



Rotation des cultures et assolements

Ces deux notions sont à maîtriser en maraîchage biologique et n'évoquent pas la même chose :

- La rotation est la succession dans le temps de cultures sur une même parcelle. Ses intérêts sont multiples en maraîchage biologique notamment la maîtrise des adventices, et la gestion de la fertilisation. Différentes règles existent pour sa gestion.
- L'assolement est la place des cultures au même instant sur une ou plusieurs parcelles. On peut alors parler d'association des cultures.

La principale difficulté consiste à mettre en place des cultures nécessitant des surfaces différentes pour le volume recherché et donc à établir les successions culturales.

Le chapitre sur la planification des cultures vous aidera à définir les cultures à mettre en place au sein d'une rotation.

Rotations : quelles successions culturales :

D'après les documents Equiterre

La rotation de culture a plusieurs objectifs :

- Limiter la profusion des mauvaises herbes
- Réduire l'incidence des maladies et ravageurs
- Gérer la fertilité du sol.
- Minimiser l'érosion en ayant toujours une culture en place.
- Travailler le sol à des profondeurs différentes.

Pour atteindre ces objectifs, on va mettre en place une alternance de légumes, alternance portant sur différents critères :

- Alternance de familles de légumes pour limiter les maladies et ravageurs. Certains parasites du sol comme le taupin, la courtilière s'attaquent à tous les légumes sauf aux choux, aux poireaux et aux oignons. Certains virus comme la mosaïque du concombre se transmet non seulement aux cucurbitacées mais aussi aux solanacées (tomate, piment...)

FAMILLE	LEGUMES	Rotation (nb d'années avant de revenir sur la planche)
Chénopodiacées	Betterave, épinard, blette	4
Composées	Artichaut, cardon, chicorée, laitue, batavia, salsifis	4
Crucifères	Choux, navet, radis, cresson	2 à 4
Cucurbitacées	Concombre, melon, courge, courgette, potiron	4

Fabacées	Haricot, pois, lentille fève	4
Liliacées	Ail, oignon, poireau, échalote, asperge, ciboulette	5
Ombellifères	Carotte, céleri, fenouil, panais, persil	5
Solanacées	Pomme de terre, aubergine, poivron, piment, tomate	4 2 et +
Valérianacées	Mâche	2
Rosacées	Fraise	2

- Alternance de cultures salissantes (cultures poussant lentement ou avec peu de feuillage comme la carotte ou les oignons) avec des cultures nettoyantes (cultures couvrant rapidement le sol avec beaucoup de feuillage et pouvant être sarclées comme les pommes de terre, le haricot vert...).
- Alternance de cultures exigeantes en éléments nutritifs comme les crucifères et les solanacées avec des cultures peu ou moyennement exigeantes (la plupart des légumes racines).
- Alternance de légumes avec des systèmes racinaires différents enracinement superficiel et profond :
 - salade, radis : 10- 15 cm
 - choux, oignon, carotte ,épinard : 20 cm
 - pomme de terre, tomate, aubergine, courgette : 35cm
- Alternance des légumes avec un engrais vert d'une saison complète ou mieux en intégrant une prairie dans la rotation. Cette culture régénératrice aura un rôle bénéfique si elle est correctement menée, non seulement sur le sol et la fertilisation des cultures, mais aussi sur la maîtrise de l'enherbement et du parasitisme.

Plusieurs facteurs sont à considérer dans le choix d'une rotation :

- Les contraintes de la ferme que sont les types de sol, la disponibilité de l'irrigation par exemple.
- La superficie disponible qui nous indiquera la possibilité et la fréquence de mise en place d'un engrais vert (idéal : 3 ans de cultures 2 ans d'engrais verts mais rarement possible sur les petites structures)
- La gestion de l'herbe : après une culture salissante prévoir un semis de légumes tardifs afin de faire des faux semis entre les deux pour bien épurer la parcelle en semence de graines d'adventices.
- Les risques de maladies et ravageurs : voir le temps de retour d'une même famille de culture ci-dessus. De plus, sur des parcelles sensibles aux taupins (terres noires notamment ou après une prairie) on évitera la mise en place de pomme de terre par exemple.

En tenant compte de ces différents éléments, vous pourrez avoir un prévisionnel de succession sur vos planches d'un même type de sol notamment.

Méthodologie Equiterre chap 5 – 2009 : Extrait

Guide de gestion globale de la ferme maraîchère biologique et diversifiée

Ferme de petite taille (engrais verts d'un an difficile à mettre en place)

La gestion de l'herbe et de la fertilité du sol est plus compliquée, un engrais vert de courte durée doit toutefois être envisagé. Pour cela il est possible de regrouper les cultures implantées tardivement afin de semer un engrais vert avant et aussi de regrouper les cultures

récoltées tôt afin de mettre un engrais vert de légumineuses pendant le reste de la saison.

