

Tâche 3.1 :

**Analyse des systèmes de culture passés et
présents en Bourgogne, Midi-Pyrénées et Pays de
la Loire**
Synthèse



Rémy Ballot, INRA UMR Agronomie
Marion Soulié, INRA UMR Agronomie

Introduction

Le projet ANR-LEGITIMES (2014-2018) avait pour objectif d'étudier les conditions de réinsertion de légumineuses dans les systèmes de culture. Il s'est focalisé sur trois régions d'étude : Bourgogne, Midi-Pyrénées et Pays de la Loire.

Pour alimenter la conception et l'évaluation de scénarios territoriaux développant les systèmes de culture avec légumineuses, les pratiques agricoles actuelles ont été étudiées dans les trois régions. Dans un premier temps, l'évolution des assolements a été observée depuis les années 1970. Ensuite, les systèmes de culture actuels ont été décrits sur la base des données statistiques les plus récentes.

Les données et la méthode mobilisées

L'évolution temporelle des assolements a été décrite par région à partir des données de la Statistique Agricole Annuelle (SAA). Comme son nom l'indique, cette enquête est réalisée chaque année sur l'ensemble du territoire français à la maille départementale. C'est une opération de synthèse qui permet notamment d'obtenir des informations sur l'utilisation du territoire, la répartition des terres arables, les superficies, rendements, productions récoltées pour la partie végétale...

Les données de la SAA sont disponibles en ligne via l'outil *DISAR*, développé par Agreste¹ ou ont été obtenues par email pour les données les plus anciennes (antérieures à 1989).

L'évolution temporelle des surfaces des principales cultures des 3 régions étudiées, ainsi que celle des surfaces en légumineuses, est représentée de 1970 (ou 1989 selon les cultures) jusqu'en 2013.

Pour la description des systèmes de culture actuels, les données de l'enquête « Pratiques culturales sur grandes cultures » de 2011 ont été utilisées. Cette enquête est réalisée tous les cinq ans par le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du Ministère en charge de l'agriculture. Les cultures couvertes par cette enquête dans les régions et la période étudiées sont le blé tendre, le blé dur, l'orge, le triticale, le colza, le tournesol, le pois, et le maïs. L'enquête porte sur 100 à 200 parcelles par espèce et par région administrative. Ainsi, ce travail repose sur les données d'environ 1200 à 1600 parcelles par région, pour la campagne culturale 2011 (année de l'enquête la plus récente). Les données recueillies portent d'une part sur l'itinéraire technique détaillé de la culture enquêtée, et d'autre part sur des informations sommaires sur les cinq campagnes culturales précédant cette culture (nature de la succession, recours au labour, réalisation d'apports organiques...).

Les analyses statistiques mises en œuvre sur ces données combinent une Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) et une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) qui permettent de constituer des groupes homogènes de parcelles. Ces analyses ont été mises en œuvre (i) sur les variables portant sur la campagne culturale 2011 pour construire une typologie d'itinéraires techniques pour chacune des cultures enquêtées et (ii) sur les variables portant sur les cinq campagnes culturales antérieures pour construire une typologie des historiques culturaux dans lesquels ces cultures (succession culturale et fréquence de recours au labour et d'apports organiques). Le croisement de ces deux typologies aboutit à une typologie des systèmes de culture. Les choix méthodologiques propres à chaque culture sont présentés dans le tableau 1 pour la Bourgogne, 2 pour Midi-Pyrénées et 3 pour Pays de la Loire.

¹ Agreste, la statistique agricole est le site du Service de la statistique et de la prospective (SSP) du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation

Tableau 2 : Récapitulatif des choix réalisés pour les classifications d'itinéraires techniques en Midi-Pyrénées

	Blé tendre	Blé dur	Orge d'hiver	Triticale	Colza	Tournesol	Pois d'hiver	Mais
Etape 1 – Sélection des variables								
RESIDUS DU PRECEDENT			exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués
COUVERT PENDANT L'INTERCULTURE PRECEDENTE								oui / non
LABOUR	oui / non		oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non
nb d'interventions de travail du sol hors labour	1-3	0-1	0-2	0-2	2-3	2-3	1-3	1-2
DATE SEMIS	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive
APPORTS ORGANIQUES	oui / non		oui / non	oui / non				oui / non
dose N	55-124	149-194	44-11	39-102	132-181	30-66		
nb apports engrais azotés	1-3	3-4	1-2	1-2	2-3			
STRATEGIE FERTILISATION								pas d'apport / avant levée / avant et après levée / après levée
STRATEGIE DESHERBAGE		oui / non	oui / non		impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée		impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée	impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée
DESHERBAGE MECANIQUE						oui / non		oui / non
nb applications herbicides	0-1			0-1		1-2		
FONGICIDES	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non			
nb applications fongicides							1-2	
nb applications insecticides					1-3		1-2	
nb applications régulateurs								
IRRIGATION								oui / non
Etape 2 – Sélection des données	226 parcelles enquêtées 178 parcelles conservées pour l'analyse	129 parcelles enquêtées 93 parcelles conservées pour l'analyse	108 parcelles enquêtées 93 parcelles conservées pour l'analyse	233 parcelles enquêtées 195 parcelles conservées pour l'analyse	97 parcelles enquêtées 61 parcelles conservées pour l'analyse	233 parcelles enquêtées 192 parcelles conservées pour l'analyse	83 parcelles enquêtées 55 parcelles conservées pour l'analyse	266 parcelles enquêtées 240 parcelles conservées pour l'analyse
Etape 3 – Analyse factorielle	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	3 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	3 axes de l'AFDM conservés
Etape 4 - Classification	3 groupes distingués	2 groupes distingués	3 groupes distingués	2 groupes distingués	3 groupes distingués	2 groupes distingués	2 groupes distingués	3 groupes distingués

Tableau 3 : Récapitulatif des choix réalisés pour les classifications d'itinéraires techniques en Pays de la Loire

	Blé tendre	Blé dur	Orge d'hiver	Triticale	Colza	Tournesol	Pois de printemps	Maïs
Etape 1 – Sélection des variables								
RESIDUS DU PRECEDENT			exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués	exportés / restitués
COUVERT PENDANT L'INTERCULTURE PRECEDENTE						oui / non	oui / non	oui / non
LABOUR	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non	oui / non
nb d'interventions de travail du sol hors labour	0-2	0-1	1-2	0-2	2-3	2-3	1-3	1-3
DATE SEMIS	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive	précoce / normale / tardive
APPORTS ORGANIQUES	oui / non		oui / non	oui / non	oui / non	oui / non		oui / non
dose N	81-149	139-208	100-131	36-120	117-150			1-2
nb apports engrais azotés	2-3			1-2	2-3			14-96
STRATEGIE FERTILISATION						oui / non		
STRATEGIE DESHERBAGE	Impasse / automne / automne + printemps / printemps		Impasse / automne / automne + printemps / printemps	Impasse / automne / automne + printemps / printemps	impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée		impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée	impasse / pré-levée / pré + post-levée / post-levée
DESHERBAGE MECANIQUE						oui / non		oui / non
nb applications herbicides						1-2		
nb applications fongicides	1-2		1-2	0-1	1-2		0-1	
INSECTICIDES				oui / npn		oui / non		oui / non
nb applications insecticides	0-1				1-3		1-2	
REGULATEURS			oui / npn	oui / npn				
nb applications régulateurs	0-1							
IRRIGATION		oui / non					oui / non	
Etape 2 – Sélection des données	228 parcelles enquêtées 219 parcelles conservées pour l'analyse	89 parcelles enquêtées 82 parcelles conservées pour l'analyse	81 parcelles enquêtées 72 parcelles conservées pour l'analyse	230 parcelles enquêtées 209 parcelles conservées pour l'analyse	171 parcelles enquêtées 158 parcelles conservées pour l'analyse	188 parcelles enquêtées 150 parcelles conservées pour l'analyse	172 parcelles enquêtées 151 parcelles conservées pour l'analyse	228 parcelles enquêtées 219 parcelles conservées pour l'analyse
Etape 3 – Analyse factorielle	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	3 axes de l'AFDM conservés	3 axes de l'AFDM conservés	3 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés	2 axes de l'AFDM conservés
Etape 4 – Classification	3 groupes distingués	2 groupes distingués	3 groupes distingués	3 groupes distingués	4 groupes distingués	3 groupes distingués	3 groupes distingués	3 groupes distingués

Bourgogne

L'assolement bourguignon est caractérisé par une dominance de prairies (prairies permanentes et temporaires), qui représentent environ 50 % de l'assolement (figure 1). Les surfaces en prairies diminuent progressivement au cours du temps, en particulier les prairies artificielles, qui ont quasiment disparu du paysage Bourguignon en 30 ans (65 700 hectares en 1980 contre seulement 12 200 hectares en 2013).

Les céréales à paille dominent les surfaces en cultures annuelles, notamment le blé tendre d'hiver et l'orge. Depuis les années 70, les surfaces en blé tendre d'hiver ont augmenté au détriment de celles en orge et autres céréales à paille.

Les surfaces de colza en Bourgogne n'ont cessé d'augmenter, passant d'environ 1,5 % de la SAU régionale dans les années 70 à plus de 9 % en 2013 (soit environ 172 000 hectares supplémentaires). Ainsi, les surfaces en blé, orge et colza occupent plus du tiers de la SAU bourguignonne en 2013.

Le tournesol et le maïs (grain et fourrage) font également partie du paysage bourguignon mais représentent seulement entre 1,5 et 3 % de la SAU en 2013. Il est toutefois intéressant de noter que le maïs fourrage et le tournesol étaient peu présents voire absents de la SAU bourguignonne dans les années 70. Ainsi, malgré une faible implantation actuellement, leurs surfaces ont connu une croissance exponentielle dans les années 70 pour le maïs fourrage et les années 80 pour le tournesol. Enfin, les surfaces en légumineuses annuelles (protéagineux, légumes secs et soja) sont anecdotiques en Bourgogne et n'ont cessé de diminuer ces vingt dernières années. En 2013, on en compte environ 20 000 hectares en Bourgogne, soit 1,1 % de la SAU régionale.

En Bourgogne, trois à quatre types d'itinéraires techniques ont été distingués pour chaque culture (Figure 2). Pour l'ensemble des cultures, ils se distinguent par un gradient de recours aux intrants, produits phytosanitaires et engrais azotés minéraux. Pour le blé, l'orge, le tournesol et le pois, ils se distinguent également par le recours ou non au labour.

