des lectures de micro profils de sol. L'analyse de l'ensemble a fait apparaître 3 types de sols. Toutes les parcelles sont emblavées en mélange de blés paysans. Les indicateurs et leurs ratios sont relatifs à la méthodologie déployée transmise par Miguel Neau sur la base du travail de Gérard Ducerf. Pour plus d'info, voir les CR précédents ([CR journées 2024](#) et [CR journée 2025](#)) et [le guide de lecture des différents indicateurs](#).

1.1. Les argilo-calcaires.

1.1.1. Analyse par les plantes bio-indicatrices

Il s'agit de sols argilo-calcaires, à bon de potentiel de bases (minimum 70%) avec une MO en quantité suffisante qui minéralise sous l'effet d'un cortège actif de bactéries et champignons. Ces sols présentent un complexe organo-minéral fonctionnel qui permet de retenir les éléments nutritifs.

Ces parcelles partagent aussi des points de vigilance : zones de compaction qui limitent le potentiel de fertilité (effet « peau de léopard » avec des tâches moins poussantes pour les blés), présence de phénomène de lessivage et d'érosion même s'ils restent mesurés, C/N parfois déséquilibré ce qui entraîne des phénomènes de mauvaise synthèse de l'azote (blocage au stade nitrite dans les zones en anaérobiose (compaction et/ou hydromorphie)) Ces parcelles partagent un cortège principal de plantes bioindicatrices : véroniques (*Veronica persica* et *Veronica arvensis*), vesces (*Vicia*), gesses (*Lathyrus*), gaillet (*Gallium*), ray grass italien, les crucifères. Si elles sont dominantes, ces plantes indiquent une bonne richesse en bases, une MO qui travaille, une bonne minéralisation. Des sous-cortèges sont aussi identifiables sur certaines parcelles mettant en avant certains problèmes:

- pâturin annuel et lamier pourpre : compaction et lessivage.
- chardon (cirse des champs), véronique de perse et des champs : engorgement en N, compaction en profondeur, blocage P et potentiellement de Ca.
- géranium disséqué et liseron des champs : déséquilibre C/N, beaucoup d'azote mal assimilé)

1.1.2. Discussion et perspectives

Un mois voire un mois et demi après ces analyses, les paysans corroborent ce tableau. Les fortes précipitations récentes (plus de 100 mm en un mois) n'ont pas amoindri ce bon potentiel. Les précipitations ont favorisé le ray-grass, la folle avoine, etc. Malgré leur bioindication positive, certaines de ces plantes peuvent être considérées négativement à cause de leur impact sur le blé : par exemple le ray-grass, un excellent engrais vert qui favorise une bonne structuration du sol via son système racinaire mais qui peut se révéler envahissant et concurrentiel dans un champ de blé. Il favorise de plus la verse. Face à cela, une des pistes évoquées par les paysans est l'allongement des rotations en diversifiant les cultures de printemps. Plusieurs verrous se présentent pour mettre en place cette stratégie :

- la plupart des fermes ne sont pas équipées pour stocker et transformer de nouvelles espèces. Il y a donc peu de choix dans les cultures de printemps commerciales (circuit long). Autour de Bazas, un collectif d'éleveurs réfléchissent à leur besoin en céréales d'engraissement qui pourrait aussi constituer une opportunité pour diversifier les soles.
- techniquement, il faut maîtriser l'enherbement et beaucoup de ferme ne sont pas équipés pour des itinéraires classiques (semer mono-graine, binage). Il faut expérimenter d'autres itinéraires notamment avec des cultures associées (par exemple lentille/orge de printemps)
- Le sarrasin est une des cultures de printemps assez répandue dans les fermes et qui présentent néanmoins des résultats aléatoires selon les années: semis souvent difficile, régime des précipitations souvent insuffisant au printemps et en été, récolte aléatoire au regard du taux d'humidité souvent important. Sur ce dernier point, des solutions techniques peuvent exister comme le fauchage andainage avant moisson (sur Monségur, un entrepreneur réalise ce type de travaux) ;

- Au niveau régénération des sols, le maïs, le sorgho, et le tournesol présentent après moisson des restitutions très lignifiées ce qui est un facteur d'augmentation de la MO fossile. Le sarrasin et le millet présente des pailles plus digestes. Le sarrasin remonte le Ca sur sol acide (mobilisée dans ses pailles). Il faut chercher des système racinaire créant de la microporosité. Le chanvre pour la graine (oléagineux) est aussi considéré comme une plante très restructurante et adaptée au sud ouest¹.