Ferme permettant la mise en place d'engrais verts d'un an ou de prairie :

Année 1 Cultures régénératrices du sol	Année 2 Légumes exigeants	Année 3 Légumes moyennement à peu exigeants
Engrais verts de légumineuses (ou plusieurs années de prairie)	Solanacées, pomme de terre, cucurbitacées	Alliacées, salade et autres légumes feuilles, légumes racines, crucifères

Comment prévoir sa rotation :

C'est un exercice difficile à faire, il est donc préférable de s'y atteler avant même l'installation et de faire évoluer son prévisionnel au fil des années.

Il faut déterminer pour chaque parcelle quelle sera la succession des cultures en fonction des besoins et des limites de la ferme. Le principe est de **rassembler les cultures en grands groupes a (Etape 1)**. Les groupes sont souvent élaborés de façon à ce qu'ils aient la même superficie. Les groupes peuvent être fait en fonction de différents critères (exigence fertilisation, familles, date de semis...). Le regroupement résulte d'un choix fait en fonction des besoins de la ferme.

Exemple de groupe pour une ferme faisant 100 paniers par semaine :

Légumes	Superficie en m²
Alliacées	
Echalotte	67
Oignon	360
Poireau	308
Ail	231
Oignon à botteler	151
Total	1117
Crucifères	
Brocoli	848
Chou chinois	77
Chou de Bruxelles	791
Chou-fleur	580
Chou kale	103
Chou rave	137
Chou rouge	51
Chou vert d'été	146
Chou vert d'hiver	51
Navet	176
Rutabaga	89
Brocoli	848
Total	2451

Légumineuses	
Haricot	804
Pois	847
Total	1451
Légumes racines	
Céleri rave	154
Betterave	304
Carotte	608
Panais	82
Radis	132
Radis noir	99
Total	1379
Pomme de terre	1235
Solanacées	
Aubergine	170
Piment	84
Poivron	180
Tomate champ	456
Total	870
Cucurbitacées	
Concombre	450
Courge d'été	101
Courge d'hiver	803
Courgette	243
Melon	231
Melon d'eau	308
Total	2136
Légumes feuilles et aromatiques	
Basilic	500
Laitue	912
Fines herbes	122
Persil	51
Blettes à cardes	99
Epinard	371
Mesclun	507
Total	2112
Total surface culture	12751

Donc en résumé voici les totaux des superficies par regroupement de légumes :

Groupe	Superficie nécessaire m ²
Alliacés	1117
Crucifères	2451
Légumineuses	1451
Légumes racines	1379
Pommes de terre	1235
Solanacées	870
Cucurbitacées	2136
Légumes feuilles et aromatiques	2112
Grand total	12751

Tableau 1

Un bloc est un ensemble de parcelles ayant des cultures de mêmes besoins et la même place dans la rotation. Les parcelles peuvent être disséminées dans la ferme mais la succession culturale du bloc est à respecter. Pour définir la taille des blocs, il faut diviser la superficie totale par le nombre d'année de la rotation.

Dans le tableau 1 de groupe précédent les groupes doivent être fusionnés pour donner des blocs de superficie égale. Il faut donc **définir la superficie des blocs la plus adaptée (Etape 2)**.

Dans un premier temps, on peut partir de la plus petite superficie nécessaire : ici 1200m².

On divise ensuite la surface de chaque groupe par cette superficie pour **déterminer le nombre de bloc nécessaire (Etape 3)**. Des compromis sont à faire (semis plus dense, culture expansive...)

Groupe	Superficie nécessaire m ²	Nb de blocs de 1200m ²
Alliacés	1117	1
Crucifères	2451	2
Légumineuses	1451	1
Légumes racines	1379	1
Pommes de terre	1235	1
Solanacées	870	1
Cucurbitacées	2136	2
Légumes feuilles et aromatiques	2112	2
Grand total	12751	11

Tableau 2

La ferme aura donc besoin de 11 blocs pour une rotation de 11 ans. En gardant à l'esprit qu'il n'y a pas de situation idéal et que vous pourrez être amené à faire déborder les légumineuses sur un bloc légumes feuilles et aromatiques ou les légumes racines dans un bloc pommes de terre ou en remplissant l'espace inoccupé d'un bloc par un engrais vert.

Idéalement il faudrait intégrer un engrais vert tous les 2 ou 3 ans ce qui ferait une rotation sur 14 blocs = 14 ans.

