

En agriculture biologique, assolement diversifié

Parfois confondus ces deux concepts sont à la fois différents, mais aussi liés entre eux, et surtout complémentaires en mode bio.

L'assolement ou la répartition sur la ferme, chaque année des différentes cultures

Depuis 2009, la monoculture peut être répétée deux années sur une ferme, pour toutes les productions, alors que jusque là seul le soja pouvait être doublé sur une même parcelle (absence de rotation pour le soja-soja).

Cette ouverture a fait apparaître parfois une seule sole sur une ferme, hors zone vulnérable. Rappelons qu'en zone vulnérable, la diversité des cultures est obligatoire et l'assolement doit comporter au moins deux cultures.

L'assolement évolue en fonction des marchés : lorsque les prix sont fermes sur certaines productions, les autres cultures tendent à s'estomper de la ferme.

Par exemple : depuis deux ans (2011-2012), les prix de marché du blé autour de 400 €/t pénalisent les céréales secondaires (orge-avoine-triticale-épeautre). Il en est

lan hydrique parfois positif comme en 2012 (exemple : orge-avoine-pois-lin-lentille-pois chiche).

Dernière citation, les cultures d'hiver comme les escourgeons élaborent leur rendement de novembre à mai, elles acceptent de se faire les sols superficiels ou caillouteux ou à faible réserve hydrique (sable).

L'assolement ne peut être trop simplifié à la fois pour des raisons réglementaires (directive nitrates) mais aussi pour des questions d'organisation du travail ; et surtout pour limiter les risques climatiques en ferme non irriguée.

Compte tenu des interventions mécaniques multiples avant semis (faux semis pour déstocker les graines d'adventices), compte tenu des semis souvent retardés pour ces raisons, l'accumulation d'un gros volume de travail peut nuire



de même pour le soja en 2012-2013 qui, compte tenu de son prix élevé autour de 700 €/t, va affaiblir la sole, la surface des autres cultures d'été (sorgho-maïs-tournesol) sur les sols profonds à bonne réserve hydrique.

Les résultats du site de la Hourre, gérés par le CREAB, vont dans ce sens, l'assolement blé-soja en sol alluvial, développe le moindre salissement, mais surtout la meilleure marge brute.

L'assolement prend en compte la vocation des parcelles :

A ce niveau, l'exemple typique est le maïs exigeant en eau l'été, il n'a sa place qu'en territoire bien arrosé ou en sol profond ou sur les parcelles irriguées ou sur les parcelles inondées l'hiver.

Autre exemple, les cultures de printemps : par définition acceptent les sols moyennement profonds, car leur potentiel s'exprime sur les mois de mai et juin, au bi-

à la réussite. La biculture équilibrée citée plus haut blé-soja reste acceptable face à la biculture d'été maïs-soja, observée en parcelle inondable. Celle-ci contraint au printemps, en été et en automne à des points d'activités déséquilibrant la planification des travaux souhaitables dans une ferme (semis, irrigation, récolte..).

Les céréaliers en sec en bio, depuis longtemps dans le Gers, ont mis en place des assolements toujours diversifiés même s'ils varient à la marge, au gré des marchés.

Cette stratégie relève en fait d'un objectif de limitation des risques : risques climatiques mais aussi risque commercial et enfin risque technique (ex : salissement sur un même type de culture). Ce dernier risque relève le lien assolement-rotation, car toute culture suit celle qui la précède et subit donc ses effets.

Pour tous renseignements :

Chambre d'Agriculture du Gers - Services Techniques Emilie Boué et Jean Arino - Tél. 05.62.61.77.13 ou ca32@gers.chambagri.fr

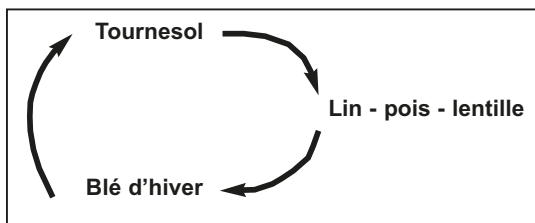


A titre d'exemple, des soles triples correspondent à des rotations triennales

Culture d'été	Culture de printemps	Culture d'hiver
Tournesol : 33 %	Lin - pois - lentille : 33 %	Blé d'hiver : 33 %

Cet assolement, à minima, pourrait servir de base de réflexion, bien que les légumineuses et associées soient limitées à 33 % de la sole.