23 principaux systèmes de culture rassemblent la moitié des parcelles enquêtées, huit d'entre eux sont présentés sur la figure 3. Parmi ces 23 SDC, nous en avons sélectionné 8 par expertise. En effet, certains systèmes de culture présentaient des itinéraires très proches et seuls les ITK les plus représentés ont été sélectionnés. De plus, certains SDC ont été jugés incomplets, de par la structure de l'enquête qui limite la profondeur temporelle à 6 ans : or, la reconstitution des SDC a mis en avant des successions incomplètes supérieures à 6 ans.

Les terres arables sont largement dominées par des systèmes de culture basés sur des successions colza-blé-orge, faisant rarement intervenir le labour et mobilisant des itinéraires techniques à niveau d'intrants élevé. Ils occupent 41% des surfaces en terres arables de la région. D'autres systèmes de culture sont aussi basés sur des successions avec colza et céréales à paille, mais avec un recours au labour plus fréquent et des itinéraires techniques à niveau d'intrants modérés ; ils occupent aussi de l'ordre de 5% des terres arables. Des systèmes de culture où le pois alterne avec le colza en tant que têtes de rotation dans des successions avec céréales à paille occupent des surfaces équivalentes.

Des systèmes de culture basés sur des successions avec prairies temporaires et céréales à paille occupent de l'ordre de 5% des terres arables.

Une diversité de systèmes de culture vient ensuite, chacun occupant au maximum 2% des terres arables.

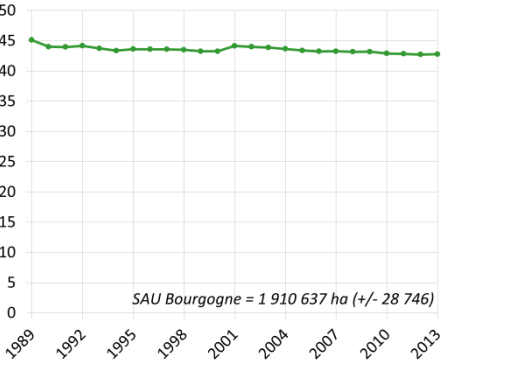
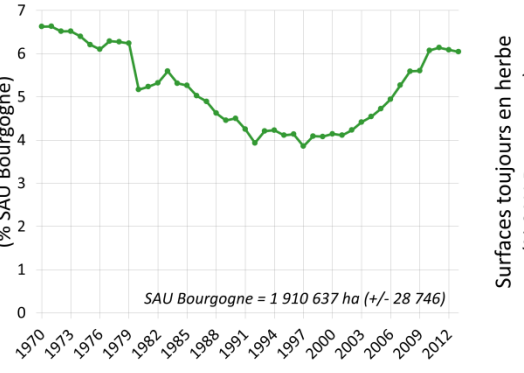
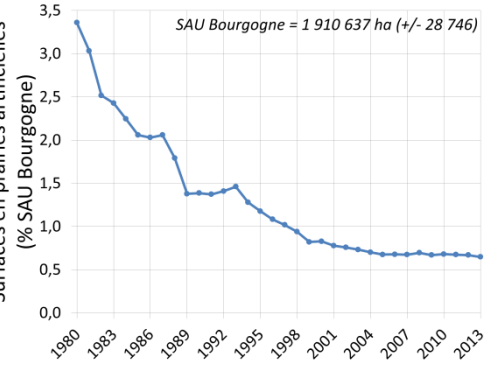
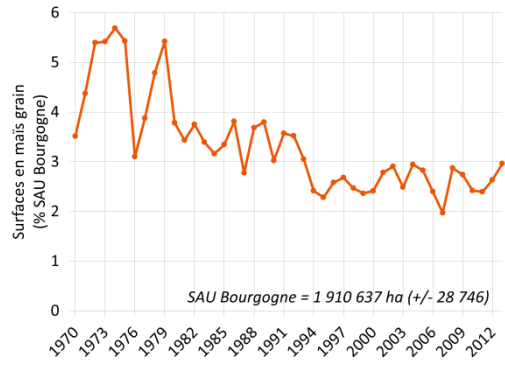
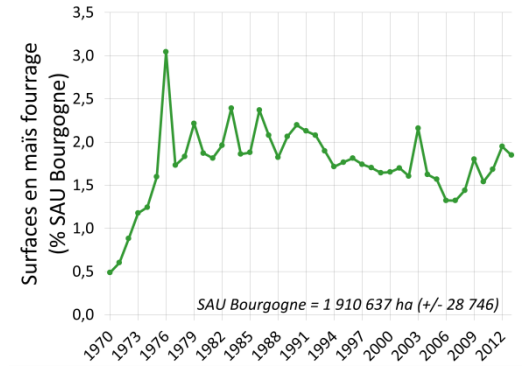
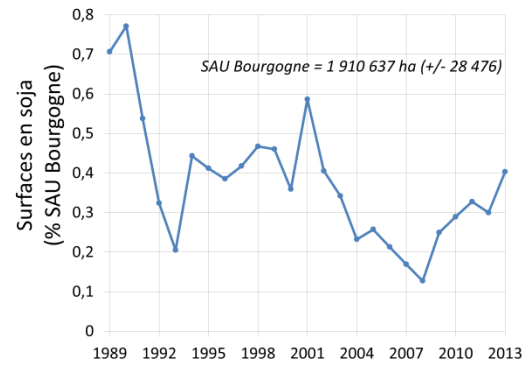
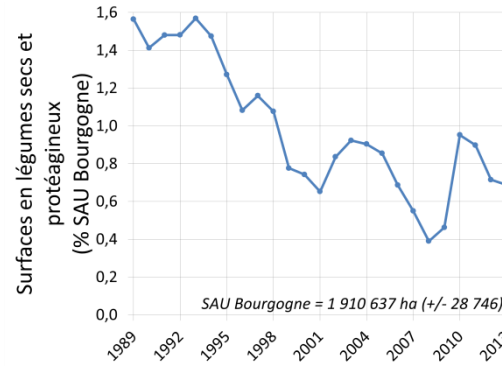
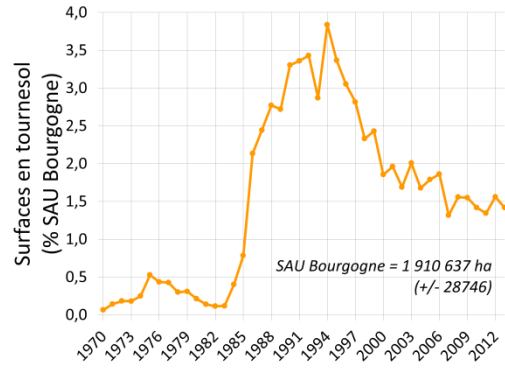
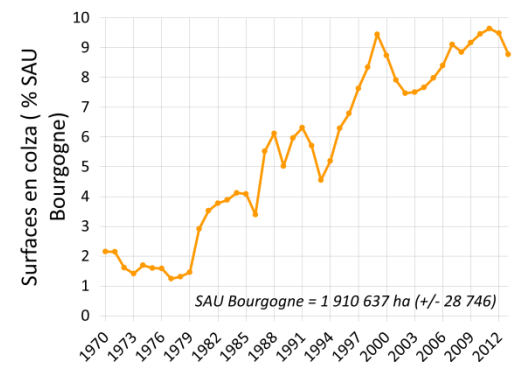
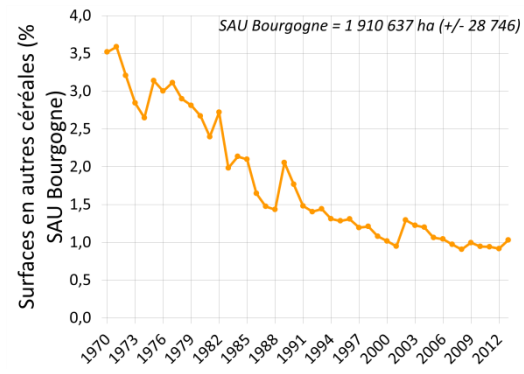
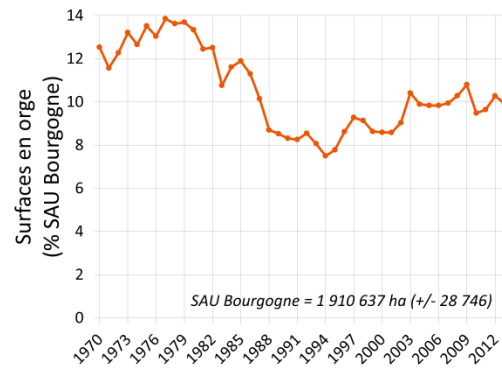
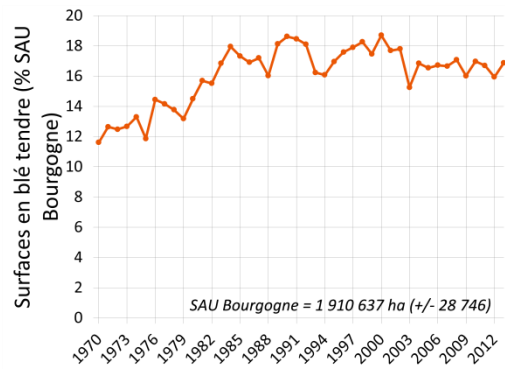
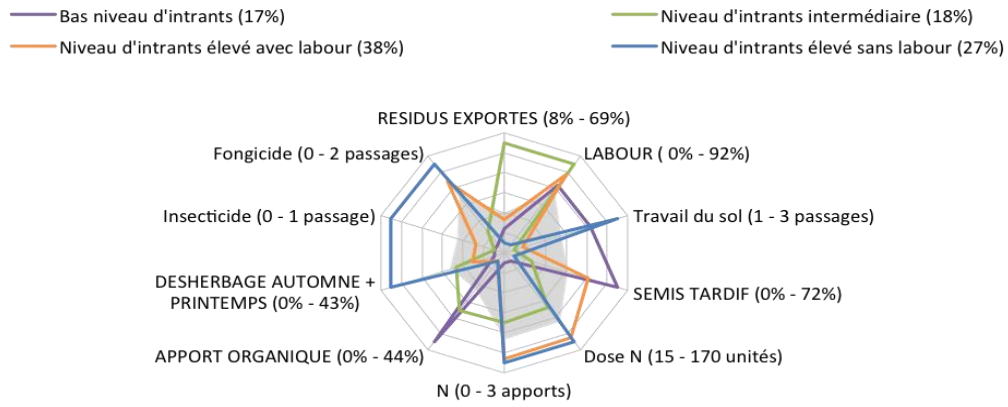
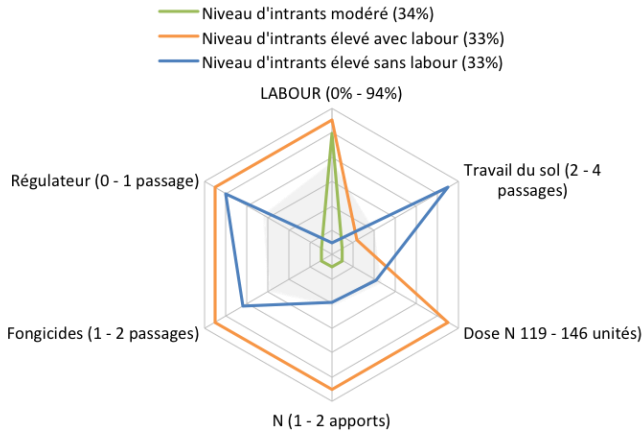


