



## Assolements et rotations en Pays de la Loire

Alors que les assolements et les successions culturales observés dans la région ont eu tendance à se simplifier lors des dernières décennies, la diversification des cultures est l'un des principaux leviers agronomiques mis en avant pour accompagner la mise en œuvre du projet national vers l'agro-écologie. Sous l'angle des successions culturales, plusieurs profils se dessinent au sein de la région Pays de la Loire. Les spécificités pédoclimatiques, les opportunités et les contraintes propres à chaque territoire mais aussi les motivations, les choix et les ajustements réalisés par les agriculteurs concourent à générer ces différents profils. La lecture que feront les agriculteurs de la nouvelle PAC (2014-2020) et les choix qui en résulteront auront assurément des conséquences importantes sur les assolements et rotations des années à venir.

### Prairies, blé tendre et maïs dominant l'assolement régional

Pour l'ensemble de la région Pays de la Loire, les céréales à paille (blé tendre, orge, triticale, blé dur, ...) occupent désormais environ 25 % de la surface agricole utilisée (SAU). Une place comparable est accordée aux prairies semées (artificielles ou temporaires). Le maïs (grain ou fourrager) couvre près d'un hectare sur cinq de même que les surfaces toujours en herbe valorisées par les agriculteurs (STH). Les autres cultures (oléo-protéagineux, cultures pérennes dont la vigne et l'arboriculture, cultures dites industrielles, jachère, ...) couvrent ensemble les 10 % restants (figure 1).

L'assolement régional a sensiblement évolué depuis le recensement agricole 1979. Les principales tendances sont :

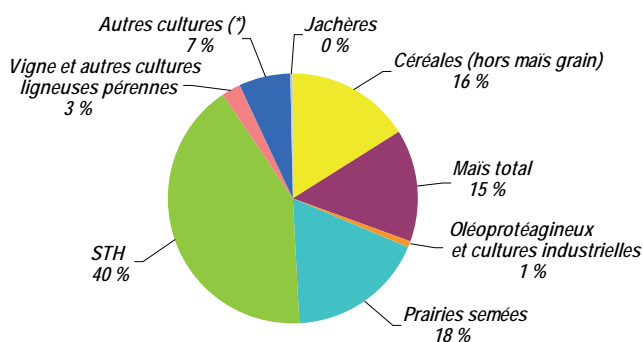
- une érosion de la surface agricole utile (SAU) ainsi que des surfaces en cultures pérennes (vigne, arboriculture, ...) et parallèlement une sensible augmentation des terres labourables également appelées arables (\* cf. p. 4).
- une progression continue des surfaces en céréales à paille (blé tendre avant tout, plus localement blé dur et triticale alors que les surfaces en orges se stabilisent à un niveau inférieur de moitié à l'assolement 1979).
- une stabilisation des surfaces en maïs aux environs de 400-420 000 ha dont 270 000 ha de maïs fourrager.
- un accroissement des surfaces en cultures oléagineuses avec une place accordée au colza de plus en plus

conséquente alors que le tournesol régresse parallèlement.

- une nette diminution des surfaces en protéagineux-légumes secs depuis le début des années 2000.
- une forte régression des surfaces toujours en herbe (STH) et des prairies artificielles (ne contenant que des légumineuses fourragères) alors que la place des prairies temporaires, à base de graminées seules ou associées avec des légumineuses, a été consolidée.
- une quasi disparition des autres fourrages annuels (chou et betterave, légumineuses fourragères annuelles, ...) alors qu'ils étaient très présents en 1979 (environ 136 000 ha).

