

# @groscope

## Les pratiques culturales du blé en 2011



*Le blé est la première grande culture de la région Midi-Pyrénées. Elle est présente dans les huit départements mais l'enquête sur les pratiques n'est représentative qu'à l'échelon régional. De ce fait, cette publication ne présente que des résultats régionaux.*

*2011 est une année particulière avec un printemps très sec.*

*L'itinéraire technique du blé tendre et du blé dur est décrit avec des indicateurs qui situent les pratiques des céréaliers de la région en terme de gestion de l'inter-culture, de fertilisation et de protection phytosanitaire.*



Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt  
Service régional de l'information statistique, économique et territoriale  
Cité administrative - Bât.E  
Bd Armand Duportal  
31074 TOULOUSE cedex

Directeur régional : Pascal AUGIER  
Directeur de la publication : Vincent DARMUZEY  
Rédacteur en chef : Jean-Pierre CASSAGNE  
Rédaction : Jean-Pierre CASSAGNE - Christian FABREGUE et Marie-Claude SABLIK  
Composition : Evelyne BOUISSOU - Dany GAYRAUD  
Dépôt légal : à parution ISSN n° 2271-1201

© Agreste 2014  
Prix 6€50

# Les pratiques culturales du blé en 2011

## SOMMAIRE

Page 2	Bilan climatique
Page 3	Bilan Phytosanitaire
Pages 4 et 5	Les exploitations enquêtées
Page 6	Caractéristiques des parcelles enquêtées
Pages 7	Historique des précédents
Pages 8	Gestion de l'inter culture
Page 9	Implantation et intervention mécanique
Page 10	Historique des pratiques
Pages 11	Implantation de la culture
Pages 12 à 16	Fertilisation
Pages 17 à 21	Protection phytosanitaire
Page 22 et 23	Chiffres-clés
Pages 24	Glossaire

**Bilan climatique 2011 :** Un printemps chaud et sec pénalise les rendements des blés.

Un déficit hydrique et des températures relativement élevées sont enregistrés depuis le début du printemps 2011 (+ 2,5° C par rapport aux normales saisonnières). Les conséquences

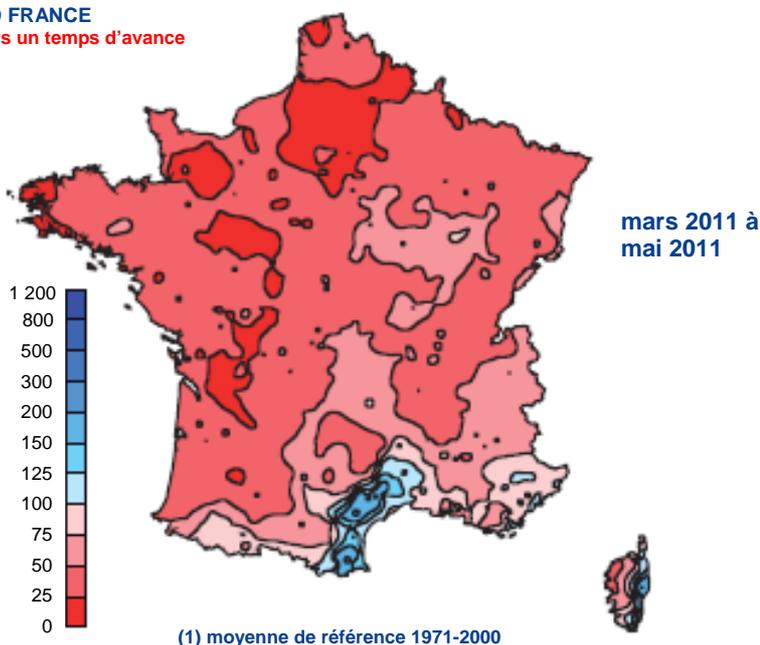
directes de cette sécheresse printanière sont une régression des talles du blé et un remplissage des grains irrégulier. Les rendements en blé tendre et blé dur sont en baisse de plus de 20 % par rapport à la campagne précédente.

### Chronologie des principaux évènements climatiques

Automne 2010	alternance de pluies et périodes sèches	les conditions climatiques sont favorables aux semis des blés, à une germination rapide et à une bonne levée des cultures
Hiver 2010-2011	déficit hydrique très important (réserves hivernales inexistantes)	
Printemps 2011	sec, avril et mai très secs, avec très peu de pluies et des températures élevées (situation de crise au 20 mai 2011)	la pression des maladies est limitée mais les apports d'azote sont mal valorisés engendrant une régression des talles, un remplissage des grains irrégulier. L'objectif de rendement est affecté
Fin du printemps 2011	petites précipitations en juin et juillet	l'utilisation des pluies par les plantes donne des rendements moins bas que prévu la récolte s'effectue avec trois semaines d'avance

### Rapport à la normale <sup>(1)</sup> des hauteurs de précipitations (%)

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance



**Bilan sanitaire blé :** une pression des maladies, limitée par la sécheresse du printemps.

Les températures et la pluviométrie enregistrées durant le cycle de développement des céréales conditionnent l'apparition et la gravité des attaques parasitaires. La

sécheresse d'avril-mai a limité le développement des rouilles et septorioses, deux maladies dominantes en Midi-Pyrénées, régulièrement présentes et capables d'entraîner des pertes de rendements importantes.

#### Une pression faible mais variable selon maladies et ravageurs :

Piétin-verse	pression faible comme en 2010 : apparition des symptômes sur les situations les plus défavorables (semis précoces) risque faible durant le printemps
Oïdium	conditions hivernales défavorables au développement de l'oïdium
Septoriose	pression très faible sortie hiver. La septoriose ne s'est pas développée par manque de pluies contaminatrices (présente essentiellement sur feuilles basses et intermédiaires) dynamique de la maladie très dépendante de la sensibilité variétale et de l'espèce : blé tendre plus touché que blé dur dans l'ensemble, impact sur les rendements peu important hormis en situation très exposée, pour les parcelles sans traitement, pertes de 10 à 15 q/ha
Rouille	premiers symptômes observés tardivement, fin avril dynamique lente, risque faible seuil de nuisibilité rarement atteint hormis dans le Lauragais sur variétés sensibles : pertes de rendement de moins de 5q/ha en situation sans traitement
Fusarioses des épis	temps chaud et sec au moment de la floraison, défavorable à leur développement
Pucerons	conditions défavorables à leur développement à l'entrée de l'hiver, présence régulière sur les feuilles au printemps mais peu de passage vers les épis, seuil de nuisibilité rarement atteint

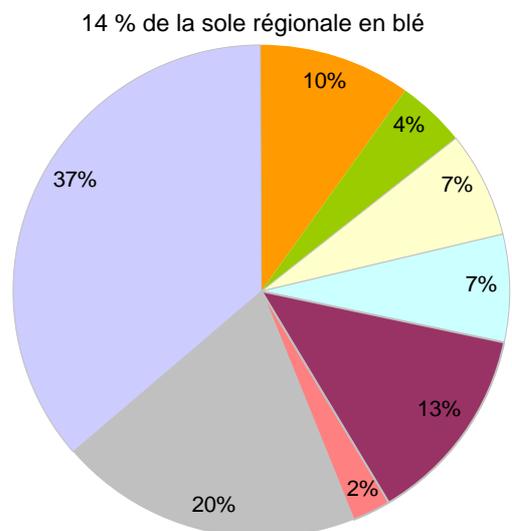
## Les enquêtes « pratiques culturales »

Les enquêtes sur les pratiques culturales en grandes cultures et prairies décrivent les interventions des exploitants agricoles sur leurs parcelles entre une récolte et la suivante : travail du sol, semences utilisées, engrais épandus et traitements phytosanitaires. Ces enquêtes permettent notamment d'éclairer l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement.