Figure 1 : Evolution temporelle des surfaces en différentes cultures en Bourgogne, de 1970 (ou 1989) à 2013 (source : Statistique Agricole Annuelle)

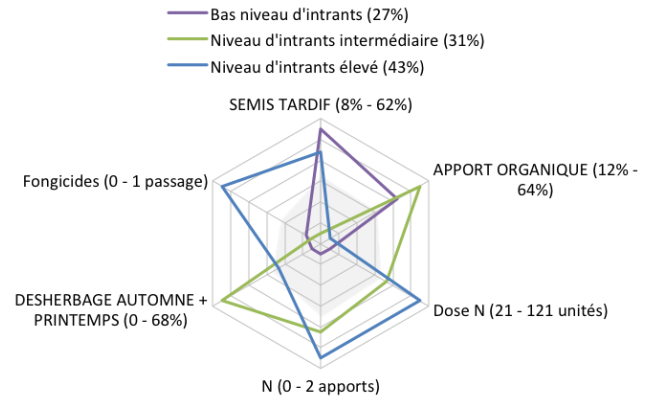
Blé tendre



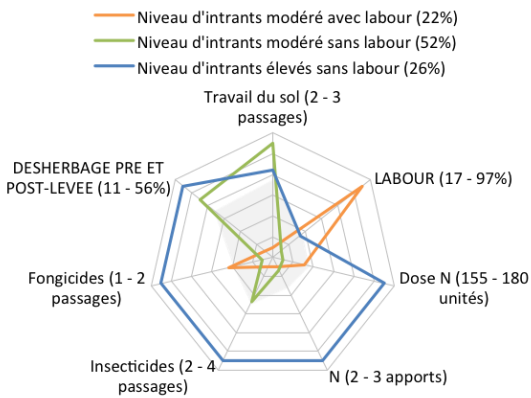
Orge d'hiver



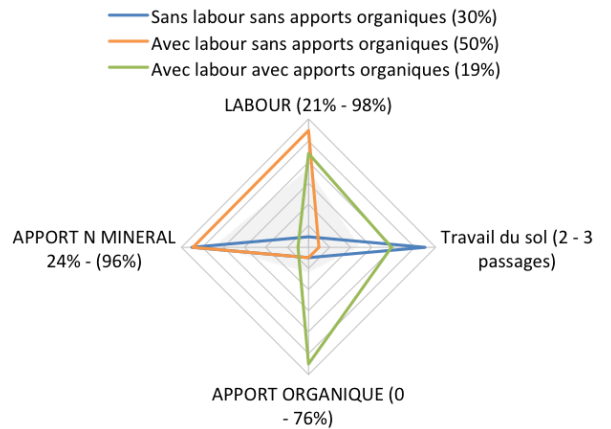
Triticale



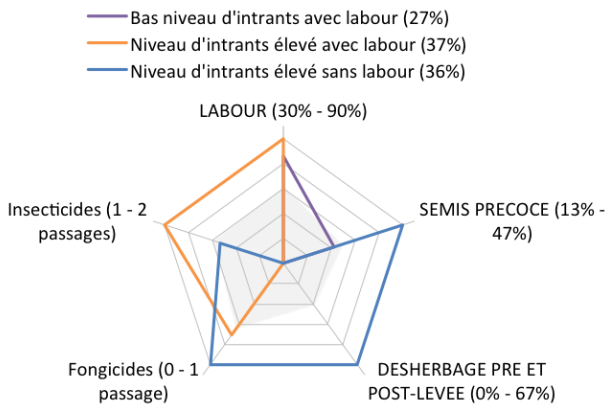
Colza



Tournesol



Pois de printemps



Maïs

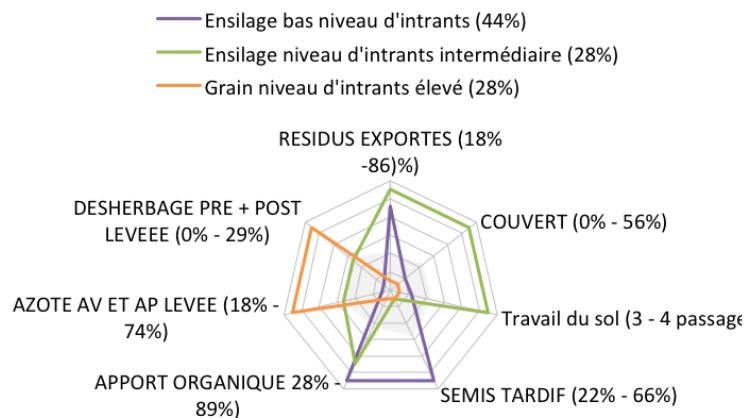


Figure 2 : Représentation des variables actives les plus discriminantes des itinéraires techniques en Bourgogne

Chaque ligne représente un groupe d'itinéraire technique, dont la part d'effectif qu'il rassemble est indiquée entre parenthèse en légende. L'aire grisée correspond à l'ensemble de l'échantillon (tous groupes confondus).

Chaque axe représente une variable quantitative (en minuscule sur le graphe) ou UNE MODALITÉ DE VARIABLE QUALITATIVE (en majuscule sur le graphe). Les axes sont gradués du minimum (centre du radar) au maximum (périphérie du radar) rencontrés entre les groupes (valeurs données entre parenthèse

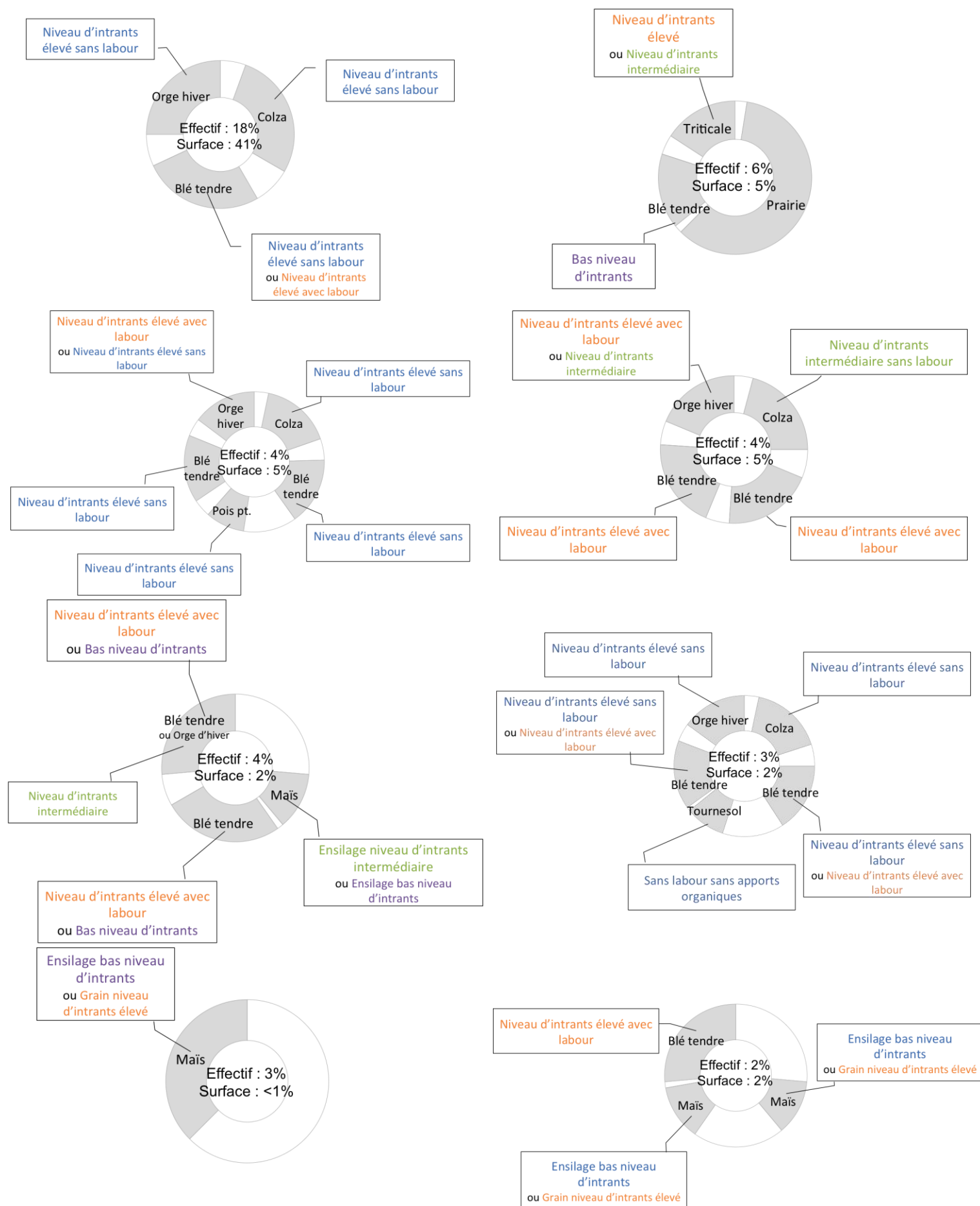


Figure 3 : Principaux systèmes de culture de Bourgogne

Le diagramme donne la composition de la (des) successions culturale(s) (chaque culture / interculture occupe une place proportionnelle à leur durée dans la succession).