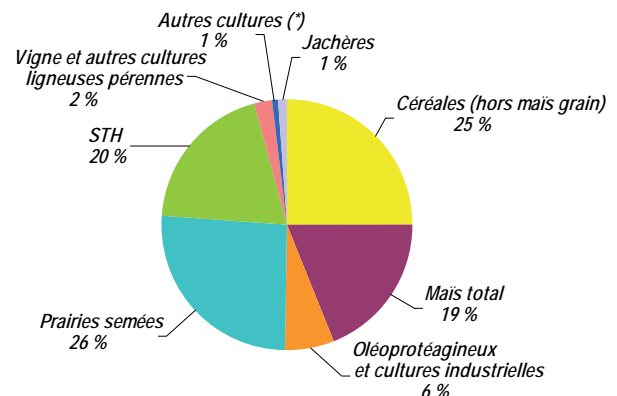
Figure 1 : comparaison des assolements 1979 et 2010 dans les Pays de la Loire

Assolement des Pays de la Loire en 1979



SAU 1979 : 2 430 537 ha

Assolement des Pays de la Loire en 2010



SAU 2010 : 2 103 393 ha

Autres cultures (\*) : fourrages annuels autres que le maïs fourrager, légumes frais, pomme de terre, horticulture, jardins familiaux

Source : SSP - Agreste - recensements agricoles 1979 et 2010

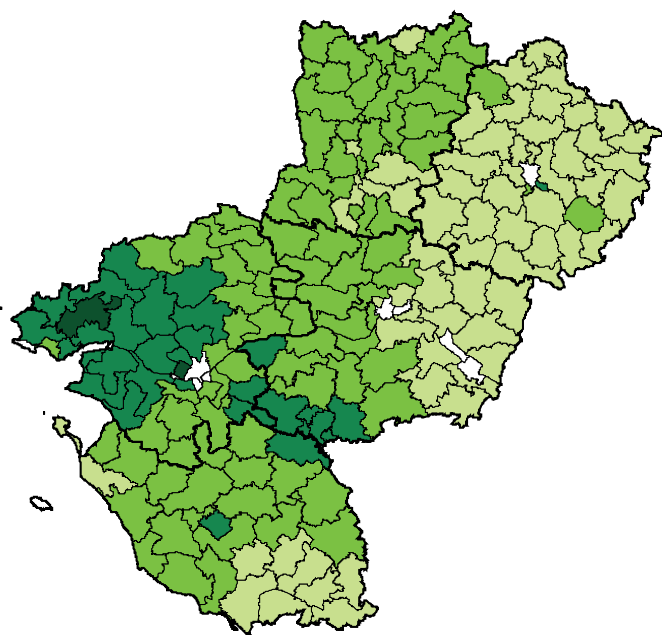
La forte régression des surfaces toujours en herbe valorisées par l'agriculture (plus d'1 million d'hectares en 1979 et env. 420 000 en 2010) et l'accroissement des terres labourables (de 56 % de la SAU en 1979 à près de 78 % en 2010) ont contribué à consolider le trio cultural « maïs, blé tendre, prairies temporaires » avec par voie de conséquence une simplification des assolements. Les surfaces en maïs et blé tendre représentent désormais à elles seules près de 37 % de la SAU régionale (25 % en 1979). Toutefois, une approche infra régionale met en évidence une réelle variabilité des surfaces en terres labourables (de 36 % à plus de 91 % de la SAU), et de la place des prairies semées (*carte 1*) avec pour corollaire des équilibres rotationnels particuliers (*carte 2*). Des secteurs très céréaliers, des zones d'élevage plus ou moins herbagères, des territoires mar-

qués par la présence de cultures annuelles ou pérennes dites spécialisées (vigne, arboriculture, pépinières, production de semences, cultures dites industrielles ...) se dessinent.

La diversification des cultures est l'un des critères retenus par la Commission européenne pour répondre à l'objectif de verdissement du premier pilier de la PAC dans le cadre de la réforme 2014-2020. Cette diversification constitue une des composantes clés de l'agroécologie, orientation forte du ministère de l'agriculture. En effet, l'allongement des rotations et l'alternance des espèces cultivées qui en résulte contribuent à réduire l'usage des produits phytosanitaires en limitant l'apparition de certains bio-agresseurs et le développement de résistances. L'introduction de légumineuses et de cultures peu exigeantes en engrais permet de réduire significative-

ment l'utilisation de fertilisants notamment azotés. Par voie de conséquence, en réduisant les besoins en intrants, la diversification des cultures peut contribuer à l'optimisation des marges des systèmes de cultures dans un contexte de prix des intrants tendanciellement à la hausse. La mosaïque paysagère qui en résulte est également un enjeu fort en termes de maintien voire de restauration de la biodiversité, de respect de l'environnement et d'acceptation sociétale des modes de productions agricoles. Il convient également d'anticiper le fait qu'une diversification des cultures conduira à une modification de la nature et des volumes de production et impliquera nécessairement une réflexion sur l'organisation globale des filières (amont et aval).