Elles sont réalisées par le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt dans le cadre de l'application de la directive « nitrates » et du suivi du plan Écophyto.

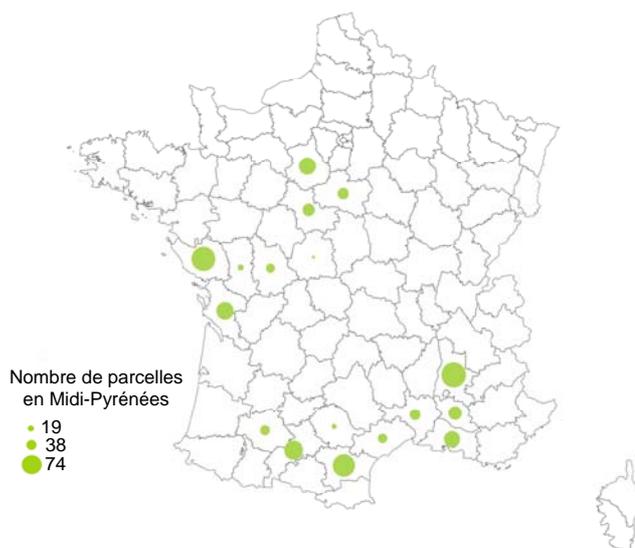
L'enquête de 2011 sur les grandes cultures et prairies fait suite aux enquêtes de 1994, 1998, 2001 et 2006. Elle porte sur les principales céréales (blé, orge, triticale et maïs), oléagineux (colza, tournesol), la culture fourragère du maïs, les prairies temporaires et les prairies permanentes. Au total, 18 050 parcelles ont été enquêtées. Les résultats par parcelle sont extrapolés à la surface régionale de la culture.

Les grandes cultures et prairies composent la majeure partie de la surface agricole utilisée (SAU) de la région. La SAU est composée à 61 % de terres arables (cultures de céréales, oléagineux, protéagineux, fourrages, cultures industrielles, légumes, prairies temporaires et jachères), à 37 % de surfaces toujours en herbe (prairies permanentes et surfaces en herbe peu productives) et à 2 % de cultures permanentes entretenues (vignes, vergers).

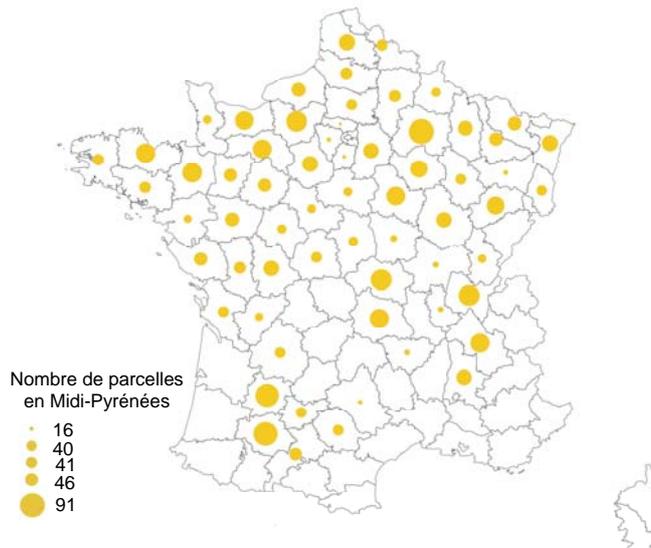


## Départements enquêtés pour les cultures de blé tendre et blé dur

## Blé dur



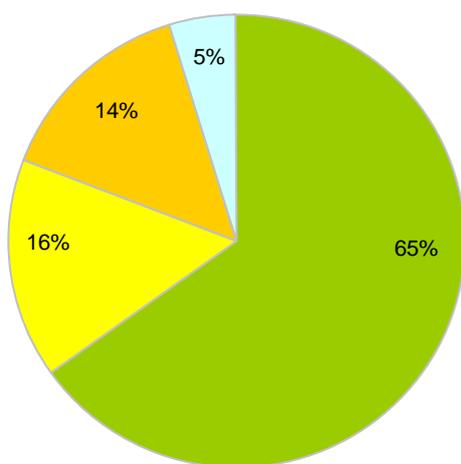
## Blé tendre



### Les exploitations enquêtées représentatives des producteurs de blé

Les parcelles enquêtées se trouvent très majoritairement (65 %) dans des exploitations spécialisées en grandes cultures, une sur deux a une dimension économique moyenne (PBS comprise entre 25 000 et 100 000 €). Deux tiers des exploitations ont une SAU supérieure à 50 ha et deux tiers des chefs d'exploitation ont plus de 40 ans.

Les parcelles selon l'orientation (OTEX) des exploitations



■ Grandes cultures ■ Elevage  
■ Polyculture élevage ■ Autres OTEX

### Structure des exploitations enquêtées

	Blé (tendre et dur)	Parcelles	%
	Ensemble	362	100
OTEX	Grandes cultures	235	65
	Polyculture élevage	58	16
	OTEX élevage	52	14
	Autres OTEX	17	5
Dimension économique	Exploitations moyennes	173	48
	Grandes exploitations	106	29
	Petites exploitations	56	15
	Très petites exploitations	27	7
Classe de SAU	50 à 100 ha	120	33
	plus de 100 ha	115	32
	20 à 50 ha	75	21
	moins de 20 ha	52	14
Classe âge CE	40 à 60 ans	238	66
	moins de 40 ans	74	20
	plus de 60 ans	50	14

CE : chef d'exploitation

SAU : surface agricole utilisée

### Les parcelles enquêtées représentent 88% de la surface

	Nbre de parcelles	Surface extrapolée (ha)	Surface SAA 2011 (ha)	Part surfaces enquêtées (%)
Blé tendre	234	209 428	235 726	89
Blé dur	131	85 028	100 039	85
Ensemble	365	294 457	335 765	88

SAA : Statistique Agricole Annuelle

### Part de la sole de blé selon l'importance de la culture dans la SAU

Part de la SAU	Moins de 20%	De 20 à 40%	Plus de 40%	Ensemble
Blé tendre	31	42	27	100
Blé dur	45	33	22	100
Blé total	35	39	26	100

### Les parcelles enquêtées statistiquement représentatives de la sole de blé

La surface extrapolée au niveau de la région est de bonne représentativité, correspondant à 88 % de la sole de blé, avec respectivement 89 % pour le blé tendre (5 départements sur 8) et 85 % pour le blé dur (3 départements sur 8). Aucun résultat n'est diffusé au niveau départemental du fait d'une mauvaise représentativité de l'échantillon à cet échelon géographique. Les résultats extrapolés au niveau de la région ne correspondent qu'aux pratiques des parcelles de l'échantillon et, par conséquent qu'aux pratiques dans les départements enquêtés.

Les 2/3 de la surface de blé se trouvent dans des exploitations qui ont au moins 20 % de leur surface agricole (SAU) cultivée en blé.

## Caractéristiques des parcelles enquêtées

50 % des parcelles enquêtées font moins de 2 ha pour le blé tendre et moins de 2,4 ha pour le blé dur.

Les parcelles de blé sont, dans 61 % des cas, localisées en zone vulnérable (périmètre 2012).