Les pourcentages donnés au centre du diagramme correspondent respectivement à la part en termes d'effectif au sein de l'échantillon enquêté et à la part en termes de surface extrapolée à l'ensemble des surfaces régionales couvertes par les espèces enquêtées.

Midi-Pyrénées

L'assolement midi-pyrénéen est caractérisé par une dominance de prairies (prairies permanentes et temporaires), qui représentent environ 50 % de l'assolement (figure 4). Les surfaces en prairies (toutes catégories confondues) sont relativement stables au cours du temps. Toutefois, les surfaces en prairies artificielles (prairies temporaires à base de légumineuses) ont quasiment disparu du paysage midi-pyrénéen en 30 ans (5 % de la SAU en 1980 contre seulement 1,5 % en 2013). En parallèle, les surfaces en prairies temporaires (graminées) ont triplé depuis 1970.

Les surfaces en cultures annuelles sont dominées par deux cultures : le blé tendre d'hiver (environ 10 % de la SAU midi-pyrénéenne), dont les surfaces ont légèrement diminué depuis les années 70, au profit du blé dur ; et le tournesol, qui s'est fortement développé en Midi-Pyrénées à partir du début des années 80 (15 902 ha en 1979 contre 213 191 ha en 2013).

Le maïs grain est également bien représenté en Midi-Pyrénées, avec des surfaces relativement stables. Il occupe environ 7 % de la SAU régionale.

Les autres céréales (blé dur, orge et « autres céréales) occupent 8 % du territoire.

Le maïs fourrage et le colza font également partie du paysage midi-pyrénéen mais représentent seulement environ 2 % chacun de la SAU en 2013. Il est toutefois intéressant de noter que le maïs fourrage était très peu développé dans les années 70. Il a connu une forte croissance au début des années 70, puis est resté très stable autour de 2% de la SAU.

Enfin, les surfaces en légumineuses annuelles (protéagineux, légumes secs et soja) sont anecdotiques en Midi-Pyrénées et n'ont cessé de diminuer ces vingt dernières années. En 2013, on en compte environ 23 000 hectares en Midi-Pyrénées, soit 1 % de la SAU régionale.

En Midi-Pyrénées, deux à trois types d'itinéraires techniques ont été distingués pour chaque culture (figure 5). Pour toutes les cultures, à l'exception du tournesol, ces itinéraires techniques se distinguent par un recours aux intrants, produits phytosanitaires et engrais minéraux azotés, plus ou moins élevé. Pour le blé tendre, l'orge d'hiver, le colza, le tournesol et le pois, le recours au labour différencie également les itinéraires techniques (pour le tournesol, c'est même le seul élément les différenciant).

Une vingtaine de systèmes de culture rassemblent la moitié des parcelles enquêtées et six d'entre eux sont représentés sur la figure 6. Parmi cette vingtaine de SDC, nous en avons sélectionné 6 par expertise. En effet, certains systèmes de culture présentaient des itinéraires très proches et seuls les ITK les plus représentés ont été conservés. De plus, certains SDC ont été jugés incomplets, de par la structure de l'enquête qui limite la profondeur temporelle à 6 ans : or, la reconstitution des SDC a mis en avant des successions incomplètes supérieures à 6 ans.

En Midi-Pyrénées, les terres arables ne sont pas largement dominées par un seul groupe de systèmes de culture, mais plusieurs groupes apparaissent dominants.

Les systèmes de culture basés sur une succession biennale tournesol-blé (tendre ou dur) et faisant intervenir des itinéraires techniques à niveau d'intrant élevé occupent environ un quart des surfaces en terres arables. Des variantes avec deux céréales à paille successives ou une alternance entre tournesol et colza en tête de rotation sont aussi identifiées.

Viennent ensuite des systèmes de culture basés sur des successions avec prairies temporaires et céréales à paille : ils occupent environ 10% des terres arables de la région.

Les systèmes de culture s'apparentant à une monoculture de maïs grain occupent aussi environ 10% des surfaces.

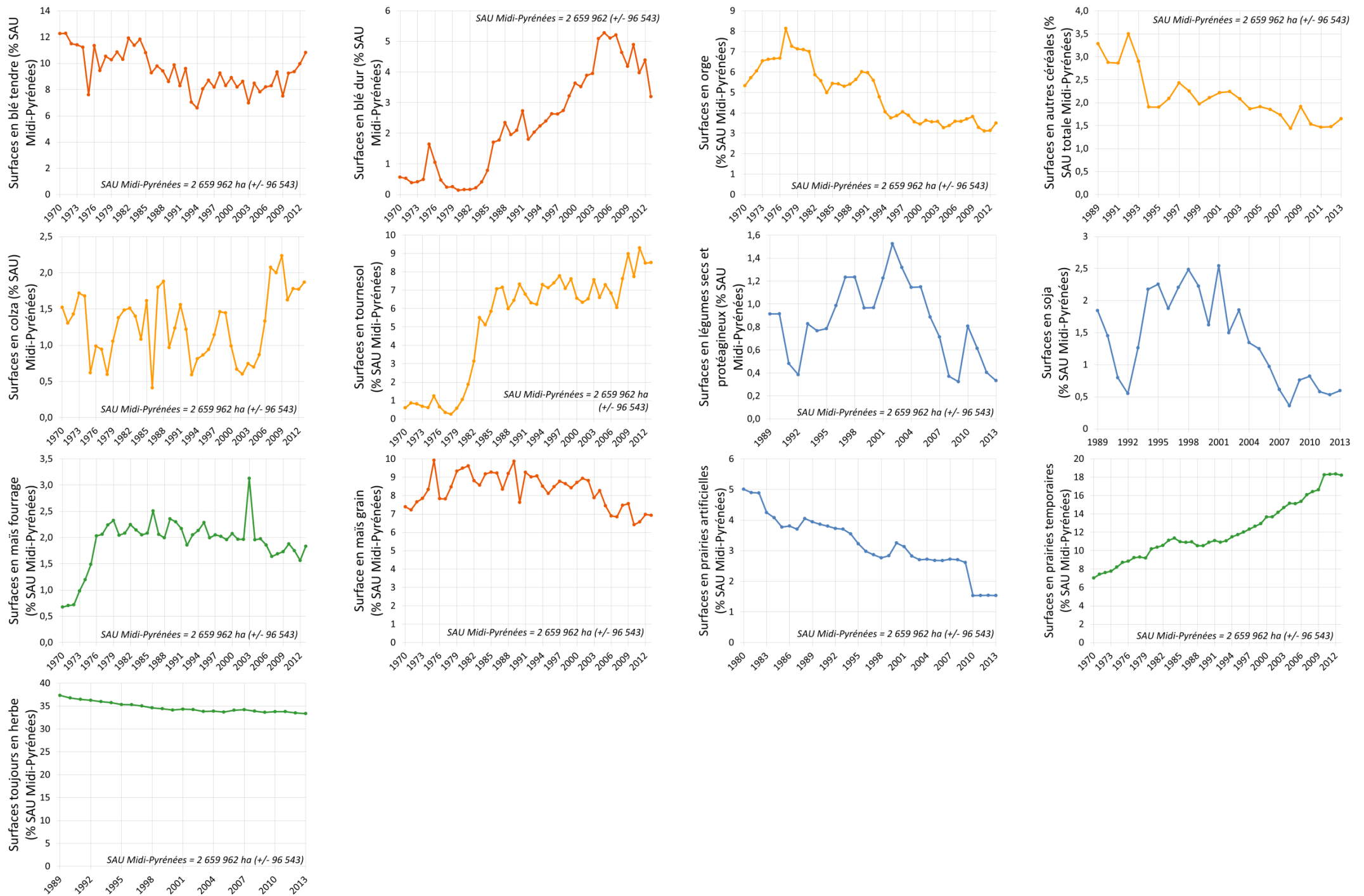
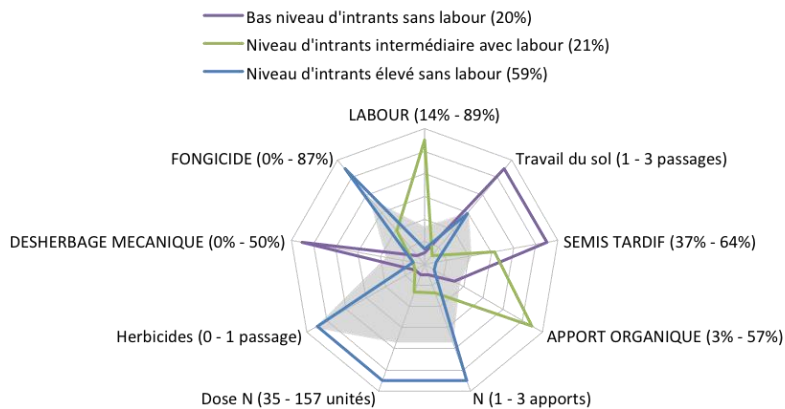
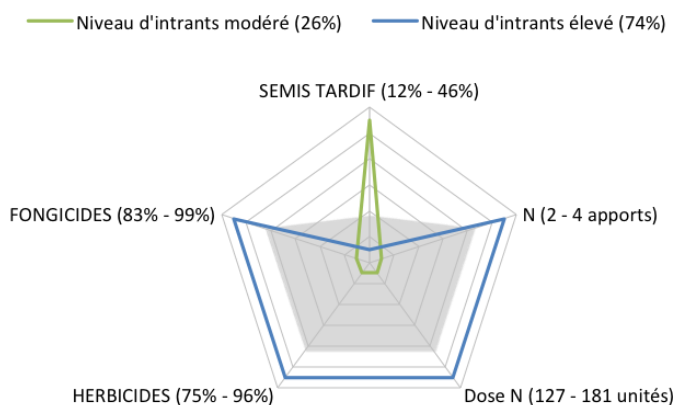


Figure 4 : Evolution temporelle des surfaces en différentes cultures en Midi-Pyrénées, de 1970 (ou 1989) à 2013 (source : Statistique Agricole Annuelle)