**Carte 1 : Part des prairies semées dans les terres labourables**

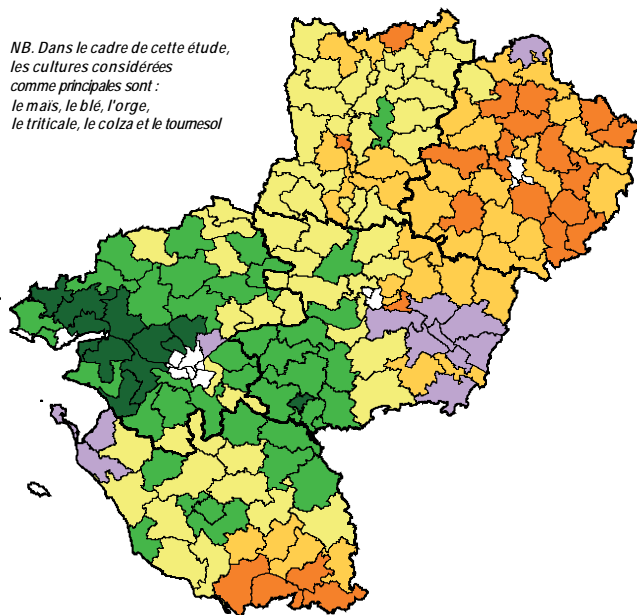


**Part des prairies semées dans les terres labourables**

Source : Recensement agricole 2010

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| ■ Plus de 75 % de prairies semées dans les terres labourables  | (2)  |
| ■ de 50 à 75 %                                                 | (30) |
| ■ de 25 à 50 %                                                 | (87) |
| ■ Moins de 25 % de prairies semées dans les terres labourables | (62) |
| □ Données absentes ou insuffisantes                            | (11) |

**Carte 2 : approche cantonale des profils rotationnels des Pays de la Loire (voir également tableau 1)**



NB. Dans le cadre de cette étude, les cultures considérées comme principales sont : le maïs, le blé, l'orge, le triticale, le colza et le tournesol

**Les six profils rotationnels régionaux**

d'après déclarations PAC de 2009 à 2013

|                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| □ Données insuffisantes ou absentes                                             | (15) |
| ■ Très nette domination des rotations incluant des prairies semées              | (12) |
| ■ Majorité de rotations incluant des prairies semées                            | (39) |
| ■ Relatif équilibre entre les rotations avec ou sans prairies semées            | (54) |
| ■ Majorité de rotations ne comprenant que les principales grandes cultures (GC) | (37) |
| ■ Très forte domination des rotations construites avec les principales GC       | (22) |
| ■ Territoires combinant les principales GC et d'autres cultures de vente        | (13) |

## Successions culturales et territoires : différents profils se dessinent

La nature des cultures rencontrées à l'échelle d'un territoire impacte évidemment l'équilibre des successions culturales mises en œuvre. Plusieurs profils sont proposés (*tableau 1* et *carte 2*). Ces groupes se distinguent entre eux par trois critères majeurs : la plus ou moins grande place des rotations à base de prairies semées, le poids des rotations

construites exclusivement autour des six grandes cultures dominantes (maïs, blé, orge, triticale, colza, tournesol) et enfin, la présence parfois significative d'autres cultures dans les rotations (protéagineux, légumes, autres oléagineux, semences, céréales dites secondaires, gel annuel...). Les informations proposées par la suite portent donc sur les seules surfaces en ro-

tation (terres arables également appelées labourables). Il convient d'accepter le fait que l'observateur qui traverse certains territoires particuliers, notamment ceux où les cultures pérennes (STH, vigne, arboriculture) sont bien présentes, puisse avoir un ressenti différent des informations proposées pour les seules terres arables.