La représentativité est très faible pour les parcelles conduites en agriculture biologique ou selon un cahier des charges agro-environnemental. De ce fait, aucun résultat ne peut être diffusé en rapport avec ces pratiques.

	Nbre de parcelles	Surface %
Surface en zone vulnérable	207	61
Cahier des charges en AB	2	3,9
Engagement agri-environnemental fertilisation	20	2,0
Engagement agri-environnemental phyto	11	1,2
Surface drainée	15	13
Surface contigüe d'un cours d'eau	59	20

## Des rendements 2011 inférieurs à la moyenne quinquennale

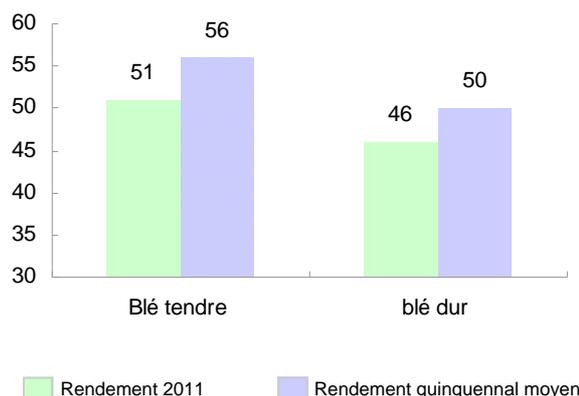
Les rendements de l'année 2011 sont inférieurs à la moyenne quinquennale (période 2007-2011). La sécheresse du printemps a réduit la production des cultures de blé. Les rendements sont inférieurs de 5 q/ha pour le blé tendre et de 4 q/ha pour le blé dur.

Rendement moyen (q/ha) selon les principaux précédents culturaux

Précédent cultural	2011	2011
	Blé tendre	Blé dur
Blé tendre	34	42
Blé dur	42	40
Tournesol	49	45
Maïs grain	56	47
Colza		43
Ensemble	51	46

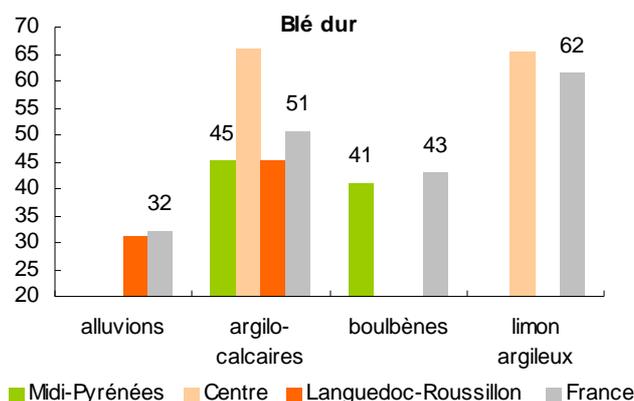
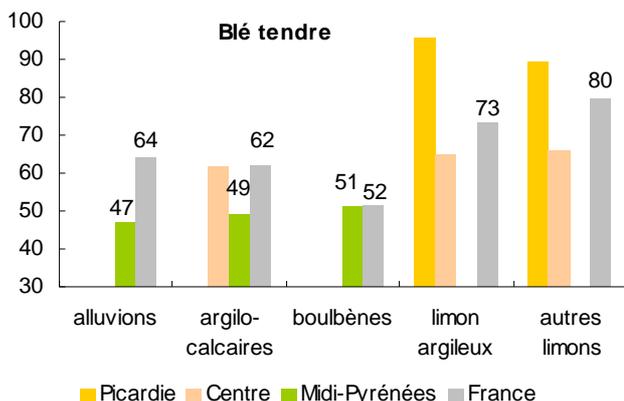
Champ : parcelles avec rendement supérieur à zéro

Comparaison des rendements (q/ha)



Rendement moyen (q/ha) selon les types de sol

Types de sol, climat et rendements varient selon la région. En 2011 en Midi-Pyrénées, du fait du climat plus sec et de sols moins fertiles, les rendements en blé sont inférieurs à la production de certaines régions.



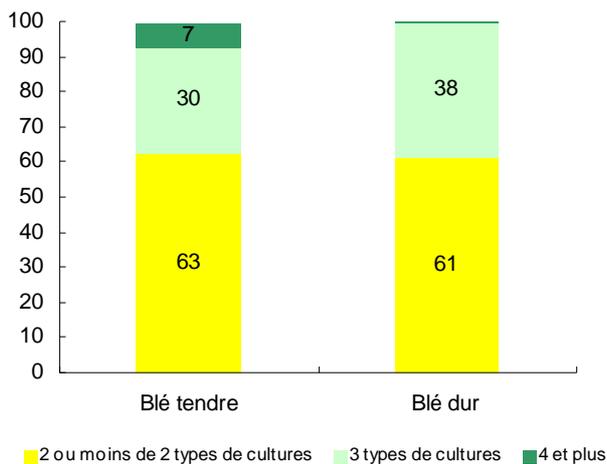
### Au moins deux types de cultures différentes sur la même parcelle au cours des 5 dernières campagnes

L'itinéraire technique de la culture du blé est en relation avec les pratiques agricoles des campagnes précédentes. La description de l'historique des pratiques en matière de succession culturale, de fréquence des labours et d'apports de fertilisants renseigne sur les choix techniques qui ont été faits en 2011.

L'enquête permet de caractériser les successions culturales en terme de type de rotation. Les trois quarts des surfaces de blé tendre sont tous les ans en alternance avec une culture de printemps.

La monoculture n'existe pas. Les surfaces de blé tendre entrent pour 42 % d'entre elles dans une rotation céréales à paille/ tournesol (2 céréales à paille et 3 cultures de tournesol) sur une période de 5 ans. Pour 37 % de la surface, la succession est caractérisée par au moins trois types de cultures différentes (céréales à paille, maïs, colza ou tournesol ou protéagineux).

#### Deux types de cultures majoritaires dans la rotation quinquennale



8 types de cultures sont utilisés pour l'analyse des successions culturales sur le blé : céréales à paille, tournesol, colza, protéagineux, maïs, sorgho, prairie temporaire et autres.

### Le précédent tournesol majoritaire

Le blé tendre implanté à l'automne 2010 a été précédé, pour 48 % de sa surface, par du tournesol. Pour le blé dur, cette part atteint 75 %.

Les autres cultures de printemps interviennent pour 30 % de la sole de blé tendre et 12 % de la sole de blé dur.

L'alternance entre les cultures implantées à l'automne et les cultures semées au printemps permet une meilleure gestion de la flore adventice. Le cycle des mauvaises herbes est ainsi perturbé.

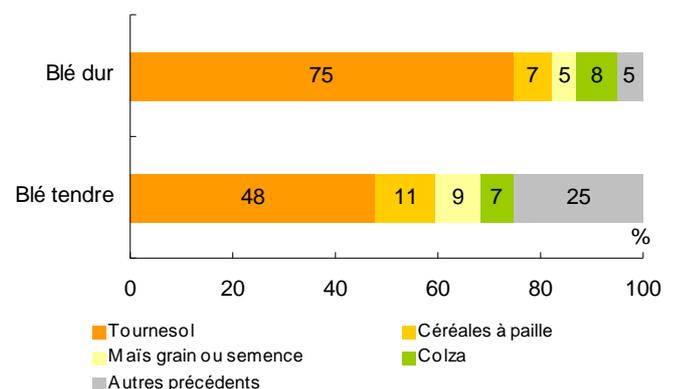
Pour le blé dur, ce sont 50 % des surfaces qui sont dans une succession céréales à paille et tournesol et 38 % avec trois types de cultures (céréales à paille, maïs, colza ou tournesol ou protéagineux). L'alternance cultures semées à l'automne et cultures de printemps est beaucoup plus marquée puisque 94 % des surfaces de blé dur entrent en rotation avec une culture semée au printemps (tournesol, maïs, protéagineux...).