Rotation triennale pour l'assolement en 3 cultures

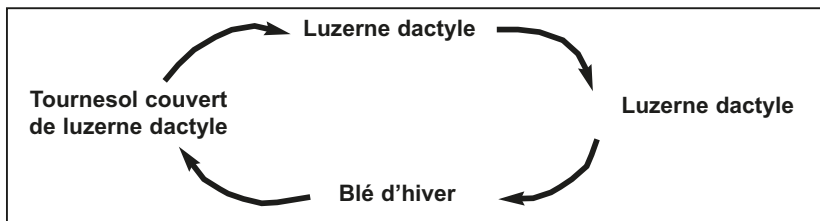


Ou encore en système de polyculture élevage, un assolement du type :

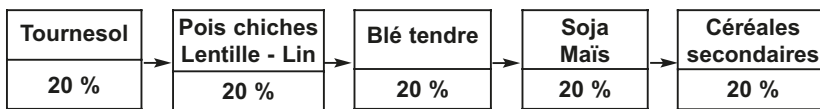
Culture fourragère	Culture d'hiver	Culture de printemps ou d'été
Luzerne dactyle : 50 %	Blé : 25 %	Orge ou avoine : 25 %

Cet assolement laisse plus de place aux légumineuses 50 % que le précédent favorise le stockage d'azote organique dans le sol, limite la pression des adventices.

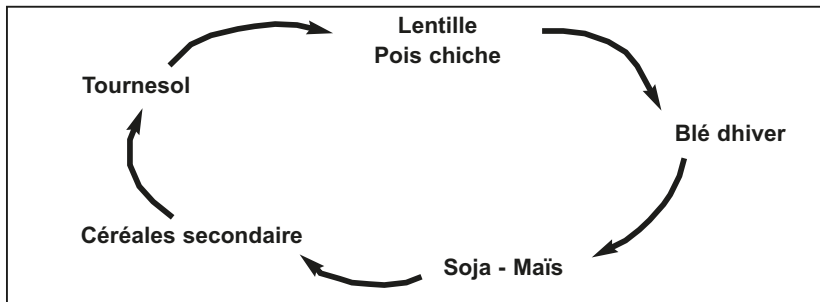
Une rotation de 4 ans associée à l'assolement, ci-dessus, pourrait se présenter comme suit :



Mais il existe aussi des systèmes plus complexes :



Décrit dans cet ordre, l'assolement diversifié, ci-dessus, illustre une rotation adaptée de 5 ans à certaines parcelles.



et rotation adaptée font bon ménage

La rotation ou la succession sur une même parcelle des différentes cultures dans le temps

Si l'assolement fluctue avec les marchés et leurs cours, la rotation elle respecte des principes immuables :

Celui de l'alternance des types de cultures : ETE / HIVER / PRINTEMPS afin de perturber le cycle des adventices.

Celui de l'importance agronomique du précédent :

- Légumineuse pourvoyeuse d'azote organique

- Plantes étouffantes, cultures de fauche : sarrasin - chanvre - association) nettoyant les parcelles.

- Plantes restructurantes pour le sol (féverole - colza) favorables aux développements racinaires des cultures à venir.

- Plantes assainissant le sol, limitant les pathogènes (ex : avoine vis-à-vis des maladies des céréales).

- Mais aussi plantes porteuses de pathogènes induisant des maladies non érabiles (exemple : sorgho-maïs et fusariose des céréales), (exemple : colza-tournesol-soja et sclérotinia), (exemple : blé-orge et parasite des céréales : nématodes-zabre).

Observée sous cet angle, la rotation des cultures se révèle un outil puissant dans la gestion d'une ferme en bio.

En effet, elle reste un levier performant en matière de :

- Gestion des adventices :

Exemple : pour gérer la folle avoine, seule une alternance de type de culture : hiver-printemps-été reste très efficace. Il en est de même pour les adventices d'été.

- Fertilité des parcelles :

Compte tenu du coût des engrais industriels ou de l'absence d'effluents locaux, la solution légumineuse reste de loin la source d'approvisionnement en azote la moins coûteuse pour l'agriculture bio. Et les solutions sont multiples : engrais verts-légumineuses fourragères (luzerne-trèfle-sainfoin-lotier) légumineuses à graines (pois-lentille-soja).

- Structuration des sols :

Les puissantes racines de colza-féveroles ou luzerne prennent le temps de pénétrer dans les zones de sols parfois compactes, pour les ameublir et les aérer. Les pores résiduels

sont rapidement visités par les vers de terre ou les racines de la culture à venir.

- Assainissement de parcelles contaminées par certains parasites ou pathogènes (champignons par exemple). Rappelons que seul l'allongement de la succession culturale permet de traiter à bas coût divers problèmes des sols.

Citons par exemple :

• Les nématodes (avoine-céréales-ail-maïs) dont le cycle est de 6 à 8 ans

• Les champignons de type fusarium pouvant persister 3 à 4 ans

• Les questions de piétin verse et piétin échaudage notamment effacées par une culture d'avoine

• La carie et les charbons des céréales pouvant durer 5 à 7 ans dans le sol

• Les bactéries responsables du café au lait de l'ail, des galles de la vigne ou des arbres fruitiers présents 4 à 6 ans dans le sol.