La question du rôle de remédiation des plantes spontanées a été discutée et critiquée. Selon le cadre théorique, les plantes expriment un problème (ex : compaction) et sont aussi là pour le résoudre pour à terme changer de strate écologique. Il y a aussi des plantes de structuration. Par exemple les ray grass sont des plantes qui restructurent (micro porosité, pseudo complexe organo-minéral au niveau de sa rhizosphère) et qui maillent le sol avec deux années hyper pluvieuses. Si elles explosent les années pluvieuses, c'est aussi pour retenir le sol.

Un paysan témoigne de son expérience avec le chardon sur une parcelle compliquée, peu fertile, envahie de cirse des champs par endroits. Il y a deux ans, la parcelle était en lentille et il a « moissonné du coton » tellement le cirse étaient présents (et à graines!). Depuis le chardon est en nette régression et la parcelle est en train de basculer sur un nouveau cortège. A part cette épisode lentille, la parcelle a été cultivée de manière superficielle avec des couverts multispécifiques. hivernaux céréales/légumineuse. Le dernier relevé de bio-indicateurs de la parcelle montre une évolution favorable avec une bonne diversité de spontanées notamment de légumineuses (vesce, gesse, trèfle), malgré un sol toujours compacté et peu de minéraux disponibles. Quel a été le rôle du chardon dans cette évolution ? Son explosion il y a deux ans a-t-il permis de faire basculer la parcelle vers la zone de fertilité ?

Un autre paysan témoigne d'une parcelle elle aussi envahie l'année dernière au printemps. Il n'a pas laissé monter en graine le chardon et a semé une EV à l'automne (féverole/moutarde). Cette année, le chardon est moins présent. Un autre paysan a essayé de remonter les racines pivots sur une parcelle où le chardon apparaît. Un autre témoigne d'une parcelle (collection Mètis 2024) où les chardons étaient très présents en 2024 et sont montés en graines. Cette année il n'y a pas de chardon. Après moisson, travail du sol au cultivateur et semis EV avoine féverole vesce.

De nombreux diagnostics corrélaient la présence de chardon avec des blocages de P ou de Ca. Une expérimentation sur ce sujet serait intéressante mais étant donné la complexité du sujet, sans doute difficile de conception du point de vue scientifique. Peut-être que des relevés sur des parcelles tests choisies par les paysans seraient suffisants comme support d'échanges et d'apprentissages ?

1.2. Les sables

1.2.1. Analyse par les plantes bio-indicatrices

Il s'agit d'un ensemble de parcelles sableuses présentant des caractéristiques communes telles que l'absence de structure et de complexe organo-minéral, un faible potentiel en bases avec une forte décalcification, contraste hydrique fort (hydromorphe l'hiver, séchant l'été), des processus de digestion de la MO qui ne sont pas fonctionnels. Ces parcelles sont soumises à de forts lessivages et sensibles à l'érosion. Les cortèges sont moins homogènes que pour les argilo calcaires. Les plantes d'hydromorphie (jonc des crapauds,

1 La variété oléagineuse Finola circule en France mais c'est une obtention industrielle (hybride interspécifique artificiel). Son mode de sélection n'est pas connue précisément donc on ne sait pas quelles biotechnologies ont été utilisées.

renoncule...) sont présentes ainsi que celles indicatrices d'absence de digestion de la MO et de perte d'humus (petite oseille, rumex à feuille obtuse....). On retrouve aussi des plantes typiques des sables sableux et acides (spergule des champs, mibora minima).

Ces conditions limitantes ne conviennent pas aux blés d'hiver. Une seule parcelle tire son épingle du jeu car elle a bénéficié d'un apport de minéraux (carbonate de calcium) et de MO de qualité (différents fumiers compostés avec un C/N équilibré).

1.2.2. Discussion et perspectives

Un des points communs frappants soulignés par les paysans est le contraste hydrique : comment gérer sur type de sol peu favorable aux céréales d'hiver? Un des paysans qui travaille sur un limon blanc très sensible aux hydromorphies hivernales expérimente la culture sur butte. Pour mémoire, le système agropastoral landais traditionnel associait dans un même champ, (préalablement amendé avec du fumier de brebis, alcalinisant), le seigle sur billon semé l'hiver et le millet (commun ou panis) semé au printemps dans les creux entre les billons.