#### Surface selon les types de succession culturale entre 2006 et 2011

Nbre de types	Types	Surface blé tendre (%)	Surface blé dur (%)
1	Monoculture céréales à paille (CAP)	0,4	0,0
2	CAP (2) et Tournesol (3)	42	50
	CAP (3) et Colza ou Tournesol (2)	5	5
	CAP (3) et Maïs (2)	5	3
	Autres rotations avec 2 types de cultures	11	3
3	CAP (2) et Tournesol (2) et Protéagineux (1)	8	6
	CAP (2) et Tournesol (2 ou 1) et Colza (1 ou 2)	6	17
	Autres rotations avec 3 types de cultures	15	15
4 et +	Succession avec plus de 4 types de cultures	7	1
Ensemble		100	100

CAP : Céréales à paille (regroupent les cultures de blé, orge, triticale, seigle, avoine)

#### En 2011, le tournesol est le principal précédent du blé



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

## Gestion de l'inter culture

## Durée de l'inter culture supérieure à 2 mois pour 40 % de la sole

Au cours de la campagne 2010-2011, les inter-cultures d'une durée supérieure à 2 mois (entre la récolte du précédent et l'implantation du blé à l'automne) couvrent 41 % de la sole de blé tendre et 40 % de celle du blé dur. La durée de l'inter-culture n'est supérieure à 3 mois que pour 11 % de la surface emblavée en blé tendre et 14 % de celle en blé dur.

L'inter-culture longue, d'une durée de plus 2 mois, peut entraîner une érosion du sol et ou la fuite des reliquats d'azote dans les eaux d'infiltration ou de ruissellement lorsque la parcelle non couverte est soumise à des pluies abondantes. L'introduction d'une culture intermédiaire pour couvrir le sol et piéger les nitrates n'est pas pratiquée en Midi-Pyrénées dans cette situation d'inter-culture longue.

## 80 % des surfaces sont couvertes en hiver

En l'absence de cultures intermédiaires, la couverture du sol peut être assurée par les repousses du précédent qui seront maintenues sur la parcelle pendant au moins deux mois. Seules 5 % des surfaces implantées en blé étaient couvertes par des repousses à l'automne 2010. Au final, la part de la sole qui reste nue pendant l'inter culture est estimée à 20 %.

## 50 % des surfaces en inter-culture longue sont couvertes en hiver

Le broyage des résidus de la culture précédente et son enfouissement superficiel dans le sol permettent de limiter le transfert des reliquats d'azote dans les eaux. Cette technique est mise en œuvre pour 37 % des surfaces de blé en inter-culture longue.

De ce fait, 50 % des surfaces de blé en inter culture longue restent nues plus de deux mois et exposées soit à l'érosion, soit à la lixiviation des reliquats de nitrates. Cela représente un peu plus de 60 000 ha en 2011.

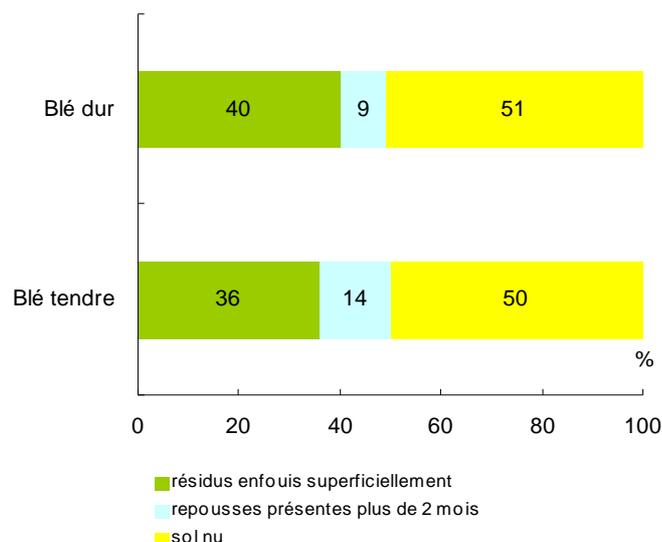
## Durée de l'inter-culture

Interculture	Blé tendre		Blé dur	
	Surfaces %	Durée moyenne en jour	Surfaces %	Durée moyenne en jour
< à 2 mois	59	41	60	43
2 à 3 mois	7	75	14	77
+ de 3 mois	34	125	26	126

## Surface selon couverture du sol ou de piégeage de l'azote (%)

	Blé tendre	Blé dur
Interculture d'une durée < 2 mois	59	60
Interculture de plus de 2 mois (A)	41	40
dont résidus enfouis superficiellement (B)	15	16
dont résidus non enfouis (C)	20	20
dont repousses présentes plus de 2 mois (D)	6	4
Sol nu (100-A-B-D) plus de 2 mois	20	20

## Surfaces en inter culture longue selon le mode de couverture du sol (%)



## Implantation et intervention mécanique

### 80 % du blé implanté sans labour

En 2010, un peu plus de 80 % de la sole de blé est implantée sans labour.

La pratique du labour n'est plus systématique dans l'implantation des cultures. La fréquence du labour sur les parcelles au cours des 5 dernières campagnes est en moyenne de 2 années sur 5 pour le blé tendre et de 1 année sur 5 pour le blé dur. L'implantation systématique sans labour au cours des 5 dernières campagnes se situe à un peu plus de 30 % des surfaces. 50 % des surfaces sont labourées trois à quatre années sur cinq.

L'implantation sans labour en 2010 représente 79 % des surfaces de blé tendre et 91 % des surfaces de blé dur. L'absence de labour est plus fréquente lorsque le précédent est un tournesol, un maïs ou un colza. Le désherbage effectué sur le précédent permet d'avoir moins de mauvaises herbes. En revanche, le labour intervient plus fréquemment lorsque le précédent est une céréale à paille. Dans ce dernier cas le labour permet un bon enfouissement des adventices et de leur graine et des résidus susceptibles de transmettre des maladies.

### Le semis direct est peu répandu

La technique du semis direct (aucune intervention mécanique ne précède le semis) concerne 10 % des surfaces de blé. Il est un peu plus fréquent lorsque le précédent est un maïs ou un tournesol.

### Quatre passages mécaniques pour préparer le sol

Pour 80 % de la sole, la préparation du sol, nécessite trois à cinq passages d'outils. Le nombre moyen de passages mécaniques est identique sur les parcelles labourées et les parcelles sans labour. Dans le cas du semis direct, la préparation et le semis sont réalisés en un seul passage.