Le **premier groupe** comprend des territoires très marqués par l'élevage et l'importance des surfaces en herbe (au moins 60 % de la SAU). A elles seules, les prairies semées représentent généralement plus de 40 % de la SAU d'où un profil marqué par le poids important des rotations avec prairies semées (mises en oeuvre sur plus de 75 % des surfaces arables). Cette situation est observée dans une douzaine de cantons presque exclusivement situés en Loire-Atlantique (en bordure de l'estuaire de la Loire, dans le pays de Retz ainsi que dans le secteur de la presqu'île guérandaise et de la grande Brière). Sans surprise, les rotations « maïs / céréale à paille / prairie temporaire » et « maïs / prairie temporaire » dominent largement (de la moitié jusqu'aux 2/3 des terres arables). Les situations de monoculture sont rares.

Le **second groupe** est également marqué par l'élevage et l'herbe. Si, comparativement au profil précédent, ces territoires accordent une moindre place à l'ensemble des prairies, la place des seules prairies semées reste conséquente (de l'ordre de 35 à 45 % de la SAU). Les rotations incluant des prairies de 1 à 4 ans couvrent ici de 50 à 75 % des surfaces arables. Les zones concernées se localisent avant tout sur les plateaux boisés nantais (quart nord-ouest du 44), dans les Mauges (49), dans une partie du bocage angevin (surtout en 44) et dans le haut-bocage vendéen (à proximité des Mauges). Les deux rotations à base d'herbe citées précédemment restent dominantes (environ 40 % des terres arables en moyenne) mais s'y ajoutent des rotations plus marquées par les grandes cultures (30 % des terres arables en

moyenne) dont la rotation courte de type « maïs-blé » (environ 5-20 % des terres arables).

Le **troisième groupe** se caractérise par la cohabitation et l'imbrication nettement plus accentuées de systèmes culturaux liés à l'élevage et de successions culturales de type grandes cultures. Selon les secteurs, les rotations avec prairies de 1 à 4 ans représentent de 25 à 50 % des surfaces arables. Ce cas de figure assez répandu caractérise une grande partie de la Mayenne et du bocage angevin, le Layon, le pays castelbriantais mais aussi le bas bocage vendéen et le bocage de Chantonay. La Sarthe est peu concernée. Le poids des deux rotations herbagères citées précédemment s'amenuise (de l'ordre de 25 % des terres arables). Les rotations céréalières voient parallèlement leur place grimper (30 à 65 % des terres arables) dont la rotation courte de type « maïs / blé » (qui représente à elle seule de 10 à 40 % des terres arables). Les situations de monoculture (5 années successives) sont peu fréquentes à l'exception de quelques territoires situés dans le nord-ouest mayennais et à proximité du littoral vendéen (10 à 20 % des terres arables du territoire peuvent alors être concernées).

Au sein du **quatrième groupe**, le caractère céréaliier des territoires concernés s'accroît nettement et les rotations herbagères décrites précédemment deviennent peu fréquentes. La place des prairies semées est restreinte (moins de 25 % de la SAU) alors que les rotations à base exclusive des six principales grandes cultures représentent de 60 à 75 % des surfaces arables. Ce profil est avant tout

rencontré en Sarthe, dans la partie Est du Maine-et-Loire, dans les plaines vendéennes mais aussi en Mayenne (embouchure de l'Erve et les cantons les plus septentrionaux). C'est au sein de ce groupe (et du suivant) que certaines rotations caractéristiques sont plus fréquemment rencontrées : la rotation triennale « colza / blé / orge » dans les secteurs de Saint-Calais, Vibraye, Mamers et Conlie (département de la Sarthe) et la rotation « maïs / blé / tournesol » dans le sud vendéen, le saumurois (49) et le baugeois (49 et 72). La rotation courte de type « maïs / blé » voit localement parfois sa place grimper jusqu'à 45 % des terres arables (dans le nord mayennais). A l'image du groupe précédent, des situations de monoculture peuvent être observées dans des proportions assez proches (dans le baugeois et le sud de la Sarthe notamment).