Les mélanges seigle/vesce se valorisent très bien comme semences auprès des éleveurs : ils peuvent constituer des EV efficaces sur ce type de sol et si l'on maîtrise le tri (séparation de la vesce), le seigle peut aussi être séparé avantageusement et panifié en pur ou pour des pains type campagne (blé/seigle). On peut aussi faire une alternance prairie spontanée/EV et sarrasin de printemps.

Le trèfle est une semence paysanne commune dans les fermes : il peut s'accommoder de sols un peu acide et sableux.

Les parcelles analysées ci-dessous pourront être suivies en 2026 pour comparer l'impact des pratiques (labour/non labour par exemple) sur le cortège et leur indication.

L'apport de fumier équilibré et d'un amendement calcaire semble être un levier optimal pour entamer une dynamique de fertilité. Sur la ferme de Bazas, le paysan se pose la question de continuer cette pratique via un échange paille contre fumier. Point positif : fumier gratuit. Point négatif : passage d'engins supplémentaires (botteleuse ou roundaleuse). Se pose la question de l'impact sur les micro organismes de la non restitution de la paille fraîche : dans un fumier mur, C/N équilibré mais moins de champignons pour développer les matières humifiables ?

Les paysans se posent la question de comment travailler avec les spontanées. Il peut s'agir simplement d'une alternance fauche spontanées et broyat entrecoupées de semis d'EV et de cultures principales.

Se pose la question de l'explosion de petite oseille dans la région. Selon G. Ducerf, cette plante dont le biotope originel se trouve dans les sables maritimes, les sables des vallées alluviales, dunes et landes commence à proliférer dans les « bonnes » terres argilo calcaire. Elle est signe de perte d'humus et de déstructuration du complexe organo-minéral.

1.3. Les boubènes

Dans le détail (inter et intra parcelle, les boubènes semblent assez diversifiées (boubène blanc, boubène brun) mais partagent les caractères suivants : forte proportion de limons battants, très humides en hiver et très dur en été, sensibilité à la compaction, fertilité souvent réduite à cause d'une activité biologique dysfonctionnelle, pH souvent acide et richesses en base variables. Dans les zones les moins fertiles, un cortège commun se détache : agrostide, renoncules, jonc des crapauds, pâturin annuel, témoins de processus de digestion de la MO dégradé et bloqué, de compaction par tassement ou hydromorphie et de forts phénomènes de lessivage/érosion.

Selon Albert Cavaillé, « les sols de « boubène » occupent en Aquitaine des surfaces considérables. Leurs propriétés agrologiques sont bien connues des praticiens, qui les ont depuis longtemps distingués par opposition aux « terreforts » et aux « terres de rivière » (...). Deux horizons nets se retrouvent partout dans les sols de boubène; une couche lessivée, presque réduite au squelette siliceux du sol : c'est l'horizon A des pédologues; une couche d'accumulation argileuse et ferrugineuse : c'est l'horizon B »

https://www.persee.fr/doc/rgpso_0035-3221_1951_num_22_2_1311

Les paysans témoignent d'une mauvaise structure, d'une battance qui empêche le ressuyage et d'un fort lessivage des éléments surtout dans les parcelles en pente. La génération agricole précédente (voire celle d'avant) considérait ces terres impropres aux cultures d'hiver. Le trèfle semble fonctionner très bien dans l'ensemble des fermes concernées par les boubènes. On observe que dès que le lessivage est limité, il y a de la vie et d'autres cortèges s'installent (légumineuses, RG, crucifères...) : de l'humus peut se créer (boubène brun).

La possibilité de diviser ces parcelles est aussi évoquée dans le cas des fortes pentes ; création de fossés qui suivent les courbes de niveau et plantation de haie pour limiter le phénomène de lessivage et d'érosion et pour mieux drainer l'eau et limiter les hydromorphies

2. Perspectives

2.1. Retour critique sur l'outil d'analyse par les plantes bio-indicatrices.

L'outil est assez simple à utiliser en routine après un entraînement de terrain. Parmi les points de vigilance : la reconnaissance botanique, une contrainte qui peut être levée grâce à un outil de reconnaissance des cortèges (nombre d'espèces limitées). On peut aussi s'appuyer sur PlantNet complété avec une flore. Certaines plantes restent plus difficiles à identifier (graminées en plantules, différents rumex).

Pour le taux de recouvrement, on compte la fréquence des individus et l'ombre portée des plantes. Attention au « délit de faciès » (tendance à surcoter les espèces perçues négativement : rumex, chardon par exemple). L'existence de cortège tamponne un peu cet effet.