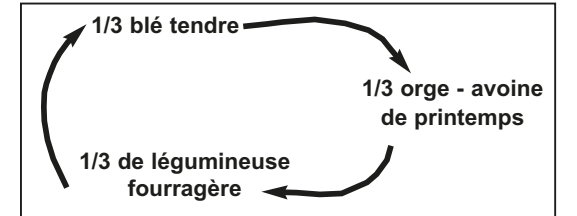
• Les champignons du sclérotinia pouvant demeurer 3 à 5 ans dans les sols

• Ou encore la présence de sitones sur luzerne-féverole-pois ou encore de bruche sur légumineuses à graine (lentille-pois).

La rotation reste l'outil privilégié de l'agriculture bio pour traiter différents problèmes, mais cet outil souple, adaptable, utilisé pragmatiquement depuis l'arrivée de l'agriculture dans nos civilisations.

Qu'il s'agisse de l'antiquité égyptienne, de la civilisation grecque ou romaine, du moyennage ou du siècle dernier, l'agriculteur bio a toujours su choisir une culture adaptée au précédent pour chaque parcelle.

Nos grands-parents entre les deux guerres tierçaient leurs exploitations. Il s'agit d'un parfait exemple illustrant le lien entre assolement et rotation :



Ce système remonte à la nuit des temps bien avant la révolution fourragère du 19ème siècle avec l'arrivée de la luzerne puis du maïs.

Rappelons que le fénugrec (ALLAS) porte le nom de ses origines, tout comme le trèfle de perse ou celui d'Alexandrie. Le bassin original de l'agriculture est celui de la mésopotamie (Tigre et Euphrate) actuels IRAN ET IRAK, du Moyen Orient.

La transmission du principe de la rotation pluriennale des cultures de génération en génération a permis le maintien du potentiel de fertilité des principales grandes régions agricoles du globe.

Seulement, depuis quelques décennies, ce principe a été bafoué pour laisser la place à la monoculture (blé-maïs.....) avec les inconvénients as-

sociés que l'on peut imaginer.

En mode biologique, le règlement européen impose aux organismes certificateurs de vérifier la bonne adaptation des rotations dans les fermes bio.

En fait pour l'heure, le système actuel s'assure qu'il n'y a pas plus d'une répétition sur la même parcelle d'une culture. Les états de salissement des parcelles liés à de mauvais choix de cultures, sont simplement notés mais non sanctionnés lors des opérations de contrôle.

L'intention dans les textes reste louable, car il est évident qu'une rotation réfléchie et adaptée au cas de chaque parcelle, sans toutefois bouleverser l'assolement, demeure un objectif mais aussi un moyen pour réussir la conduite d'une ferme en biologique.

Différence entre assolement et rotation

Si l'assolement peut glisser selon l'intérêt commercial de chaque culture d'une année sur l'autre sur la ferme, la rotation reste liée certes au premier, c'est-à-dire, aux préoccupations commerciales, mais répondra d'abord aux contraintes de chaque parcelle, c'est-à-dire risque de salissement :

Alors que l'assolement organise les cultures dans l'espace à un moment donné, le rôle de la rotation est beaucoup plus complexe.

Il s'agit de choisir selon les précédents et l'antécédent la culture la plus adaptée à chaque parcelle, à chaque situation.

A titre d'exemple, trois rotations sont citées en début d'article, mais il peut en exister presque autant que d'agriculteurs ou de parcelles ou d'îlots.



L'assolement est d'ordre conjoncturel, variable et évolutif. La rotation se situe à un niveau structurel, réfléchi et adapté. Elle demeure «l'outil» de choix de l'agriculteur bio, lui permettant d'atteindre ses objectifs agronomiques, économiques et sociaux.

En système irrigué

↻ maïs → soja → soja	ou	↻ maïs → maïs → soja → soja
↻ maïs → blé → soja	ou	↻ maïs → blé → soja → blé
↻ blé → soja	ou	↻ maïs → blé

En système sec

↻ blé → tournesol → lentille (pois - lin)	ou	↻ blé → tournesol → lentille → céréale 2 ^{ème} aire → soja
↻ blé → tournesol → fourrage annuel (fénugrec - trèfle incarnat - trèfle violet)		

En système de polyculture élevage

↻ luzerne dactyle (2-3-4 ans)	↻ blé d'hiver	↻ céréales 2 ^{ème} aire
↻ luzerne dactyle ou prairie (2 à 4 ans)	↻ soja ou tournesol ou maïs ou sorgho	↻ blé d'hiver → céréales 2 ^{ème} aire