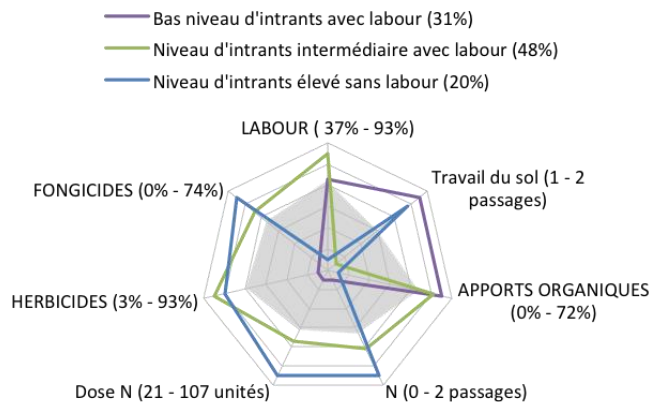
Blé tendre



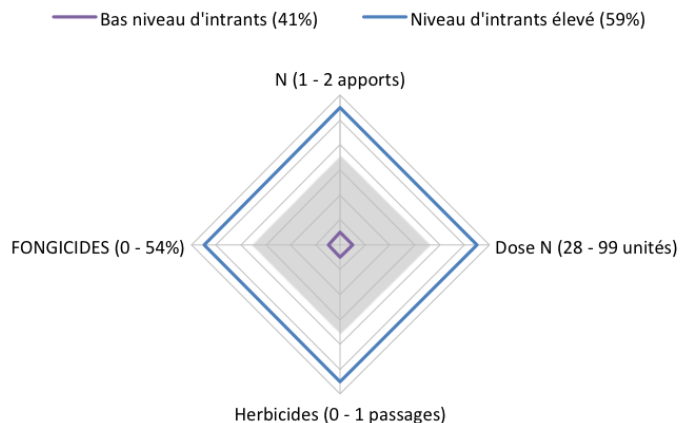
Blé dur



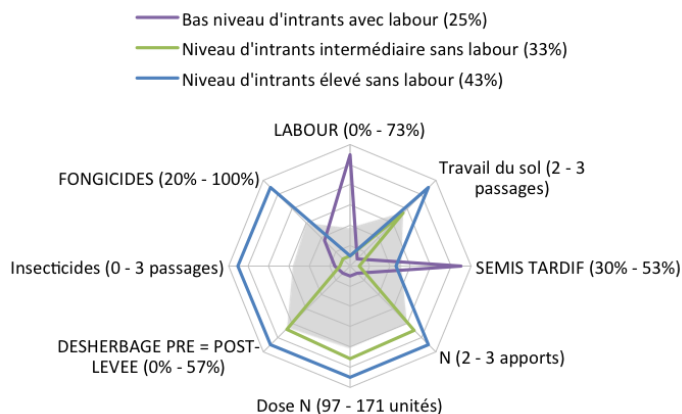
Orge d'hiver



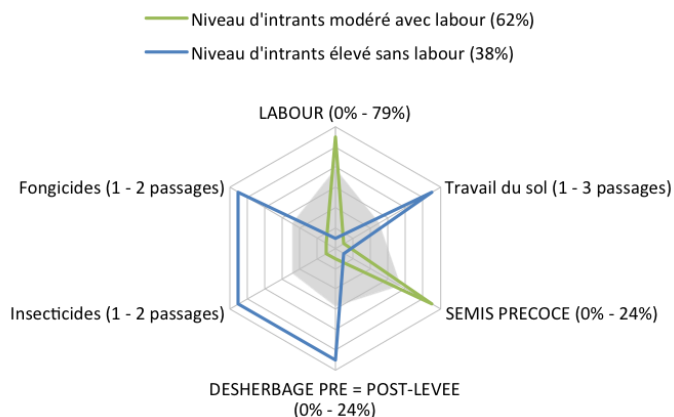
Triticale



Colza



Pois d'hiver



Mais

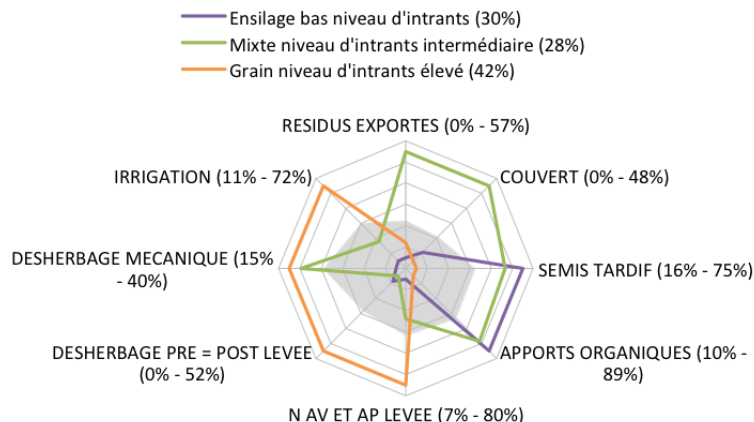


Figure 5 : Représentation des variables actives les plus discriminantes des itinéraires techniques en Midi-Pyrénées

Chaque ligne représente un groupe d'itinéraire technique, dont la part d'effectif qu'il rassemble est indiquée entre parenthèse en légende. L'aire grisée correspond à l'ensemble de l'échantillon (tous groupes confondus).

Chaque axe représente une variable quantitative (en minuscule sur le graphe) ou UNE MODALITÉ DE VARIABLE QUALITATIVE (en majuscule sur le graphe). Les axes sont gradués du minimum (centre du radar) au maximum (périphérie du radar) rencontrés entre les groupes (valeurs données entre parenthèse)

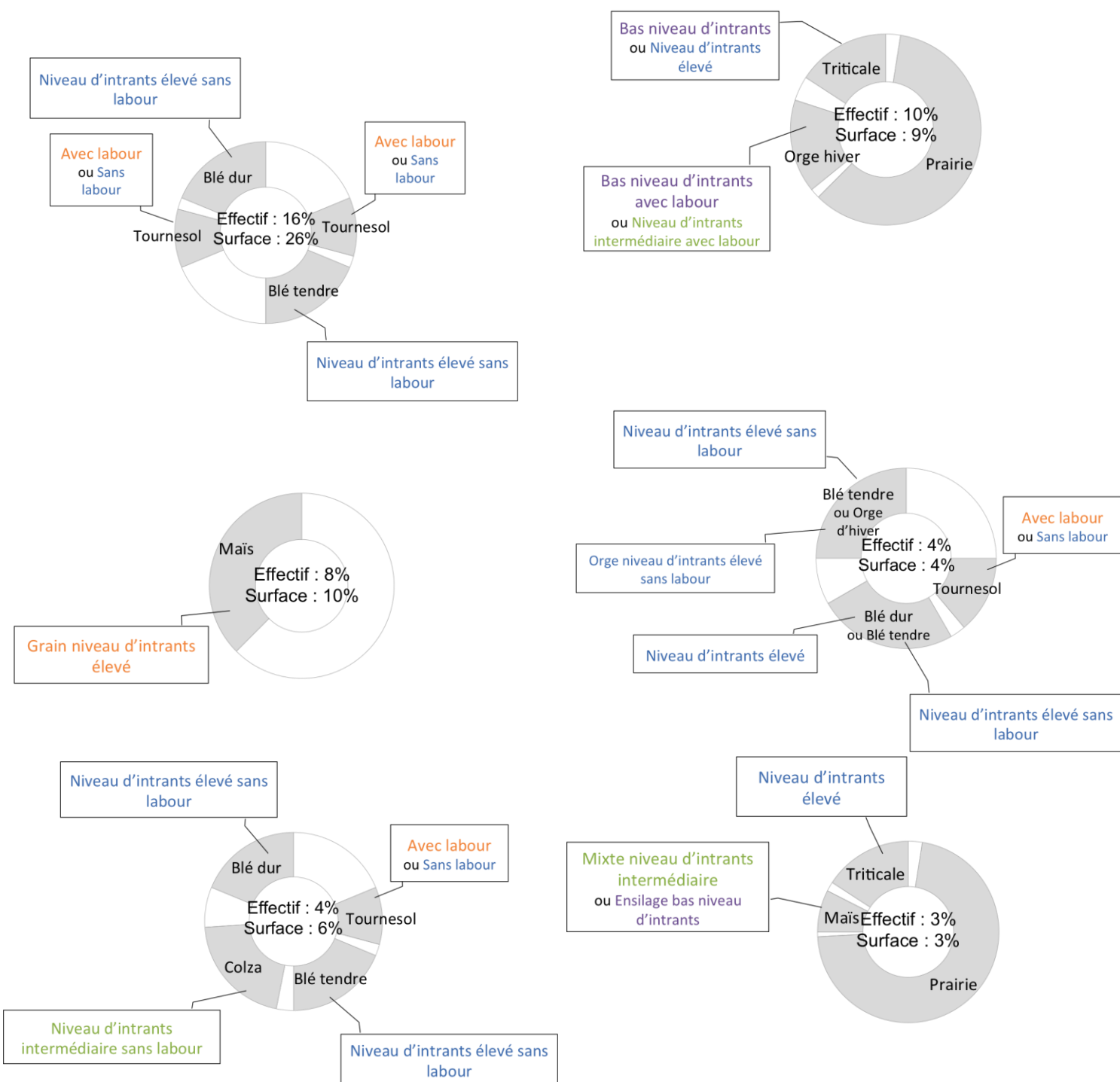


Figure 6 : Principaux systèmes de culture de Midi-Pyrénées

Le diagramme donne la composition de la (des) successions culturale(s) (chaque culture / interculture occupe une place proportionnelle à leur durée dans la succession).

Les pourcentages donnés au centre du diagramme correspondent respectivement à la part en termes d'effectif au sein de l'échantillon enquêté et à la part en termes de surface extrapolée à l'ensemble des surfaces régionales couvertes par les espèces enquêtées.

Pays de la Loire

L'assolement ligérien est caractérisé par une dominance de prairies (prairies permanentes et temporaires), qui représentent presque 50 % de l'assolement (figure 7). Les surfaces en prairies (toutes catégories confondues) diminuent progressivement au cours du temps, en particulier les prairies artificielles (à base de légumineuses), qui ont quasiment disparu du paysage régional en 30 ans (59 800 hectares en 1980 contre seulement 7924 hectares en 2013). Les surfaces en prairies permanentes ont également diminué depuis 1989 (- 322 392 hectares).

Le maïs domine les surfaces en cultures annuelles, avec le maïs fourrage qui occupe presque 14 % de la SAU régionale et le maïs grain qui en occupe plus de 8 %. Les surfaces en maïs fourrage ont fortement progressé dans les années 70 et les années 80.

Les céréales à paille représentent environ 20 % de la SAU ligérienne, avec une dominance du blé tendre d'hiver (environ 15 % en 2013) dont les surfaces augmentent progressivement chaque année, au détriment des surfaces en orge.