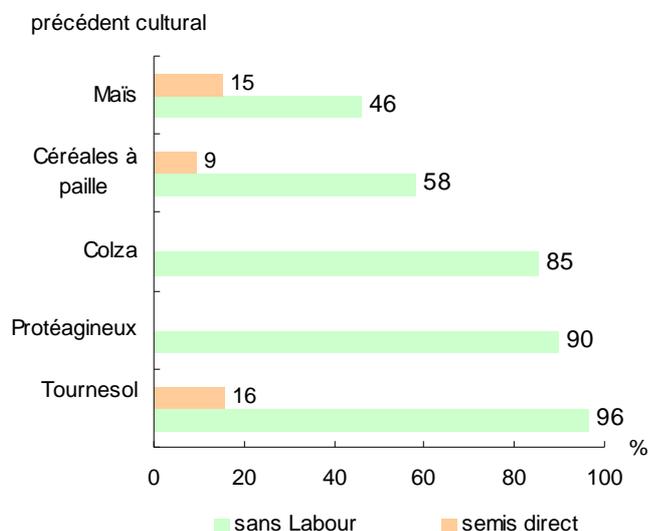
Pour le blé tendre, le nombre total de passages est en moyenne de 10 : 4 pour la préparation, 3 pour l'application de la fertilisation (azote) et 3 pour l'application des traitements phytosanitaires.

Pour le blé dur, au total un passage supplémentaire est observé. Le plus souvent l'atteinte d'un objectif minimum de taux protéique du grain exige un apport d'azote de plus. La qualité du blé dur, destiné à l'industrie de la semoule, nécessite de garantir une absence totale de mycotoxine. De ce fait, un apport supplémentaire de fongicides est fréquemment observé par rapport au blé tendre.

Surfaces selon la fréquence du labour au cours des cinq dernières campagnes (%)

	Blé tendre	Blé dur	Ensemble
Sans labour	32	34	32
1 à 2 labours	9	10	9
3 à 4 labours	50	55	51
Tous les ans	9	2	8
Ensemble	100	100	100

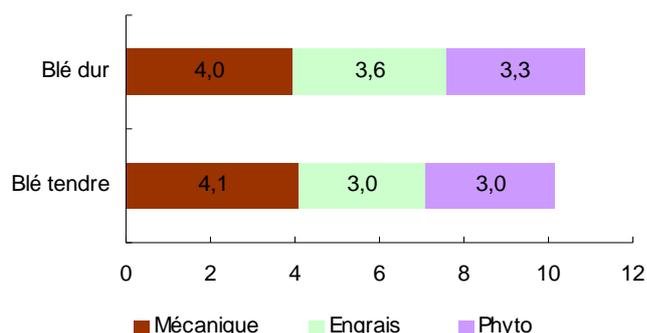
Surfaces selon le travail du sol (%)



Nombre de passages mécaniques

	Blé tendre (%)	Blé dur (%)
Moins de 3	10	13
3 à 5	81	76
Plus de 5	9	10
Ensemble	100	100

Nombre moyens de passages



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

## Historique des pratiques

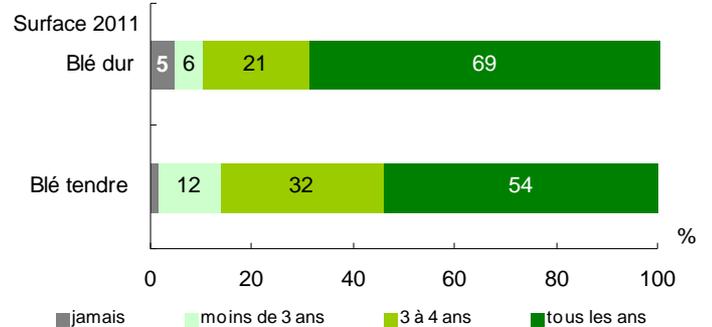
## Plus de 50 % de la surface en blé fertilisée en azote 5 années sur 5

Au cours des 5 campagnes qui précèdent le blé, 54 % des surfaces de blé tendre ont reçu une fertilisation azotée tous les ans. Cette proportion atteint 69 % pour les surfaces en blé dur.

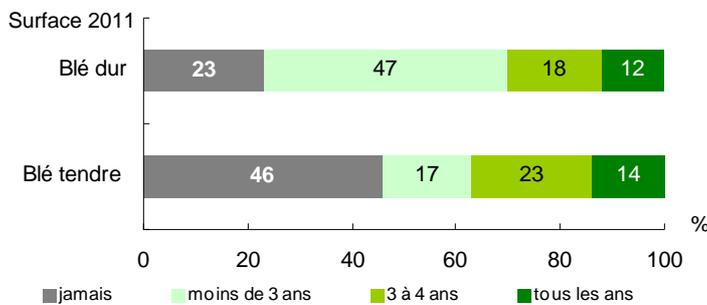
La fertilisation de fond phospho-potassique n'intervient pas tous les ans. Au cours des 5 campagnes précédentes 40 % des surfaces de blé n'ont jamais reçu de potasse. En revanche, pour le phosphore, cette proportion tombe à 20 %.

## Fréquence de la fertilisation au cours des cinq campagnes précédentes

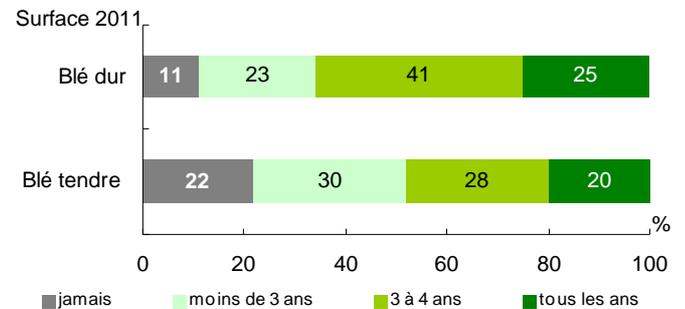
## Azote minéral



## Potassium minéral



## Phosphore minéral



## Analyses du sol

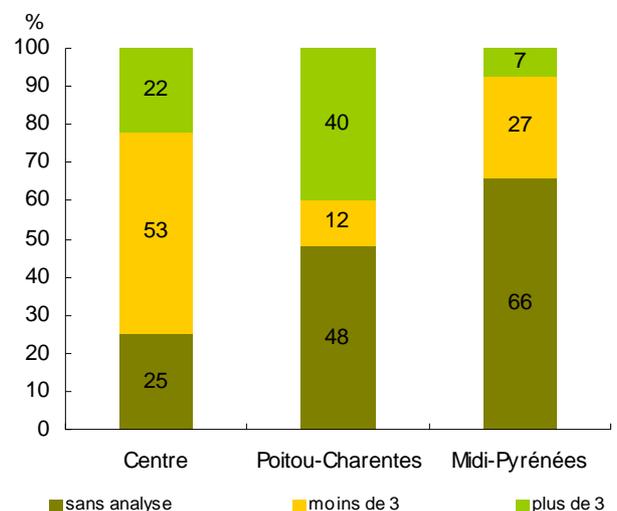
Les analyses de sol ne sont pas très répandues en Midi-Pyrénées contrairement à d'autres régions de production de blé. 2/3 de la sole de blé se trouvent dans des exploitations où aucune analyse de sol n'a été faite au cours des 5 dernières années.

## Fréquence des analyses de sol au niveau de l'exploitation au cours des 5 dernières campagnes

Régions		Centre	Poitou-Charentes	Midi-Pyrénées
exploitation cultivant du blé en 2011		surface blé %		
Blé tendre	sans analyse	27	50	65
	moins de 3	53	8	28
	plus de 3	20	42	8
	Ensemble	100	100	100
Blé dur	sans analyse	12	34	69
	moins de 3	50	37	25
	plus de 3	38	28	6
	Ensemble	100	100	100
Blé	sans analyse	25	48	66
	moins de 3	53	12	27
	plus de 3	22	40	7
	Ensemble	100	100	100

Note de lecture : pour 27% des surfaces de blé de Midi-Pyrénées, l'exploitant dispose d'au moins 3 analyses de terres effectuées sur l'exploitation

## 2/3 des surfaces blé sans analyse en Midi-Pyrénées



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

## Implantation de la culture

A l'automne 2010, respectivement 91 et 85 % des surfaces de blé tendre et blé dur ont été semées avant le 1<sup>er</sup> décembre .