Afin de réduire le nombre de blocs, les cultures peuvent être regroupées par famille par exemple mettre solanacées et pommes de terre sur un même bloc ou alliacées et légumes racines ce qui donnerait la répartition suivante :

Groupe	Superficie nécessaire m ²	Nb de blocs de 1200m ²
Crucifères	2451	1
Légumineuses	1451	1
Légumes racines et alliacées	2496	1
Solanacées avec Pommes de terre	2105	1
Cucurbitacées	2136	1
Légumes feuilles et aromatiques	2112	1
Grand total	12751	6

Tableau 3

Il y aura autant d'années dans la rotation que de blocs.

Il faut maintenant **définir dans quelle ordre vont se succéder les cultures dans un bloc (Etape 4)**. Par rapport au tableau 3, si l'on considère la rotation de 6 ans, dans celle-ci on retrouvera 1 fois chaque type de culture. Si 2 ans d'engrais verts avaient été intégrés, la rotation seraient sur 8 ans / 8 blocs avec un engrais vert tous les 3 ans. La succession dans le cas du tableau 3 pourrait donc être la suivante :

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place

Il suffit ensuite d'appliquer cette rotation dans chaque bloc en la décalant d'un an.

Bloc	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
1	Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place
2	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place	Solanacées avec Pommes de terre
3	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place	Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées
4	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place	Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées
5	Crucifères	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place	Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques
6	Légumineuses et engrais verts s'il reste de la place	Solanacées avec Pommes de terre	Légumes racines et alliacées	Cucurbitacées	Légumes feuilles et aromatiques	Crucifères

Dans les cases grises, la rotation recommence.

Il ne vous reste plus qu'à définir vos blocs en fonction de vos parcelles.

Assolements : Plantes compagnes, amies et ennemies

Certaines plantes poussent mieux, ou moins bien, au voisinage d'autres plantes, notamment par un phénomène nommé allélopathie. Certaines plantes vivent en symbiose les unes avec les autres, et d'autres s'entraident... Elles sont alors dites plantes compagnes ou plantes amies.

La mise en association volontaire de ces espèces est appelée culture associée, ou encore compagnonnage botanique.

Plantes	Compagnes	Amies	Ennemies
Ail	Betterave, tomate, laitue, carotte, épinard		Haricot et pois
Asperge	Tomate, piment, persil, basilic		
Aubergine	Haricot, poivron		Pomme de terre
Bette à carde	Haricot, oignon, ail, chou		
Betterave	Haricot, laitue, oignon, poireau, chou	Ail	
Carotte	Haricot, laitue, pois, poivron, radis tomate, chou	Oignon, poireau, coriandre, sauge, romarin	
Céleri	Haricot, poireau, tomate, ail et chou		
Chou	Bette à carde, betterave, haricot, concombre, laitue, oignon, pomme de terre, épinard	Céleri, camomille, fenouil, ail, thym, sauge	
Concombre	Haricot, radis, maïs, pois, épinard, oignon, toumesol, chou	Marjolaine, camomille	
Courge et citrouille	Maïs	Marjolaine, camomille	Pomme de terre et chou
Épinard	Laitue, pois, concombre, poireau, radis, chou		Pomme de terre
Haricot et fève	Betterave, carotte, céleri, maïs, pomme de terre, concombre, fraise	Sarriette	Ail, oignon, échalote, poireau
laitue	Betterave, carotte, courge, concombre, radis, oignon, chou, céleri rave, épinard, fraise		
Melon	Maïs, courge, citrouille, radis, épinard	Marjolaine	
Nave	Pois, betterave, carotte		
Oignon	Betterave, laitue, carotte, poivron, tomate, fraise, chou		
Poivron	Aubergine, tomate, carotte, oignon, pois		
Pois	Haricot, carotte, chicorée, concombre, courge, citrouille, maïs, épinard, radis, aubergine, poivron	Toumesol	Ail, oignon, poireau, ciboulette
Pomme de terre	Haricot, fève, chou		Courge et citrouille, radis, tomate, épinard, aubergine
Radis	Carotte, concombre, haricot, laitue, pois, épinard, betterave		Pomme de terre
Tomate	Asperge, carotte, céleri, concombre, poivron, haricot, oignon, persil	Basilic, oëillet d'inde, bourrache	Maïs, pomme de terre fenouil, chou



Coordination rédactionnelle et rédaction technique

Cécile Delamarre(CA 47), Pierre Jouglain (CA 40), Nathalie Deschamp (CA 24), Ludivine Mignot (CA 64), Stéphanie Girou (CA 33)

Photos

Chambres d'Agriculture départementales (sauf mention spéciale)

Reproduction interdite sans l'accord préalable des Chambres d'Agriculture d'Aquitaine