Le tournesol et le colza font également partie du paysage ligérien mais représentent seulement entre 1,8 et 3 % de la SAU en 2013.

Enfin, les surfaces en légumes secs et protéagineux sont anecdotiques en Pays de la Loire. En 2013, on en compte environ 13 000 hectares, soit 0,6 % de la SAU régionale.

En Pays de la Loire, deux à quatre types d'itinéraires techniques ont été distingués pour chaque culture (figure 8). Ils se distinguent par un niveau de recours aux intrants (produits phytosanitaires et engrais minéraux azotés) plus ou moins élevé pour l'ensemble des cultures. Le recours au labour est aussi un élément différenciant les itinéraires techniques du blé, de l'orge, du colza, du tournesol et du pois. Enfin, les itinéraires techniques du blé dur se différencient aussi par le recours à l'irrigation.

Une trentaine de systèmes de culture ont été différenciés pour décrire 50% de l'effectif de parcelles enquêtées en Pays de la Loire ; douze d'entre eux sont présentés sur la figure 9. Parmi cette trentaine de SDC, nous en avons sélectionné 12 par expertise. En effet, certains systèmes de culture présentaient des itinéraires très proches et seuls les ITK les plus représentés ont été conservés. De plus, certains SDC ont été jugés incomplets, de par la structure de l'enquête qui limite la profondeur temporelle à 6 ans : or, la reconstitution des SDC a mis en avant des successions incomplètes supérieures à 6 ans.

La région Pays de la Loire présente donc une grande diversité de systèmes de culture. On retrouve tout d'abord des systèmes de culture basés sur une rotation biennale maïs grain ou ensilage – blé tendre, qui occupent 19% des surfaces en terres arables. On retrouve des variantes avec deux céréales à paille successives sur 5% des surfaces, ou deux maïs successifs sur 5% des surfaces également.

Viennent ensuite des successions avec prairie temporaire, maïs ensilage et céréales à paille, qui occupent 15% des surfaces en terres arables. Des variantes sans maïs dans la succession occupent seulement 2% des surfaces en terres arables.

Des systèmes de culture basés sur des successions colza – blé – orge, avec itinéraires techniques à niveau d'intrants élevé occupent 4% des surfaces en terres arables. Des variantes mobilisant des itinéraires techniques à niveau d'intrants intermédiaire représentent 2% des surfaces en terres arables. Dans d'autres variantes, maïs et colza alternent en tête de rotation précédant une ou deux céréales à paille successives : ces systèmes de culture représentent respectivement 2 et 3% des surfaces en terres arables.

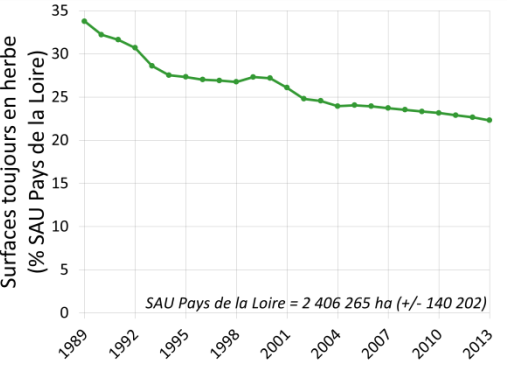
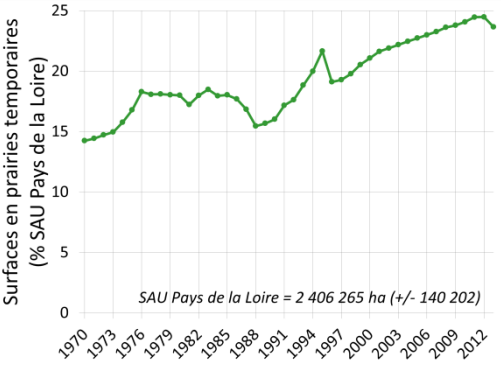
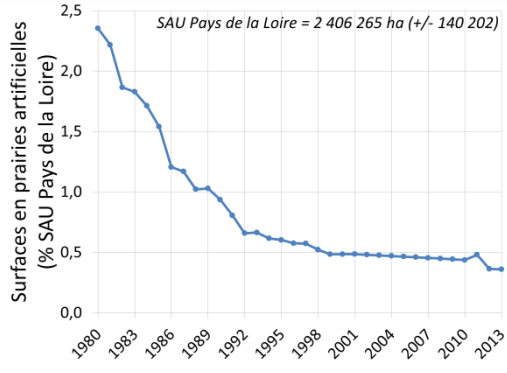
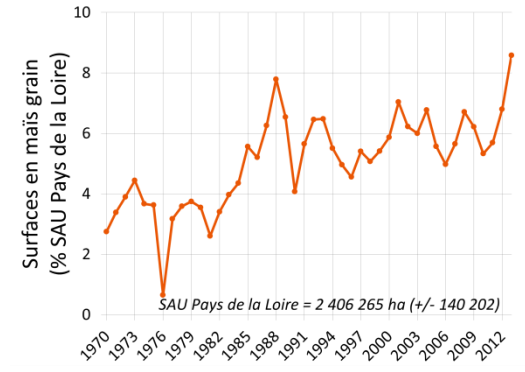
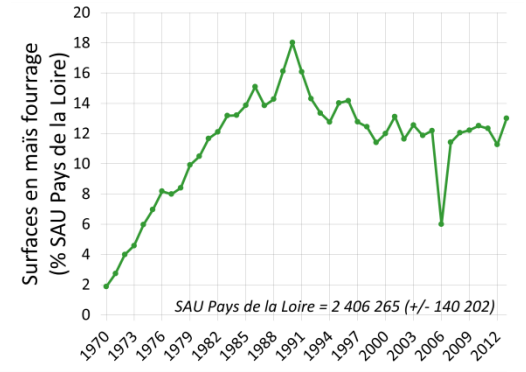
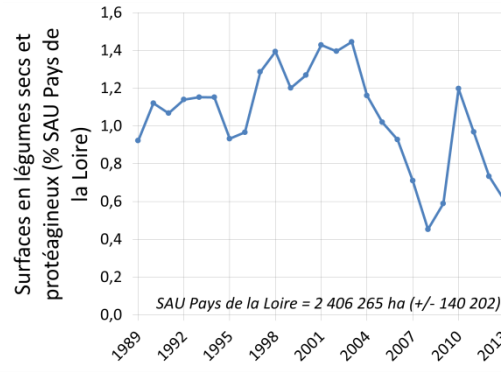
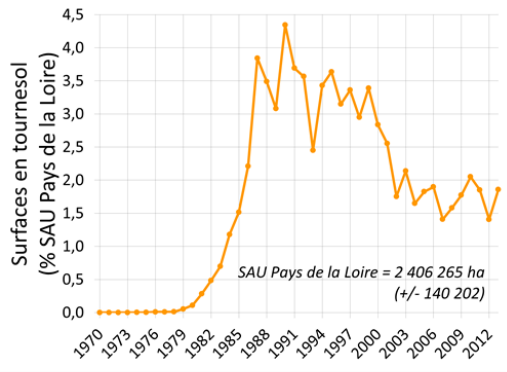
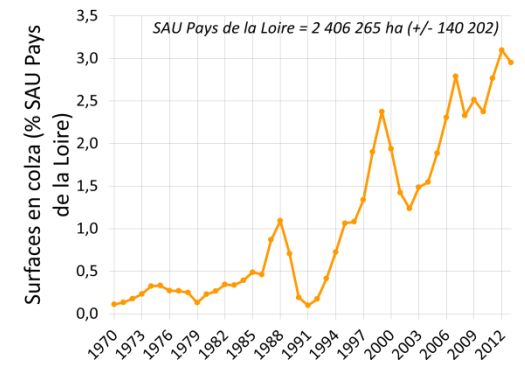
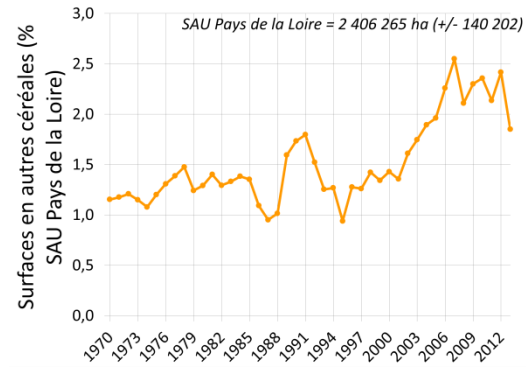
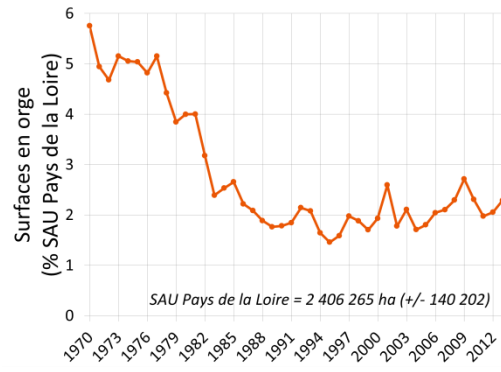
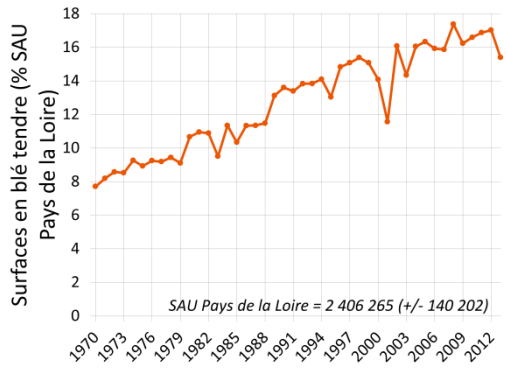
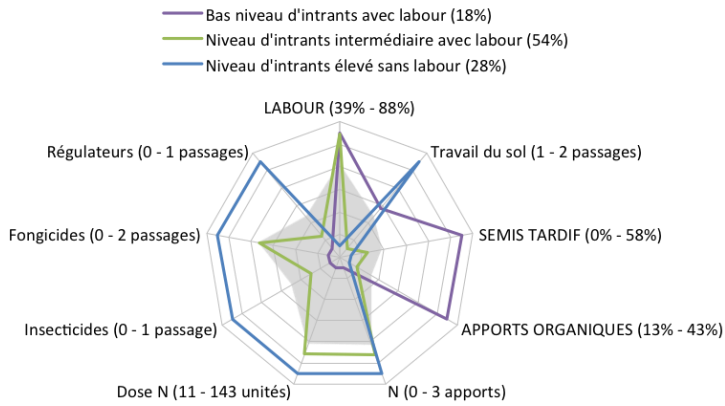
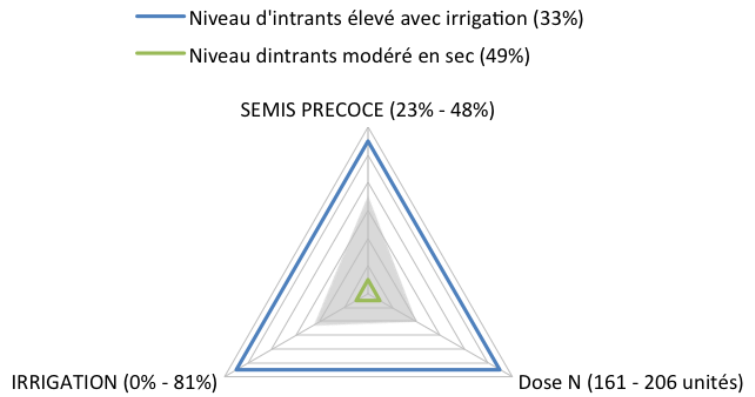


Figure 7 : Evolution temporelle des surfaces en différentes cultures en Pays de la Loire, de 1970 (ou 1989) à 2013 (source : Statistique Agricole Annuelle).