Le **cinquième groupe** est constitué de territoires très « céréaliiers », dans lesquels la place des prairies semées est très restreinte (moins de 15 % de la SAU). Les rotations pratiquées dans ces territoires sont très majoritairement axées sur les six principales grandes cultures que sont le maïs, les blés, le colza, le tournesol, les orges, le triticale. En effet, dans ce groupe, plus des trois quarts des surfaces arables se caractérisent par des successions culturales construites autour des seules cultures citées précédemment. Ces situations sont particulièrement observées en Sarthe et dans le sud vendéen (marais poitevin). Plus localement, ce profil est également observé dans le secteur de Lassay-les-Châteaux (53) et parfois à proximité des principaux centres urbains (Angers, Laval, Le Mans). C'est au sein de ce groupe que les rotations courtes

Tableau 1 : principales caractéristiques des 6 profils rotationnels régionaux

|                                                        |                                                                                                | Les rotations avec prairies semées dominant |           | Les rotations sans prairies dominant |           |           |           |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Groupes :</b>                                       |                                                                                                | 1                                           | 2         | 3                                    | 4         | 5         | 6         |
| En % des surfaces entrant en rotation (terres arables) | "Terres arables et rotations intégrant des prairies semées"                                    | >= 75 %                                     | 50 à 75 % | 25 à 50 %                            | < 25 %    | < 15 %    | 5 à 40 %  |
|                                                        | Terres arables implantées uniquement avec les principales grandes cultures (*)                 | < 20 %                                      | 20 à 40 % | 30 à 65 %                            | 60 à 75 % | >= 75 %   | 20 à 65 % |
|                                                        | Terres arables combinant les principales grandes cultures et des cultures de vente autres (**) | < 10 %                                      | 5 à 20 %  | 5 à 20 %                             | 5 à 20 %  | 5 à 15 %  | 25 à 80 % |
|                                                        | dont [ Maïs-blé ] uniquement                                                                   | 0 à 10 %                                    | 5 à 20 %  | 10 à 40 %                            | 15 à 45 % | 20 à 55 % | 5 à 30 %  |
|                                                        | dont [ Maïs-prairie ] uniquement                                                               | 15 à 40 %                                   | 5 à 25 %  | 0 à 15 %                             | 0 à 5 %   | < 5 %     | 0 à 10 %  |
|                                                        | dont [ Maïs-céréale à paille-prairie ] uniquement                                              | 25 à 40 %                                   | 15 à 45 % | 10 à 25 %                            | 0 à 15 %  | < 5 %     | 0 à 10 %  |
|                                                        | dont [ Colza-blé-orge ] uniquement                                                             | 0%                                          | 0 à 5 %   | 0 à 10 %                             | 0 à 20 %  | 0 à 15 %  | 0 à 5 %   |
|                                                        | dont [ Maïs-blé-tournesol ] uniquement                                                         | 0%                                          | 0 à 5 %   | 0 à 10 %                             | 0 à 10 %  | 0 à 25 %  | 0 à 10 %  |
|                                                        | dont [ Maïs-blé-colza ] uniquement                                                             | 0 à 5 %                                     | 0 à 10 %  | 0 à 15 %                             | 0 à 15 %  | 0 à 15 %  | 0 à 10 %  |
|                                                        | dont [ Maïs-blé-orge ] uniquement                                                              | 0 à 5 %                                     | 0 à 5 %   | 0 à 10 %                             | 0 à 15 %  | 0 à 10 %  | 0 à 15 %  |
|                                                        | dont [ Colza-blé ] ou [ Tournesol-blé ] uniquement                                             | 0%                                          | 0 à 5 %   | 0 à 10 %                             | 0 à 15 %  | 0 à 15 %  | 0 à 20 %  |
|                                                        | dont [ Monocultures 5 ans ] uniquement                                                         | 0 à 2 %                                     | 0 à 7 %   | 0 à 20 %                             | 0 à 15 %  | 0 à 20 %  | 0 à 15 %  |

(\*) grandes cultures principales : maïs, blés, orges, triticale, colza, tournesol

(\*\*) cultures autres : protéagineux, autres oléagineux, céréales secondaires, melon, pomme de terre, semences, chanvre, lin ...



