



Octobre 2018



ASSOLEMENT ET ROTATION : LE B.A.-BA DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

A l'heure où les récoltes d'été se terminent, chacun anticipe déjà l'assolement 2019, en fonction d'un paramètre central : le précédent et l'antéprécédent, c'est-à-dire selon une rotation raisonnée.

2018 : une année climatique calamiteuse

Alors que l'hiver n'en finissait pas d'humidité et d'excès d'eau, pénalisant le tallage et la croissance des cultures d'hiver, les semis de printemps se sont mal déroulés avec 1 ou 2 jours praticables en mars. Avril n'a permis que de reprendre les terres. Les semis de printemps : pois chiche, lentilles et lin se sont faits à perte car réalisés trop tardivement. Elles ont souvent fini dans la plupart des cas asphyxiés par les trombes d'eau des orages de mai-juin.

Retard des semis de cultures d'été, moisson sous les orages, petits rendements, la coupe était pleine.

Pour couronner le tout, à partir du 21 juillet la canicule s'est abattue sur la France, initiant un long épisode de sécheresse, et impactant sur beaucoup de zones les cultures d'été en sec.

Avec un tel bilan autant dire que la bonne tenue des prix des grains bio sur des marchés en croissance, reste une compensation attendue. Cependant si l'assolement doit s'adapter aux besoins des marchés, besoins repris par les organismes stockeurs à chaque campagne, cette répartition des cultures doit aussi tenir compte de la nature des précédents, de leur réussite, de leur état de salissement, et de leur état sanitaire.

Bref, l'assolement se doit de respecter le principe de rotation des cultures.

La rotation des cultures : une pratique ancienne mais ô combien d'actualité

La nature a mis en place des écosystèmes complexes mais surtout très diversifiés : chaque espèce occupant la place qu'elle s'est octroyée après d'âpres et continuel combats avec d'autres espèces animales ou végétales.

L'Homme, par son agriculture, cherche à tirer le meilleur parti possible de son agrosystème, tout en le préservant des risques divers et en assurant sa durabilité.

En agriculture biologique les parcelles se gèrent de manière principalement mécanique et très peu chimiques mais le premier levier reste la logique, le bon sens et les bonnes pratiques agricoles.

L'agriculteur doit en continu ajuster ses pratiques, choisir son assolement, modifier sa rotation en fonction du salissement, de la fertilité (pour la rotation), du type de sol, de la réserve en eau, de la demande du marché (pour l'assolement).

Quels schémas possibles en AB ?



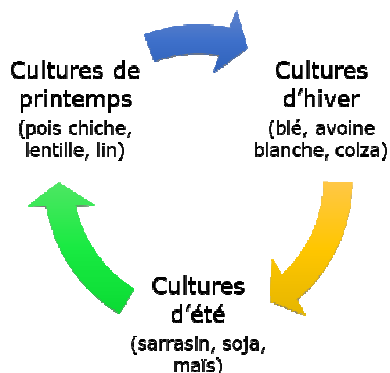
	Cultures d'hiver	Cultures d'été	Cultures de printemps
En sol séchant	- Orge d'hiver ou - Méteil orge / pois protéagineux	- Tournesol - Sarrasin	- Pois chiche - Lentille - Lin
En sol limoneux	- Triticale ou - Méteil triticale / pois	- Soja - Sarrasin - Sorgho	- Lin - Lentille
En sol moyen argilo-limoneux argilo-calcaire	- Blé tendre ou - Méteil blé / féverole	- Soja - Sarrasin - Tournesol - Sorgho	- Lentille - Lin - Pois chiche (sol argilo-calcaire)
En sol profond	- Blé tendre ou - Méteil blé / féverole	- Maïs, maïs pop-corn - Soja - Sarrasin - Sorgho - Tournesol	- Lentille - Lin - Légumes de plein champ (maïs doux, haricot vert, tomate)

Tableau 1. Rotation des cultures selon le type de sol

Quelle durée pour la rotation ?

Les études confirment qu'une rotation courte (2 ans ou 2 ans + 1 an) favorise un fort salissement et augmente le risque sanitaire (sclérotinia sur soja, fusariose sur céréales et maïs, bruche sur lentille, anthracnose sur fève et pois chiche).

Trois années sans la même culture (rotation de 4 ans) restent un compromis minimum, mais, en général, l'attrait économique sur certaines graines limite à 3 ans la durée de la rotation.



N.B. : Ce sens de rotation est essentiel, il permet de lutter 2 ans sur 3 contre le salissement et de valoriser les reliquats des légumineuses à graines (pois chiche, lentille).