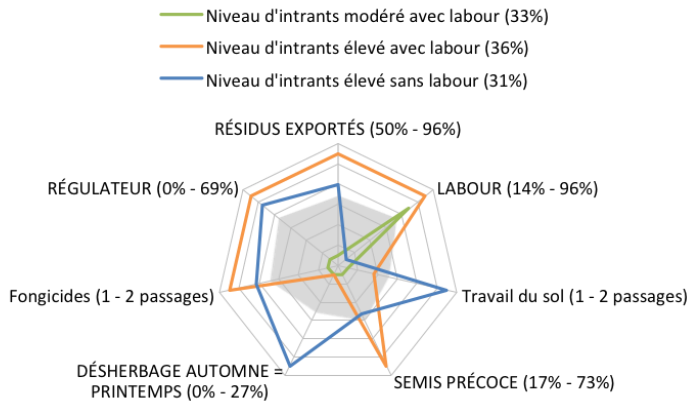
Blé tendre



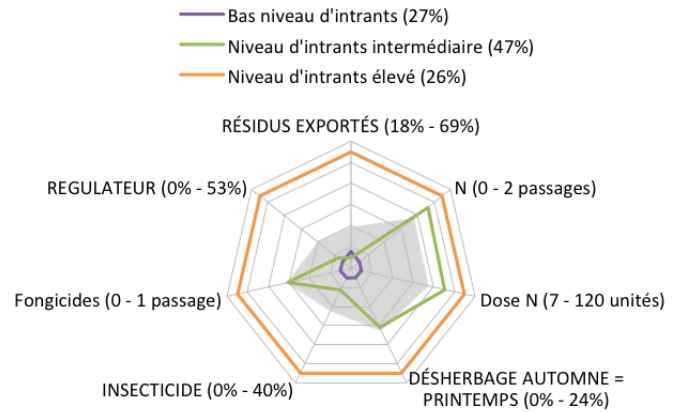
Blé dur



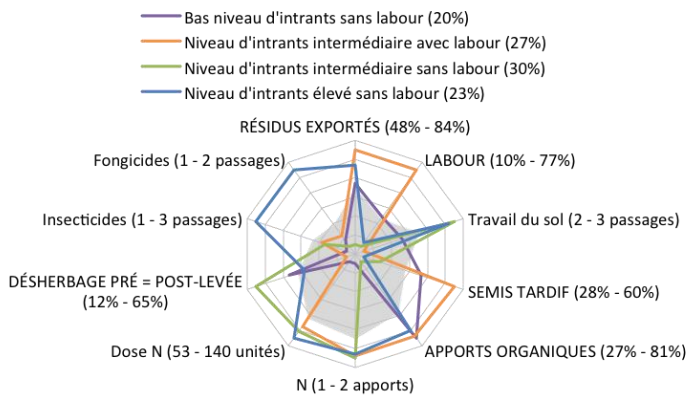
Orge d'hiver



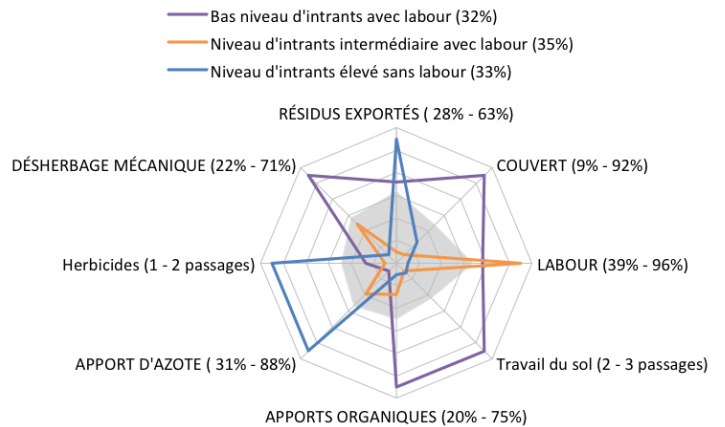
Triticale



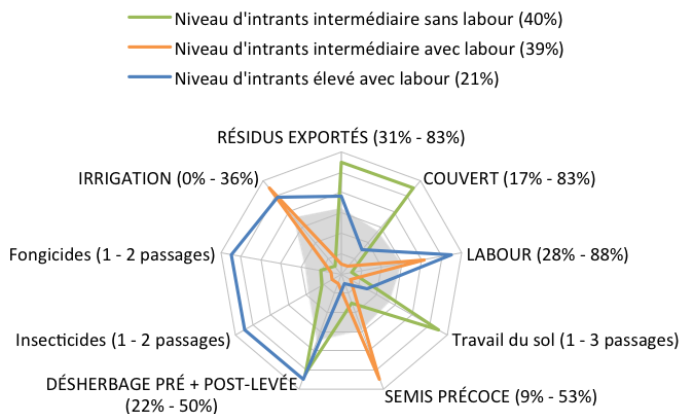
Colza



Tournesol



Pois de printemps



Maïs

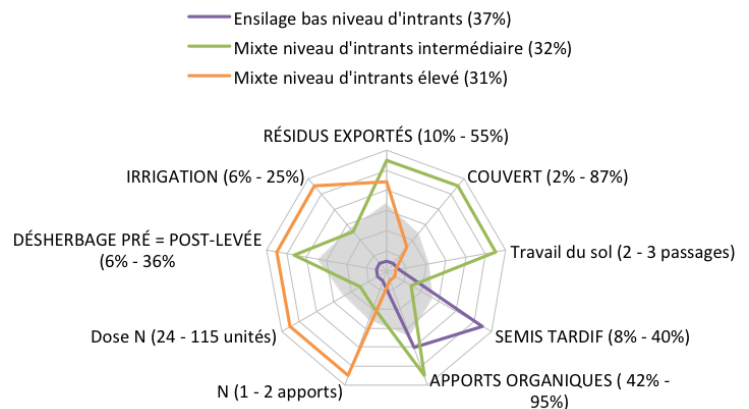
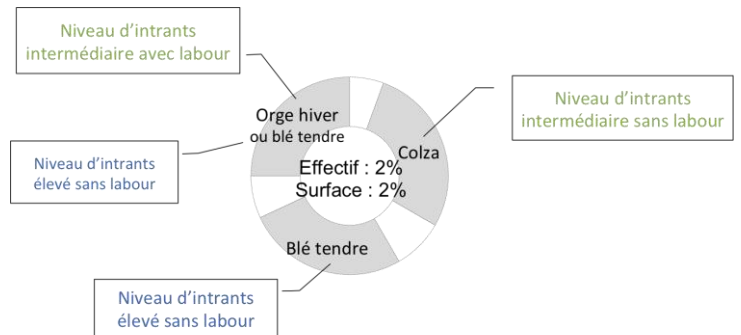
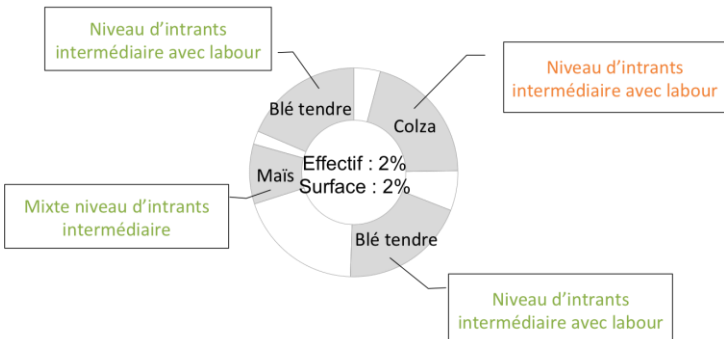
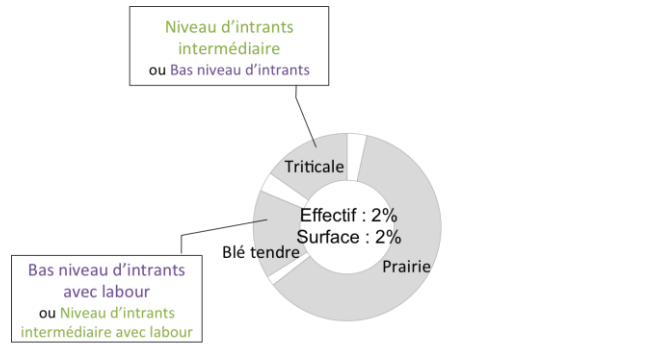
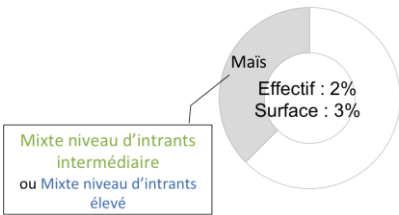
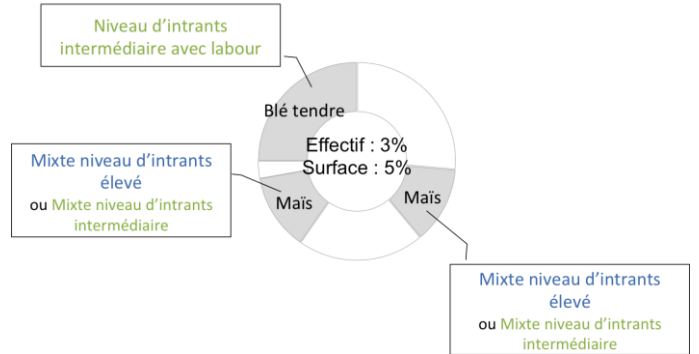
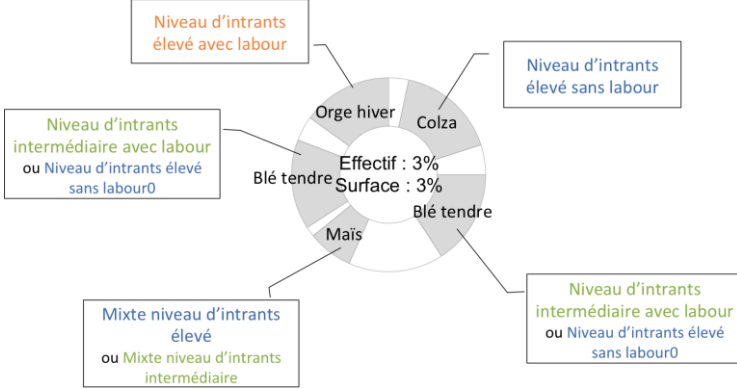
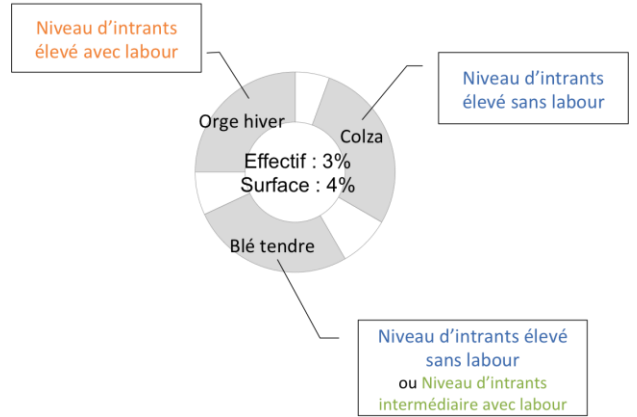
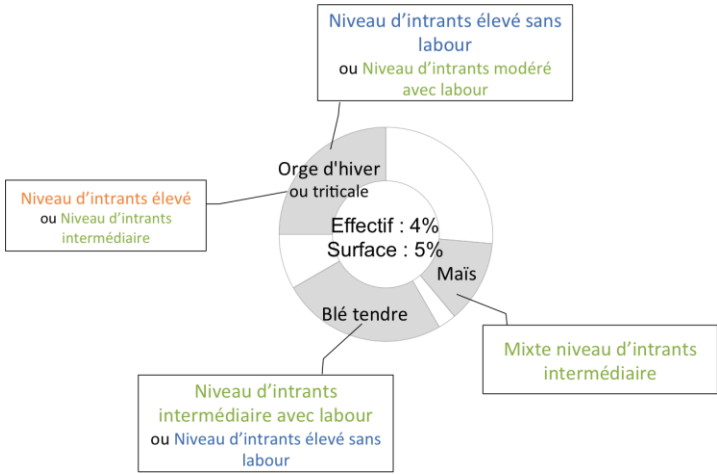
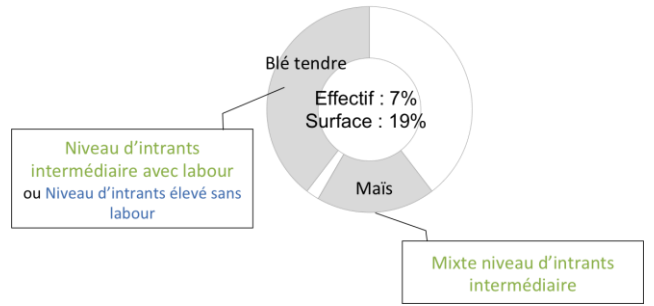
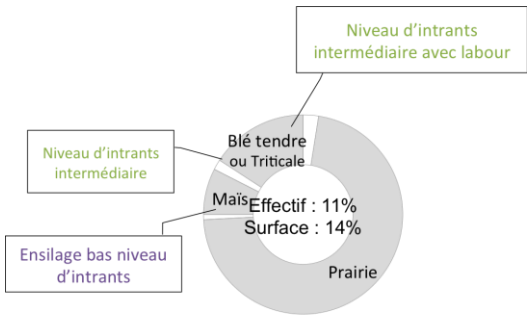


Figure 8 : Représentation des variables actives les plus discriminantes des itinéraires techniques en Midi-Pyrénées

Chaque ligne représente un groupe d'itinéraire technique, dont la part d'effectif qu'il rassemble est indiquée entre parenthèse en légende. L'aire grisée correspond à l'ensemble de l'échantillon (tous groupes confondus).

Chaque axe représente une variable quantitative (en minuscule sur le graphe) ou UNE MODALITÉ DE VARIABLE QUALITATIVE (en majuscule sur le graphe). Les axes sont gradués du minimum (centre du radar) au maximum (périphérie du radar) rencontrés entre les groupes (valeurs données entre parenthèse



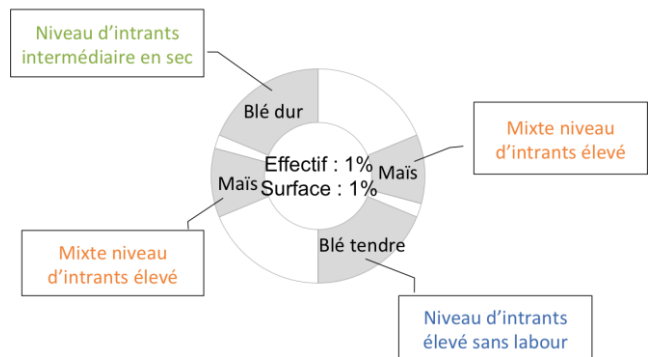
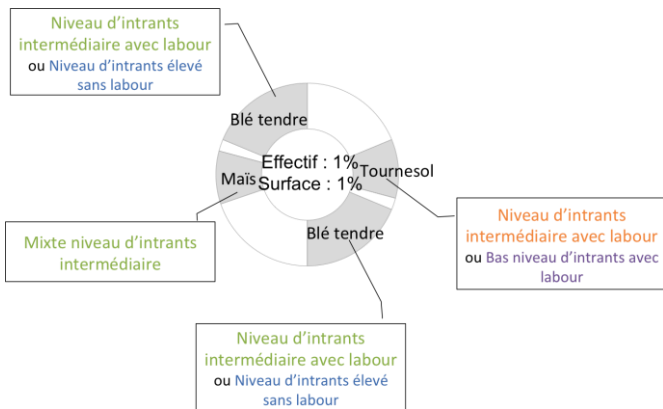


Figure 9 : Principaux systèmes de culture de Pays de la Loire

Le diagramme donne la composition de la (des) successions culturale(s) (chaque culture / interculture occupe une place proportionnelle à leur durée dans la succession).

Les pourcentages donnés au centre du diagramme correspondent respectivement à la part en termes d'effectif au sein de l'échantillon enquêté et à la part en termes de surface extrapolée à l'ensemble des surfaces régionales couvertes par les espèces enquêtées

Conclusion

L'assolement des trois régions d'étude se caractérise par une part importante de prairies (permanentes ou non) qui représentent environ 50 % de la SAU. Viennent ensuite, pour la Bourgogne le blé tendre, le colza et l'orge, en Midi-Pyrénées le blé, le tournesol et le maïs et en Pays de la Loire le blé tendre et le maïs.

Dans ces trois régions, les légumineuses occupent une faible part de la SAU ; l'analyse historique des assolements montre depuis les années 70 une diminution des surfaces en légumineuses à graines et en prairies artificielles, concomitante au développement des surfaces en colza (ou tournesol en Midi-Pyrénées) et blé.

