

L'approche plantes bio-indicatrices

Dans 1m² de sol, on peut retrouver de 2.000 à 4.000 graines et certaines se conservent 80 ans ou plus. Il y a donc une quantité importante de semences d'adventices dans les champs, prêtes à germer. Cependant, la plupart des graines possèdent une "dormance", c'est un phénomène physiologique qui empêche la germination tant que les conditions ne sont pas réunies pour un bon développement de la plante. Par exemple, la graine d'une plante avec un fort besoin en eau restera en "dormance" tant qu'elle ne se situe pas dans un endroit humide. Il en va de même avec les plantes préférant l'ombre, la lumière, les fortes ou faibles présences de matières organiques, etc. On peut donc faire l'hypothèse qu'il y aura toujours des adventices à germer (stock important) et que celles qui germent nous indiquent l'état du milieu : physique (compacté, aéré), chimique (présence faibles, moyenne ou forte de différents éléments) hydrique, etc. Voilà la "théorie" de base des plantes bio-indicatrices.

L'intérêt de cette méthode est donc de pouvoir connaître le milieu (état du sol notamment) en observant la flore adventice spontanée. C'est un outil de diagnostic gratuit et accessible pour le producteur qui renforce donc son autonomie de décision d'intervention sur les cultures. Cela demande cependant deux types de connaissances : savoir identifier les adventices (botanique) et savoir quelles plantes relier à quels états du milieu. Pour ce dernier point, des agronomes ont définis des tableaux reliant les adventices à des caractéristiques qui sont leur **conditions de levée de dormance**. Attention les plantes dont on a apporté les semences ne doivent pas être prise en compte ni les plantes à multiplication végétative. Ces dernières peuvent en effet provenir d'une graine qui a germé loin de là et les indications que la levée de dormance nous indique ne concernent donc pas le lieu où l'on observe la plante. Autre point de vigilance, une plante n'indique que les conditions de son environnement immédiat. Une plante isolée est donc un moins bon indicateur qu'une plante largement répartie dans le champ.

Dans cet article nous présentons la méthode élaborée par Jean-Pierre Scherer, formateur à la MFR de Chauvigny (79). Il s'inspire notamment de Promonature qui développe une approche similaire depuis plusieurs années et publie des ouvrages à ce sujet. Toutes deux se contredisent sur certains points et sont toujours en évolution. L'idée est donc de se servir de ces indications comme "indices" mais pas comme certitudes. L'approche que nous présentons ici insiste d'ailleurs : comme dans une enquête criminelle : 1 plante = 1 indice, puis, un faisceau d'indices forme une **hypothèse** sur l'état du milieu. Il est important d'avoir une vision globale et il est toujours utile de vérifier cette hypothèse par une observation directe du sol. La répétition est aussi importante pour "se faire l'œil".

Il existe 3 grandes familles d'indices concernant : le comportement **abiotique** (physique, hydrique et thermique), le comportement **biologique** et le comportement **chimique** du milieu.

Comportement abiotique

Il s'agit d'indications sur des sols à tendance de structure fragile ou solide, tendance à la compaction ou pas. Certaines plantes peuvent en effet pointer une structure du sol tassé : il y aura alors une asphyxie des racines. Attention, une asphyxie racinaire peut également apparaître dans un sol engorgée en eau mais qui peut être bien structuré, aéré, d'où la difficulté parfois de tirer des conclusions. La prudence et la mesure sont donc de mise. Cette famille comprend aussi les

indications sur les sols peu profonds ou la faible capacité du sol à retenir les éléments nutritifs (plantes des sols "pauvres"), le fort contraste hydrique (grande variation du niveau d'eau, vite engorgée et en même temps vite desséché) ou les faibles réserves utiles.

Comportement "biologique"

Ces indications peuvent informées sur la présence, l'absence ou l'excès de matière organique stable. Ceci peut encore une fois être due à plusieurs causes. Par exemple les plantes de la famille des Rosacées, dont la ronce, peuvent indiquer des humus forestiers et stables. Cette famille d'indications peut aussi concerner une bonne - ou mauvaise - et activité biologique. Ceci peut-être relié à l'acidité, aux pesticides, au froid, etc. La dominance en matière organique fugitive et le bon équilibre sont aussi contenu dans ce groupe.