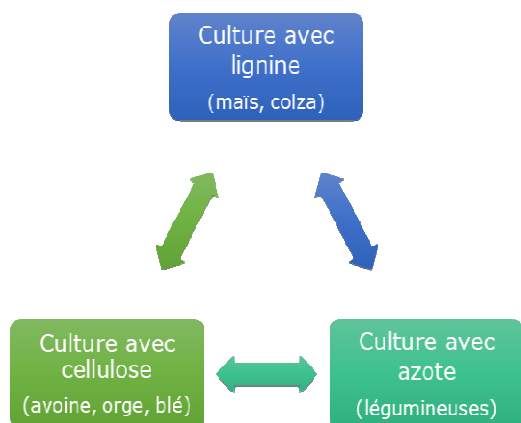
Le colza d'hiver reste un outsider intéressant en sol limoneux dans le sud-ouest du département !

Il permet de « casser » les rotations courantes soja-soja-blé et, de ce fait, lutter involontairement contre les adventices estivales « pressantes » : panic, sétaire, amarante, chénopode, morelle et pour certains encore xanthium et datura. La rotation devient alors : soja-soja-blé-colza..

Quelle place pour le couvert dans la rotation ?

Si administrativement le couvert inter cultural ne fait pas partie des cultures en tant que telles, dans les faits, ce couvert, plante de service ou « engrais vert », contribue à la diversité nécessaire à l'équilibre de l'écosystème.

Joseph Pousset, agronome normand et auteur de multiples ouvrages, a bien défini les équilibres à respecter de la façon suivante :



Le principe est simple à respecter : il s'agit de positionner ces trois types de cultures dans le temps, qu'il s'agisse d'un couvert ou d'une culture récoltée.

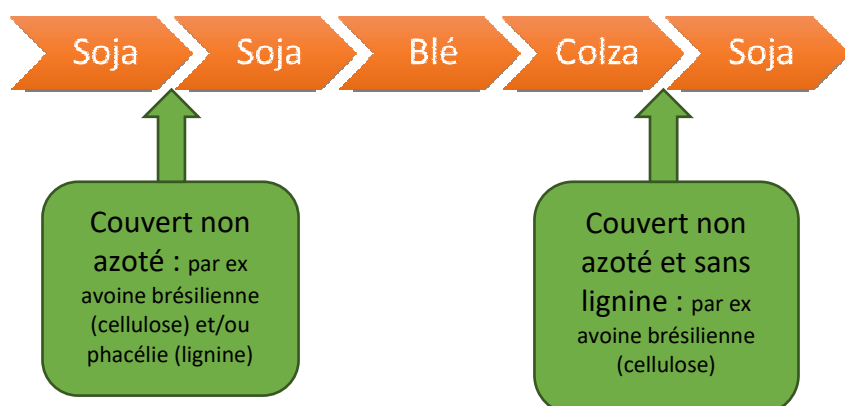
La Directive nitrates impose la mise en place de ces couverts sauf en zone dérogatoire argile ou palombe.

Autant faire d'une pierre deux coups :

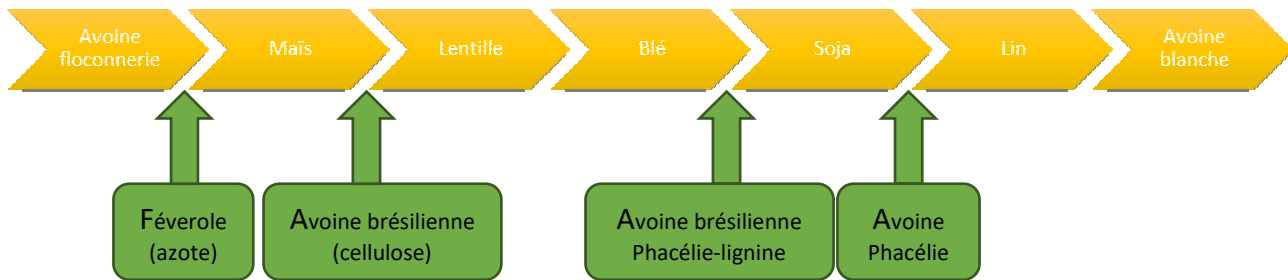
- Respecter la Directive Nitrate
- Améliorer la fertilité du sol

Par exemple :

- Rotation en sol limoneux :



- Rotation en sol alluvial :



Comment adapter sa rotation ? Quelles précautions d'usage ?