En règle générale, une seule variété par parcelle est utilisée. Mais, pour près de 12 % des surfaces de blé dur, plusieurs variétés sont semées sur une même parcelle. Trois principales variétés couvrent 40 % de la sole de blé tendre et 75 % de la sole de blé dur.

Les semences de ferme sont implantées sur 43 % de la sole de blé tendre et 15 % de la sole de blé dur.

Plus de 80 % de la surface de blé est emblavée en semences traitées avec un fongicide et un anti-pucerons.

## Surfaces emblavées en 2010 selon les variétés

Blé tendre			Blé dur		
Variétés	%	Rendement moyen (q/ha)	Variétés	%	Rendement moyen (q/ha)
Apache	17	50	Miradoux	42	55
Quality	13	52	Pescadou	23	61
Bologna	11	51	Biensur	10	48
Galibier	7	53	Joyau	7	45
Sollario	7	53	Miradoux	5	55
Aubusson	7	52	Babylone	5	54
Soissons	6	46	Isildur	3	57
Aérobic	5	51	Scultur	2	42
Arezzo	4	44	Nefer	2	46
Paledor	3	41	Autres	2	
Solehio	3	45			
Illico	2	40			
Caphorn	2	51			
Autres	13				
Ensemble	100	48		100	45

## Nombre de variétés sur la parcelle

	Blé tendre	Blé dur
	surface %	
une	94	88
plus d'une	6	12

## Date de semis

	Blé tendre	Blé dur
	Surface %	
Avant le 15/10	7	1
1/10 au 31/10	64	41
1/11 au 1/12	19	43
Après le 1/12	9	15

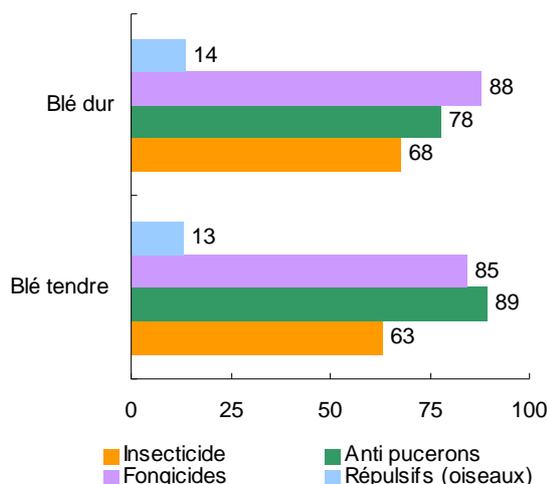
## Densité de semis

kg/ha	Blé tendre	Blé dur
	Surface %	
Moins de 125	13	17
125 à 140	32	25
140 à 160	31	33
Plus de 160	24	26

## Type de la semence

	Blé tendre	Blé dur
	Surface %	
certifiée	55	85
de ferme	43	15
mélange	2	0

## Surfaces selon le traitement des semences (%)



### Le blé principalement fertilisé avec de l'azote minéral

Pour la campagne 2010-2011, 91 % des surfaces de blé tendre et 97 % des surfaces de blé dur reçoivent une fertilisation exclusivement minérale. Seulement 2 % des surfaces de blé tendre et 3 % des surfaces de blé dur ne reçoivent pas de fertilisation. La fertilisation organique n'est pas pratiquée sur le blé dur et reste très marginale sur la culture de blé tendre. Seulement 2 % des surfaces sont fertilisées uniquement en organique et 6 % en organique et minéral. La faible représentativité de l'échantillon des parcelles enquêtées ayant réalisé une fumure organique ne nous permet pas de donner des résultats sur le sujet.

### Des doses d'azote adaptées au rendement et à la qualité

Pour les surfaces fertilisées en azote minéral, la dose appliquée est principalement déterminée par l'objectif de rendement de la variété semée et par le taux protéique attendu.

En 2011, sur 97 % des surfaces de blé fertilisées en azote minéral, la dose moyenne d'azote apportée sur blé tendre est de 148 kg d'azote par ha. Cette dose est inférieure de 7 % à la moyenne de la France. Pour le blé dur la dose moyenne est de 178 kg/ha, quasi identique à la moyenne nationale.

Si l'on rapporte la dose moyenne d'azote au rendement, pour le blé tendre, les valeurs obtenues en Midi-Pyrénées sont sensiblement supérieures à la moyenne nationale.

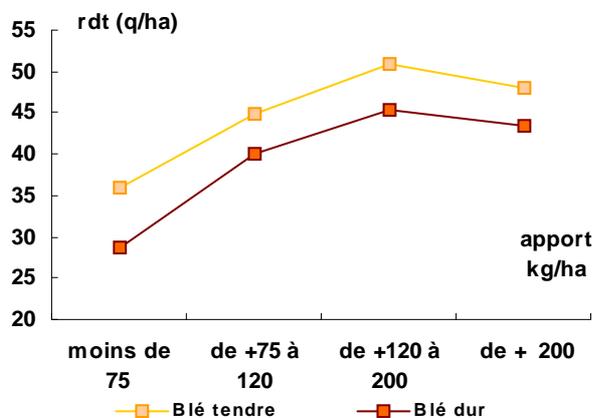
Surfaces de blé selon le type de fertilisation en 2011 (%)

	Blé tendre (%)			Blé dur (%)		
	HZV	ZV	Midi-Pyrénées	HZV	ZV	Midi-Pyrénées
Uniquement minéral	85	94	91	91	100	97
Minéral et organique	10	3	6	0	0	0
Uniquement organique	3	1	2	0	0	0
Sans fertilisation	2	2	2	9	0	3
Ensemble	100	100	100	100	100	100

HZV : hors zone vulnérable - ZV : zone vulnérable

La courbe d'évolution du rendement moyen en fonction des quantités d'azote démontre qu'au-delà d'un certain niveau de fertilisation, les rendements ne sont pas meilleurs. L'azote minéral contribue à l'atteinte d'un bon taux protéique, facteur d'une meilleure valorisation de la récolte auprès des organismes stockeurs (coopératives ou négociants). C'est pourquoi, l'agriculteur privilégie avant tout le rendement et la qualité protéique, attitude renforcée par les prix élevés des céréales sur le marché.