Comportement Chimique

Ce dernier groupe d'indications concerne les propriétés chimiques : acidité, alcalinité, basicité, blocage minéraux (présents mais inaccessibles aux plantes = carence induite), carences vrais en minéraux (absents du milieu). Ces deux types de carences sont importantes à différencier. En effet, si l'éléments carencé est absent, il faut soit l'apporter ou faire sans. Si il est présent mais indisponible, l'apport n'a aucun effet (si ce n'est des dépenses...). Dans ce cas là, les plantes qui peuvent récupérer un éléments "bloqué" chimiquement (à cause de l'aluminium par exemple) nous indique sa présence. On sait alors qu'il faut lever se blocage chimique et non l'apporter. Là encore les subtilités existent, notamment les liens entre le pH, le calcaire et les bases, c'est de la chimie. Ce groupe comprend aussi les indications concernant la richesse en nitrates (excès de fumure, parcelles conventionnelles recevant de l'ammonitrate, etc.)

La méthode a proprement parlé consiste donc :

1. à noter toutes adventices spontanées (non semées et à multiplication non végétatif) dans un tableau : une ligne par plante.
2. Donner une **note** à cette plante en fonction de sa fréquence dans le champ :
 - **5** : plante présente dans 100 % de la parcelle
 - **4** : plante présente dans 75 % de la parcelle
 - **3** : plante présente dans 50 % de la parcelle.
 - **2** : plante présente dans 25 % de la parcelle
 - **1** : plante présente dans moins de 25% de la parcelle.
3. Puis à l'aide des tables de correspondances on met cette **note** dans la/les colonnes des caractéristiques indiquées par la plante.

Exemple : Il y a une plante A très présente, on lui attribue la **note 5**. D'après les tableaux de correspondance, on sait qu'elle peut indiquer un tassement et peu de matière organique. La plante B est présente mais rare, on lui donne 1, et elle peut indiquer une hydromorphie et la présence d'humus stable. Et ainsi de suite. On se retrouve donc avec le tableau suivant :

Indication Espèce	Compaction	Hydromorphie	Humus stable	Bonne activité biologique	Pauvre en MO	acidité	Blocages minéraux	nitratophile
Plante A	5				5			
Plante B		1	1					
Plante C	3						3	
TOTAL	8	1	1	5	0	0	3	0

C'est bien le total qui nous montre une **hypothèse**, le sol est compacté. Les indications de la plante B ne sont pas confirmées par d'autres plantes. C'est du relatif, on voit quelle indication ressort. Attention, il faut que se soit la même personne qui note les plantes (même biais : celui qui note généreusement, ou l'inverse). Comme chaque plantes = 1 indice, il peut y avoir des plantes donnant des indications contradictoires. C'est là que la fréquence de recouvrement (une espèce explose dans le champs) va jouer. On compare l'ensemble de la flore spontanée. Si une plante peu présente sur la parcelle indique un tassement et 15 plantes très présentes indiquent un sol aéré, le faisceau d'indice pointe plutôt l'aération. Il est normal et fréquent qu'il y ait des contradictions de ce genre dues aux aléas des milieux vivants.

Beaucoup de plantes donnent plusieurs informations, par exemple le pissenlit avec sa racine pivotante peut indiquer un sol compacté mais aussi une présence de bases chimiques (fer, sodium, magnésium, potassium, etc.). Ceci dépend de sa répartition dans la parcelle. Si il y en a énormément, on est plutôt sur le tassement, si il y en a un peu et de manière homogène, il indique plus un sol "riche".

Cette méthode a ses intérêts et ses limites et des contradictions avec la méthode de **Promonature**. C'est donc à chacun de se faire une opinion. L'intérêt c'est aussi et surtout pour le producteur de prendre l'habitude d'observer davantage pour aider à la compréhension du fonctionnement des sols et des parcelles. L'objectif est d'avoir un indicateur gratuit qui donne de l'autonomie sur les choix pour piloter les cultures : assolement, travail du sol, fumure, chaulage, etc.

A retenir :

- Ne pas raisonner à la plante, avoir une vision globale de la population d'adventices spontanées, ceci seulement apporte une hypothèse, et non une certitude.
- Nécessite de bonnes connaissances en botaniques, qui s'acquièrent ou se perfectionnent vite et les tableaux pour relier les plantes aux indices qu'elles présentent.

Pour en savoir plus, vous pouvez contacter Thomas Queuniet au Civam Bio 53 (02.43.53.93.93 | productionsvegetales@civambio53.fr) et participer à la formation du Civam Bio 53 sur le sujet courant 2016.

Article rédigé d'après l'intervention de Jean-Pierre Scherer (MFR Chauvigny) de 2015 en Mayenne et les ouvrages de Promonature (www.promonature.com).

Un petit ouvrage peu onéreux pour commencer, il s'agit d'un tableau de synthèse des indications que donnent les plantes. : "Conditions de levée de dormance des principales plantes bio-indicatrices", Gérard Ducerf, Editions Promonature.