D'une façon beaucoup plus générale on peut concevoir le retour d'une même famille de cultures tous les 3-4 ans. Par contre la même culture, elle, gagnerait à ne revenir que tous les 6 à 8 ans pour limiter les risques sanitaires :

Par exemple :

- Pois chiche et anthracnose et/ou *Aphanomyces* et/ou fusariose et/ou *Botrytis*
- Ail et nématodes
- Tabac et nématodes
- Lentille et bruche

La recherche a fourni quelques substituts pour limiter certains pathogènes liés à des contextes particuliers, par exemple le Contans® (qui contient un champignon pathogène du *Sclerotinia*, contaminant des soja, colza, tournesol), lorsque pour des raisons économiques ou de terroir ces 3 cultures concernent les mêmes parcelles.

Quels choix de cultures en Agriculture Biologique ? Quel assolement ?

Le premier facteur à prendre en compte est **le sol** : sa nature, son drainage, son exposition, sa profondeur, son irrigation, son contexte parcellaire (route, accès, pente). Ne disposant en bio que de faibles moyens d'artificialisation du milieu ou de correction des faiblesses du sol, il est primordial de mettre en place des cultures adaptées au contexte au terroir (voir tableau 1).

Le deuxième facteur qui aide à définir l'assolement est **le marché** : dans notre région, une trentaine de cultures différentes sont possibles en bio, avec ou sans irrigation, et c'est une chance pour les agriculteurs bio. Tous les organismes stockeurs ont organisé des filières, valorisant pour l'alimentation humaine et animale les grains issus des fermes en agriculture biologique.

La conduite d'une ferme en bio nécessite un niveau élevé de connaissances et de savoir-faire, qu'il s'agisse de l'assolement, des rotations, des itinéraires techniques, des choix d'investissement ou de la mise sur le marché.

Votre Chambre d'agriculture vous accompagne et vous conseille sur ces aspects.

Auteurs : JEAN ARINO - EMILIE BOUE - MARIE MORO, CA 32

DATES ET DENSITES DE SEMIS EN CEREALES D'HIVER

Règles générales :

La densité de semis d'une culture d'hiver varie en fonction de deux paramètres :

- **Les conditions de semis** : plus les conditions de semis sont mauvaises (structure et humidité du sol, préparation du lit de semence, sol caillouteux,...), plus la densité de semis augmente

- **La date de semis** : plus le semis est tardif, plus la densité augmente. Ceci a pour effet de compenser les pertes à la levée et pendant l'hiver, la plante ayant moins de temps pour se préparer avant les mauvaises conditions climatiques.

En agriculture biologique, les semis sont plus tardifs qu'en agriculture conventionnelle. Plusieurs raisons à cela :

- Les **opérations de faux-semis** sont primordiales pour implanter la culture dans de bonnes conditions et elles prennent du temps pour être réalisée correctement.
- Le **risque d'infestation** par des ravageurs comme les pucerons est réduit. Les risques de transmissions de maladies (JNO) est par conséquent, également réduit.

On considère également qu'un semis en agriculture biologique est **supérieur de 30 à 40% à celui d'un semis en agriculture conventionnelle**. Les raisons sont également multiples :

- Une culture plus dense **couvre mieux** le sol et concurrence plus efficacement les adventices
- Le **tallage est souvent plus faible** en agriculture biologique, du fait d'une date de semis plus tardif et d'une moindre efficacité de l'azote apporté.
- Les passages d'outils de désherbage mécanique (herse-étrille, houe rotative) peuvent **détruire des pieds**.

Si vous utilisez des semences fermières, attention à leur qualité sanitaire ! La campagne 2017 – 18 a été fortement impactée par les maladies (fusariose). Il est très vivement conseillé de s'assurer de la qualité des semences et de leur faculté germinative.

De même, un traitement contre la carie est fortement conseillé. Cette maladie est trop pénalisante pour la culture en place et le devenir de la parcelle pour ne pas être prise au sérieux.

Il est inutile d'augmenter très fortement les densités de semis : au-delà d'un certain seuil, une trop forte densité favorise le développement et la propagation des maladies comme la rouille ou l'oïdium et augmente le risque de verse.

Pour le blé tendre d'hiver

Les densités de semis conseillées sont les suivantes :

Date de semis	5 novembre		15 novembre	
Conditions	Bonnes	Mauvaises	Bonnes	Mauvaises
Densité de grains/m ²	360	450	400	500

Pour l'orge d'hiver

Les densités de semis conseillées sont les suivantes :

Conditions de semis	Semis à partir du 01/11	Semis après le 15/11
Bonnes – sol sain	310-	350
Moyennes – sol humide ou légèrement caillouteux	330	390
Mauvaises : sol très humide ou fortement caillouteux	380	420

Remarques :

-Pour les escourgeons, réduire les densités de semis de 50 grains/m².