Rendement moyen selon la dose d'azote minéral

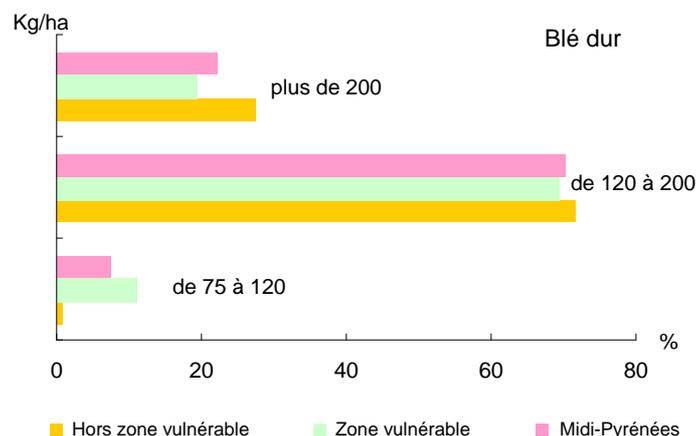
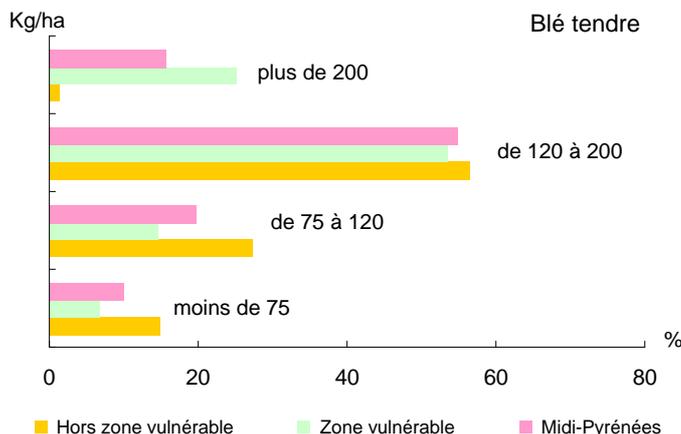


Dose d'azote minéral rapportée au rendement (kg N minéral/quintal)

	HZV	ZV	Midi-Pyrénées	France
Blé tendre	2,81	3,33	3,12	2,37
Blé dur	4,67	3,98	4,21	3,79

HZV : hors zone vulnérable — ZV : zone vulnérable

Surfaces (%) selon la quantité d'azote minéral utilisée en région Midi-Pyrénées



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

### Une récolte 2011 inférieure aux objectifs

La campagne 2011 est caractérisée par un écart significatif entre l'objectif de rendement et le niveau de la récolte. La sécheresse de printemps n'a pas permis une valorisation optimale de l'azote.

Le solde d'azote minéral, calculé en faisant la différence entre les apports d'azote minéral réalisés sur la parcelle et les besoins de la plante, est négatif pour le blé tendre, les apports ne comblent pas les exports d'azote. Le déficit se situerait autour de 10 unités d'azote à l'ha.

En 2011, les apports minéraux couvrent globalement les besoins de la culture. Cependant l'ajustement de la dose ne semble pas optimal compte tenu du fait que les soldes deviennent positifs dès le troisième apport pour le blé dur et au quatrième apport pour le blé tendre.

Concernant le blé dur le solde moyen calculé pour l'ensemble des parcelles est d'environ 20 kg d' azote par ha.

	Blé tendre			Blé dur		
	HZV	ZV	Midi-Pyrénées	HZV	ZV	Midi-Pyrénées
Solde d'azote minéral (kg/ha)	-22	-2	-10	31	13	20
Ecart entre rendement à la récolte et objectif de rendement (q/ha)	-8	-11	-10	-10	-9	-9

HZV : hors zone vulnérable — ZV : zone vulnérable

### Trois apports d'azote en moyenne

Le fractionnement des apports d'azote a un double objectif :

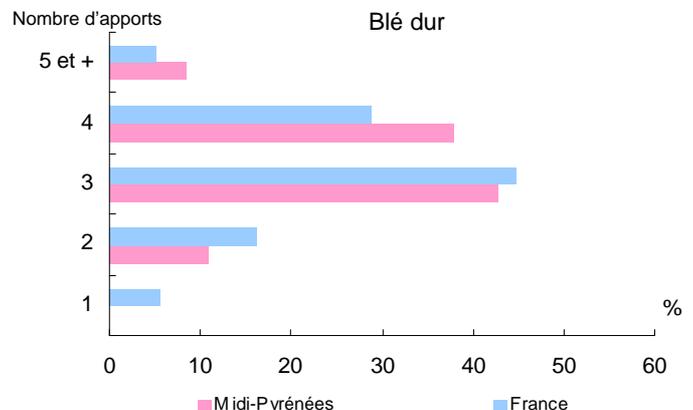
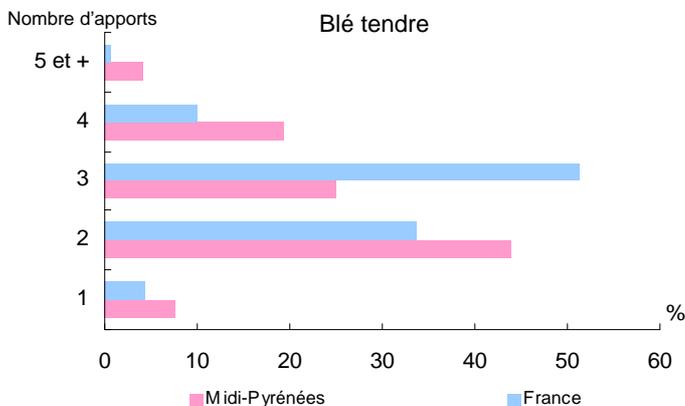
- apporter l'azote au fur et à mesure des besoins de la plante,
- minimiser les pertes d'azote par lixiviation ( fortes pluies après un apport) ou volatilisation (fertilisants volatils et températures élevées).

Le fractionnement en trois apports semble être la stratégie la plus efficace pour viser à la fois des hauts rendements et des bonnes teneurs en protéines.

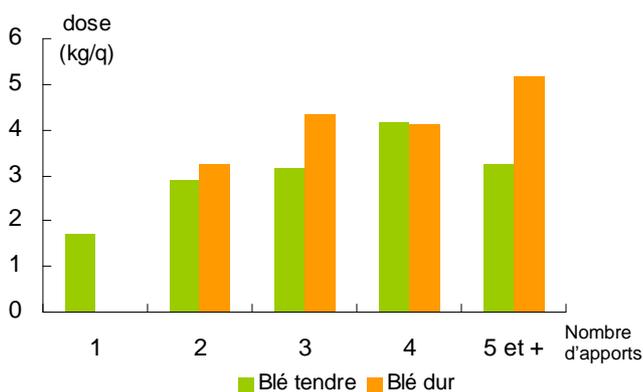
En Midi-Pyrénées, l'enquête 2011 valide l'application de ce principe. Le nombre moyen d'apports d'azote sur la culture de blé est de 3.

En conséquence, la dose moyenne d'azote apportée augmente en fonction du nombre d'apports et de ce fait, le rendement moyen augmente avec le nombre d'apports.

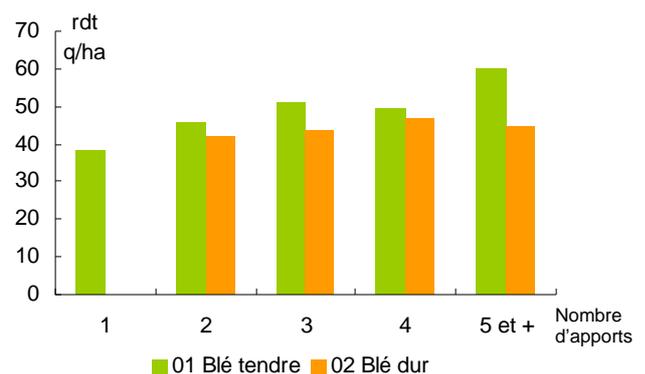
### Surfaces fertilisées en engrais minéral azoté selon le nombre d'apports (%)