« maïs / blé » sont les plus fréquemment observées (jusqu'à 55 % des terres arables localement). Dans ce cinquième profil, la succession culturale « maïs / blé / tournesol » est avant tout caractéristique du marais vendéen alors que la rotation « colza / blé / orge » est bien présente dans les secteurs de La Chartre-sur-le-Loir et de Château-du-Loir (sud-est sarthois). Des situations de monoculture sont ponctuellement observées en Sarthe.

Un **sixième profil** un peu particulier, de type « polyculture céréalière », a été distingué de façon à mettre en évidence le poids des « cultures de vente autres » dans certains secteurs. Dans les quelques territoires concernés (une douzaine de cantons), les surfaces en prairies semées sont limitées à moins de 10 % de la SAU, les principales grandes cultures sont bien présentes mais à la différence du cinquième groupe, les grandes cultures dominantes sont fréquemment combinées (pour au moins 25 % des surfaces arables) avec d'autres productions végétales telles les protéagineux, les fruits et légumes (melon notamment), les pommes

de terre, le lin, le chanvre, les semences grainières, les autres céréales... Les principaux territoires qui répondent à ces caractéristiques se rencontrent notamment dans les secteurs de la vallée de la Loire, du Saumurois, de Noirmoutier (pomme de terre) et localement à proximité des principales métropoles. La présence de cultures « autres » contribue évidemment à un allongement et à une plus grande diversité des rotations. Les situations de monoculture et de rotations courtes s'en trouvent par conséquent limitées.

A l'échelle de la région, les situations en monoculture (d'au moins 5 ans dans le cadre de cette étude) existent donc avant tout dans le sud de la Sarthe, le nord-ouest mayennais (PRA zone d'élevage, maïs fourrager) et plus localement dans le Maine-et-Loire (baugeois) et en Vendée. De 10 à 15 % des terres arables sont alors concernées (et très ponctuellement la valeur de 20 % peut être franchie). Dans plus de 90 % des situations, il s'agit de monoculture de maïs (grain et/ou fourrager) et de façon nettement plus marginale de blé (voire de triticale). Le retour du blé

sur blé entraîne un risque accru en termes de maladies (piétin échaudage en particulier) avec généralement pour conséquence une protection phytosanitaire à renforcer, difficilement compatible avec la recherche d'une baisse des dépenses phytosanitaires.

Les profils et équilibres rotationnels présentés précédemment traduisent à la fois la diversité des contextes pédoclimatiques, les opportunités technico-commerciales, les motivations et les choix stratégiques de l'agriculteur. La plus ou moins grande appropriation de la démarche agro-écologique, les décisions que prendront les agriculteurs au regard de la nouvelle PAC, l'environnement au sens large dont ils bénéficieront auront pour effet de modeler les assolements et les rotations des années à venir. En effet, le principe de verdissement (diversification des assolements et maintien des prairies permanentes notamment) mais aussi l'attractivité des aides couplées (animales et végétales) et plus globalement des productions seront assurément de puissants moteurs d'évolution agronomique.