-Pour les variétés hybrides, la densité de semis sera réduite de 25 % par rapport aux lignées, le tallage étant généralement plus fort chez les variétés hybrides.

Pour le triticale

La densité de semis est le principal levier à mettre en œuvre pour garantir le potentiel et surtout limiter le risque de verse et d'oïdium, préjudiciables à la quantité et à la qualité de la récolte. **En règle générale, les densités préconisées sont inférieures de 15 % à celles du blé et équivalentes à celles de l'escourgeon ou de l'orge d'hiver.**

Calculez votre dose de semis en kg/ha

Pour convertir les densités (exprimées en grains/m²) en dose de semis (en kg/ha), reportez-vous au tableau ci-dessous. Pour les semences certifiées, les PMG (Poids de Mille Grains) sont indiqués sur les sacs. Par contre, pour les semences fermières, la meilleure solution est de mesurer ou de faire mesurer le PMG de votre semence.

Tableau de calcul des doses de semis (en kg/ha) en fonction du PMG et de la densité souhaitée

Formule : poids de semences à mettre en terre = PMG*densité*10

		PMG (en grammes)							
		38	40	42	44	46	48	50	52
Densité de semis (grains/m ²)	225	86	90	95	99	104	108	113	117
	250	95	100	105	110	115	120	125	130
	275	105	110	116	121	127	132	138	143
	300	114	120	126	132	138	144	150	156
	325	124	130	137	143	150	156	163	169
	350	133	140	147	154	161	168	175	182
	375	143	150	158	165	173	180	188	195
	400	152	160	168	176	184	192	200	208
	425	162	170	179	187	196	204	213	221
	450	171	180	189	198	207	216	225	234
	475	181	190	200	209	219	228	238	247
	500	190	200	210	220	230	240	250	260

Attention, le blé tendre est passé Hors
Dérogation le 01/07/2018.

L'achat de semences conventionnelles
non traitées n'est plus autorisé depuis
cette date.

Auteur : PY LE NESTOUR, CA31

LA CARIE DU BLE MALHEUREUSEMENT TOUJOURS PRESENTE

Cette année encore, des cas de carie ont été signalés dans la région avec notamment certaines parcelles de blé fortement contaminées. Alors que cette maladie, courante jusque dans les années 50, avait été largement contenue et presque oubliée, il convient de faire le nécessaire pour éviter une propagation plus large.

Cette maladie provoquée par les champignons *Tilletia caries* ou *Tilletia foetida* touche principalement le blé tendre, mais peut également affecter d'autres céréales (blé dur, triticales, orge, petit et grand épeautre).

Symptômes :

Ils ne sont vraiment visibles qu'à partir de l'épiaison : épi déformé, les glumes s'écartent (aspect ébouriffé). La plupart des grains de l'épi sont touchés, ils sont plus courts et arrondis, très légers. Le mycélium remplace l'intérieur du grain : s'écrase facilement et libère une poussière de spores noires.



Biologie :

La germination des spores (présentes sur les résidus de végétaux, dans le sol) a lieu à l'automne au moment des semis : optimum à 11-12°C, avec humidité des sols à 40-50 %. Les spores pénètrent dans le coléoptile avant la levée du blé (l'infection se fait avant le stade 2F car les parois sont moins épaisses). Puis le mycélium progresse à l'intérieur des tissus afin de contaminer ébauche de l'épi et des fleurs et produire de nouvelles spores dans les ovaires.

La contamination est donc possible soit via des semences cariées, soit par les spores présentes dans le sol. Attention, sa propagation va très vite : selon des essais menés par Arvalis-Institut du Végétal en 2002-2003, 1 % d'épis cariés l'année N donne 61,8 % d'épis cariés l'année N+1, en reprenant la récolte comme semence.

Conséquences :

- rendement pénalisé selon le taux de grains cariés
- odeur de « poisson pourri » ⇒ impropre à la commercialisation (*a priori* non toxique mais baisse d'appétence)
- bien sûr pas d'utilisation possible en semence
- contamination de la parcelle lors de la moisson (poussière de spores) ⇒ pas de réimplantation de blé possible avant 7 ans

Il est donc indispensable de prendre les mesures nécessaires pour gérer le risque carie en AB !