L'analyse des données de pratiques culturales a permis de caractériser les principaux systèmes de culture et met en lumière une diversité variable entre régions. Dans les trois régions, une grande diversité de systèmes de culture a été distinguée : les 20 à 30 plus fréquents ne représentent que 50 % de l'échantillon enquêté.

En Bourgogne, les terres arables sont dominées par les systèmes de culture basés sur une succession colza – blé – orge et mobilisant des itinéraires techniques sans labour et à niveau d'intrants élevé. Ils occupent plus de 40 % des surfaces. Vient ensuite une diversité de systèmes de culture, notamment des systèmes de culture avec prairie temporaire, qui occupent chacun une faible part des terres arables.

En Midi-Pyrénées, les terres arables se partagent entre des systèmes de culture basés sur des successions avec tournesol et blé tendre ou dur, des systèmes de culture avec prairies et céréales à paille et enfin des systèmes de culture basés sur une monoculture de maïs grain.

En Pays de la Loire, les terres arables se partagent entre une grande diversité de systèmes de culture avec maïs et blé. Les systèmes de culture se distinguent par une part plus ou moins importante de maïs ou de blé et peuvent faire intervenir d'autres tête de rotation que le maïs : prairie temporaire, colza et tournesol notamment.

Ce travail permet une vision synthétique des contextes agricoles à un grain régional, à partir de l'analyse de données statistiques disponibles. Pour valider ces résultats, ou les décliner à une échelle plus fine, mobiliser l'expertise des acteurs locaux est une piste prometteuse.

Ainsi, tout ou partie des résultats issus de ce travail ont été présentés à des acteurs locaux des territoires étudiés dans LEGITIMES (plateau Langrois en Bourgogne, Lomagne en Midi-Pyrénées et pays d'Ancenis en Pays de la Loire) pour validation ou adaptation au contexte local, lors des ateliers de co-conception de systèmes de culture (dans les trois régions) et de l'atelier de co-conception de scénarios territoriaux (en Bourgogne).

Les performances économiques et environnementales de ces systèmes de culture sont évaluées grâce à l'outil CRITER afin de les comparer aux performances des SDC innovants conçus lors des ateliers de la tâche 3.3. De plus, ces données sont utilisées dans la partie de conception de scénarios territoriaux incluant des légumineuses (tâche 3.6).

Pour plus de détails sur la méthodologie et les résultats de ce travail de reconstitution des systèmes de culture, un livrable plus complet est disponible : ANR-LEGITIMES, Livrable T3.1 « Analyse des systèmes de culture présents en Bourgogne, Midi-Pyrénées et Pays de la Loire ».