L'effet « année » qui favoriserait certaines espèces au détriment d'autres serait à creuser quant à son impact sur l'analyse. Une des critiques de l'outil porte aussi sur le caractère ubiquiste de certaines espèces (RG). Le fait que notre analyse est circonscrite à un type de pratiques très limité (céréales à paille d'hiver, agriculture bio) et à un contexte bien renseigné permet de pallier à ce biais.

Il y a deux niveaux : le cortège pour une vue générale ; le relevé détaillé et le tableau pour aller dans le détail (par exemple minéraux). L'analyse du tableau est finalement intéressante car elle permet de d'aller dans le détail des critères. La connaissance du contexte (historique, précédent, éventuelles analyses de sol, façons...) est essentielle pour lever des hypothèses.

Pour le cortège « sable », il faut se munir du livre de G. Ducerf volume 1 et 2. Pour le reste, le volume 1 est suffisant.

2.2. Apport de l'ethnographie

La méthodologie du stage mêlait sciences de la vie (écologie, botanique, agronomie) et sciences sociales (anthropologie). La durée trop courte (3 mois) ne permet pas de

développer une recherche anthropologique qui nécessite un terrain d'observation/participation beaucoup plus long. L'objectif était de tester l'outil « plantes bio-indicatrices », d'animer une dynamique sur un volet plus agronomique et de réaliser une enquête ethnographique (comment appliquer cet outil en fonction des réalités paysannes). Le mémoire produit a pour objectif de proposer des pistes de réflexion autour de l'appropriation des plantes bio-indicatrices au sein des fermes de Mètis, en s'appuyant sur des observations ethnographiques. Cet outil révèle un bon potentiel de production d'informations pour mieux comprendre le biotope et évaluer les pratiques culturelles dans le temps, en association avec les connaissances paysannes du sol déjà mobilisées. Il permet également de discuter de pratiques de régénération singulières fondées sur le travail du sol, les successions végétales ou encore les amendements en minéraux ou préparations fermentées.

En somme, ce travail tente de contribuer aux dynamiques de Mètis en proposant un angle de vue singulier sur l'utilisation des plantes bio-indicatrices. Il défend que cet outil peut, d'une part être utilisé comme catalyseur pour développer des connaissances sur les sols dans leur complexité écologique, dans un contexte post-modernisation agricole où les savoirs paysans du sol ont été fortement discrédités au profit d'une vision agronomique qui résume le sol à un support inerte sous perfusion de NPK. Il permet d'autre part d'échanger autour des pratiques à mettre en place avec un référentiel d'écologie appliquée aux agrosystèmes.

2.3. Propositions d'actions

Autour des axes de la « prairie agraire » : travail avec spontanées (par exemple chardon), diversification rotation, apport de ferment, réduction du travail du sol.

- 4 ou 5 cortèges principaux + sous cortèges repérés par le travail de Lou: intéressant de créer un outil de reconnaissance pour situer ses parcelles. Cela permettrait aussi d'avoir un vocabulaire commun pour échanger.
- Organiser une journée collective de relevés d'automne après moisson (avant et/ou après déchaumage) : a priori renseigne plus sur la structure alors que les relevés de printemps renseignent sur la dynamique;
- Nouvelles analyses sur les parcelles en printemps 2026 plutôt deuxième quinzaine d'avril-mai. Les échanges entre paysans sont nécessaires pour comparer les effets des pratiques sur des sols similaires. Organiser la ou les journées avec Miguel Neau sur la base de ces analyses (piste d'actions dans tel et tel sous cortège, impacts des pratiques). Une journée en Gironde et une en Lot-et-Garonne.
- Expérimentation « Chardon » : proposition Anne Laure et Jean Phi. A travailler.
- Expérimentation Lifofer². Recherche biblio à effectuer, en dehors de [l'expérimentation de terre & humanisme](#)
- Le tri est un verrou pour cultiver des mélanges multispèces. Idée de bien renseigner les systèmes de chacun et de faire un état des lieux précis des pratiques d'association.
- Caractérisation lot blés en meunerie et boulange pour corrélation avec analyse par les plantes bioindicatrice et/ou labo (microbiologie sol, levain, teneurs en minéraux). Pour cet hiver, on pourrait tenter 3 lots issus de parcelles contrastées pour dégrossir de premières corrélations.
- Dans les semaines qui viennent, journée collective pour fabriquer de la Lifofer.

2 Litière forestière fermentée : préparation naturelle issue de fermentation anaérobie de litière forestière, de sous-produits agricoles riches en glucides simples en présence de ferments lactiques

Avec le soutien de