Moyens de lutte :

- A la récolte : avant de moissonner, vérifier l'état des épis et des grains dans la parcelle. Si celle-ci est contaminée, il faut alors la récolter en dernier : batteur basse vitesse ou ouverture contre-batteur pour éviter d'éclater les grains cariés (qui contamineraient les grains sains et la parcelle). Il est indispensable de nettoyer soigneusement tout le matériel pour éviter la contamination d'autres parcelles. Si le lot est fortement carié, celui doit être incinéré, voire non récolté (faucher en limitant la poussière).

- Au semis : **Ne jamais semer des grains contaminés**. Dans tous les cas, pour les semences fermières, faites un tri sévère pour éliminer les grains douteux (plus petits et plus légers) et **réalisez impérativement** un traitement des semences utilisées.

Les bonnes pratiques agricoles sont nécessaires et importantes mais la seule manière véritablement efficace pour se prémunir de la carie dans ses champs est **d'avoir des sources d'approvisionnement fiables et d'utiliser des semences traitées !**

Plusieurs traitements de semences sont homologués en AB contre la carie :

- **Cerall** (*Pseudomonas chlororaphis* M342, dose recommandée : 1l/q de graines, uniquement en station)

- **Copseed** (suflate de cuivre tribasique, dose recommandée : 0,1l/q de graines)

- le **vinaigre blanc** (au maximum 10% d'acide acétique, quantité recommandée : 1l/q de graines)

Il est également fortement conseillé de faire une analyse en laboratoire (par ex : laboratoire BIOVA) de vos semences de fermes.

- En cas de parcelle infectée : attendre au moins 7 ans avant de ré-planter une céréale (privilégier les espèces peu sensibles). Contrôler les repousses de blé. Labour la 1ère année puis travail superficiel. Attention aux années sèches : les stocks de spores s'épuisent moins vite.

Source : http://www.fiches.arvalis-infos.fr/fiche_accident/fiches_accidents.php?mode=fa&type_cul=1&type_acc=4&id_acc=81

Auteur : **Maëva COLOMBET - CA81**

VOS CONTACTS DEPARTEMENTAUX

► **Txomin ELOSEGUI** - 05 61 02 14 00
txomin.elsegui@arriege.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 09

► **Pierre-Yves LE NESTOUR** - 05 61 10 42 79
pierre-yves.lenestour@haute-garonne.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 31

► **Grégoire MAS** - 05 65 23 22 21
g.mas@lot.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 46

► **Yves FERRIE** - 06 84 92 71 64
y.ferrrie@tarn.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 81

► **Sandrine VIGUIÉ** - 05 65 45 27 74
sandrine.viguie@aveyron.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 12

► **Jean ARINO** - 05 62 61 77 28
ca32@gers.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 32

► **Lise BILLY** - 05 62 34 66 74
l.billy@hautes-pyrenees.chambagri.fr
Chambre d'Agriculture 65

► **Ingrid BARRIER** - 05 63 63 07 11
ingrid.barrier@agri82.fr
Chambre d'Agriculture 82

Bulletin de conseil réalisé dans le cadre d'une démarche mutualisée des Chambres d'agriculture d'Occitanie relevant du projet régional «Terres d'Avenir».

Les BSV (bulletins de santé du végétal) grandes cultures sont disponibles en ligne sur les sites de :
- La DRAAF : <http://draaf.midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-Sante-du-Vegetal>
- La CRAMP : <http://www.mp.chambagri.fr/Bulletin-Sante-du-Vegetal.html>
N'hésitez pas à les contacter.



«Bulletin réalisé sous la responsabilité de Pierre-Yves LE NESTOUR, référent agriculture biologique de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne. Tél : 05 61 10 42 79 - pierre-yves.lenestour@haute-garonne.chambagri.fr»

32 Rue de Lisieux - CS90105 - 31026 Toulouse Cedex 3
www.hautegaronne.chambre-agriculture.fr

«La Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne est agréée par le Ministère en charge de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytosanitaires sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-stats porté par l'APCA.»

«En cas de présentations, elle ne dispense pas l'agriculteur de prendre connaissance des produits, des doses, des modes d'application, des usages et des conditions d'application des produits présentés. Il lui appartient de mettre en œuvre scrupuleusement ces conseils ainsi que les conditions générales d'utilisation des produits phytosanitaires de l'arrêté du 12 septembre 2006.»

Directeur de la publication : **Yvon Panays**, Président de la Chambre d'Agriculture de Haute-Garonne.
Mise en page : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne

Avec la participation financière de :