## Méthode

Les deux sources de données utilisées au cours de cette étude sont les recensements agricoles (millésimes 1979 et 2010) ainsi que les informations culturales annuelles (2009 à 2013) issues du Registre Parcellaire Graphique (RPG). Ce registre est un système d'information géographique permettant l'identification des îlots de parcelles agricoles. Ce dispositif, administré par l'Agence de Services et de Paiement (ASP), est utilisé pour la gestion des aides européennes à la surface et permet une représentation quasi exhaustive des exploitations françaises bénéficiant des aides liées à la PAC. Les îlots culturaux, déclarés annuellement, sont géolocalisés par les déclarants PAC eux-mêmes (sur fond ortho-photographique). A l'opposé des îlots, les parcelles culturales constitutives de chaque îlot ne sont pas systématiquement cartographiées et certaines de leurs caractéristiques peuvent évoluer d'une campagne à l'autre (localisation au sein de l'îlot, surfaces, numérotation) rendant les travaux de filiation parcellaire difficiles voire impossibles pour une partie des données de départ. Ainsi, après la reconstitution des liens de filiation des parcelles culturales, les successions (séquences) culturales ont été générées pour les années 2009 à 2013 (soit 5 campagnes de déclaration PAC). L'étude s'est alors centrée sur les seuls codes culturaux et surfaces entrant dans les rotations (terres arables ou labourables). Pour cela, les situations caractérisées par des codes non agricoles (boisement, taillis courte rotation, usage non agricole,...) ont été retirées du champ de l'étude ainsi que les situations agricoles n'entrant pas dans des situations de successions culturales. C'est ainsi que les surfaces déclarées en vigne, vergers, prairies naturelles (PN) ou temporaires d'au moins 5 ans (PX), en gel longue durée (GF), en landes et parcours (LD) ou dont l'usage agricole est trop peu explicite (AU) ont été retirées du fichier de travail. Les données proposées visent donc à caractériser au cours de la période 2009-2013 l'équilibre des principales successions culturales observées au sein de la région. Toutefois, pour obtenir une image assez fidèle de l'occupation agricole d'un territoire, le lecteur ne devra pas omettre de replacer les caractéristiques relatives aux rotations dans le contexte plus large de l'assolement de ce même territoire. Ce travail de représentation est particulièrement nécessaire pour les territoires dans lesquels les cultures pérennes occupent une part conséquente et parfois majoritaire (vigne, vergers et STH notamment).

## Définitions

**Assolement** : division des surfaces agricoles d'une exploitation, ou d'un territoire, en autant de parties, appelées soles, qu'il y a de cultures.

**Succession culturale** : ordre dans lequel les cultures se succèdent sur une parcelle. Lorsque l'alternance des cultures est régulière, dans un ordre toujours identique, la notion de rotation culturale est utilisée. Cette dernière peut-être triennale (ex. colza-blé-orge), biennale (maïs-blé ou tournesol-blé) ou autre. Le terme de monoculture est utilisé lorsqu'une même espèce (ex. maïs) est cultivée plusieurs années successives sur une même parcelle. Dans le cadre de cette étude, les monocultures décrites correspondent à 5 années successives.

*(\*) Pour déterminer les surfaces en terres labourables ou arables, il convient de retirer à la surface agricole utile (SAU), les surfaces suivantes : les surfaces toujours en herbe (STH), les vignes et autres cultures permanentes entretenues (pépinières et arboriculture notamment), les surfaces exclusivement réservées au maraichage, les surfaces en fleurs et plantes ornementales et les jardins familiaux.*

## Agreste : la statistique agricole

Direction régionale de l'alimentation,  
de l'agriculture et de la forêt des Pays de la Loire  
Service régional de l'information  
statistique et économique  
5 rue Françoise Giroud - CS 67516 - 44275 NANTES cedex 2  
Tél. : 02 72 74 72 40 - Fax : 02 72 74 72 79  
Mél : [srise.draaf.pays-de-la-loire@agriculture.gouv.fr](mailto:srise.draaf.pays-de-la-loire@agriculture.gouv.fr)  
Site internet : [www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr](http://www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr)

Directrice régionale : Claudine Lebon  
Directrice de la publication : Patricia Bossard  
Rédacteur en chef : Jean-Pierre Coutard  
Rédaction : Bernard Robert  
Composition : Bénédicte Guy  
Impression : SRISE à NANTES  
Dépôt légal : à parution  
ISSN : 1956 - 7499  
Prix : 2,50 €