### Dose d'azote minéral rapportée au rendement (kg/q) selon le nombre d'apports



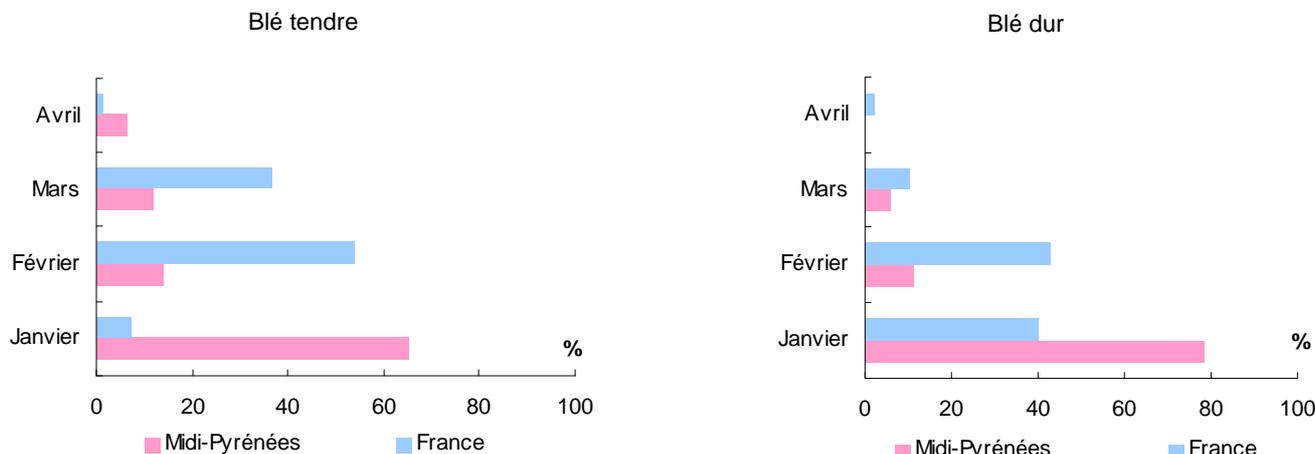
### Rendement moyen en fonction du nombre d'apports d'azote



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

## Premier apport d'azote minéral en fin d'hiver

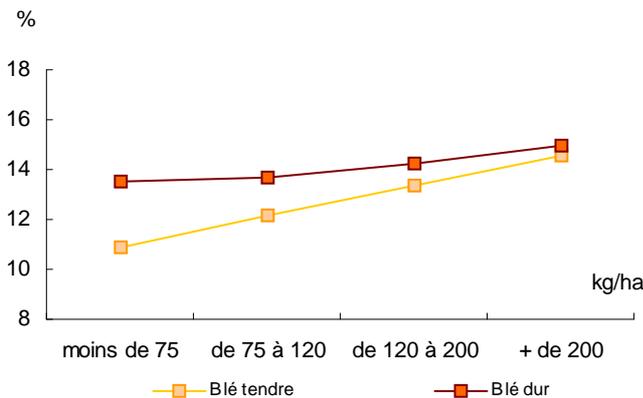
En moyenne, sur toutes les parcelles de blé, la période du premier apport se situe entre fin janvier et début février, à la reprise de végétation de la culture. La dose moyenne appliquée est de 46 kg/ha pour le blé tendre et de 42 kg/ha pour le blé dur.

Surfaces selon le mois du 1<sup>er</sup> apport (%)

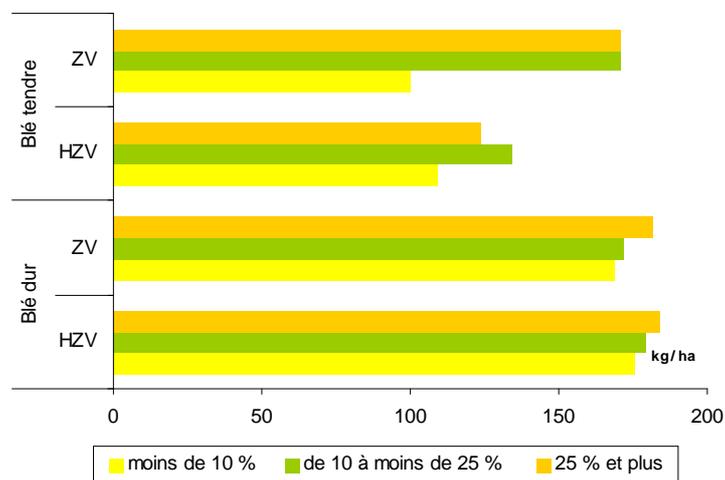
## Un quatrième apport d'azote pour un objectif qualitatif

Le quatrième apport d'azote effectué sur 38 % des surfaces de blé dur et 19 % des surfaces de blé tendre peut se justifier pour augmenter la teneur en protéine de la récolte. La courbe d'évolution de la teneur moyenne en protéine démontre bien qu'en fonction de l'augmentation de la dose d'azote, la valeur est meilleure surtout pour le blé tendre.

Teneur moyenne en protéine selon la dose d'azote apportée kg/ha



Dose moyenne d'azote (kg/ha) selon l'importance de la culture dans l'exploitation



HZV : hors zone vulnérable — ZV : zone vulnérable

## Augmentation de la dose moyenne d'azote dans les exploitations spécialisées dans la culture du blé

En 2011, en Midi-Pyrénées la dose moyenne d'azote minéral augmente en fonction de la part de la culture de blé dans l'exploitation. Ce constat est plus marqué en zone vulnérable.

Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

### 75 % des surfaces de blé reçoivent d'autres engrais minéraux

Les agriculteurs apportent également à la culture de blé des engrais de fond, phosphore et potassium sous forme minérale. Ils sont réalisés en un seul apport, respectivement sur 73 % et 82 % des surfaces de blé tendre et blé dur.

**Le phosphore** est un élément essentiel. La culture du blé tendre est peu exigeante, celle du blé dur l'est moyennement. En 2011, 61 % des surfaces de blé tendre ont reçu en moyenne 51 kg/ha de phosphore sous forme d'engrais minéral et 73 % des surfaces de blé dur en ont reçu en moyenne 59 kg/ha.

**Le potassium** permet un meilleur métabolisme de la plante, le besoin est plus fort lors du remplissage des grains, il augmente le nombre de grains par épis et améliore le poids spécifique. En 2011, 35 % des surfaces de blé tendre ont reçu 41 kg/ha de potassium sous forme d'engrais minéral et 31 % des surfaces de blé dur en ont reçu en moyenne 40 kg/ha.

**Le soufre** est également nécessaire au bon développement des plantes, pour les céréales les besoins sont modérés. Dans la majorité des situations, les fournitures du sol s'avèrent suffisantes, mais le soufre peut être lessivé, au même titre que les nitrates. Dans ce cas, il convient d'évaluer le risque pour décider de la pertinence d'un apport et déterminer sa dose. En 2011, 37 % des parcelles de blé tendre ont reçu en moyenne 49 kg/ha de soufre sous forme minérale et pour 56 % des parcelles de blé dur la dose moyenne a été de 43 kg/ha.

### Dose moyenne d'engrais sur les parcelles fertilisées par cet apport minéral (kg/ha)

	Blé tendre			Blé dur		
	HZV	ZV	Midi-Pyrénées	HZV	ZV	Midi-Pyrénées
Azote minéral	125	164	148	181	176	178
Phosphore minéral	51	51	51	57	61	59
Potasse minéral	38	43	41	36	43	40
Soufre minéral	53	47	49	29	53	43

### Le raisonnement de l'apport d'azote, un enjeu essentiel d'une « agriculture durable »

Le raisonnement de la fertilisation azotée est l'adoption d'une méthode qui permet d'ajuster au mieux les apports d'engrais minéraux aux besoins de la culture, pour atteindre un objectif de production donné, en tenant compte des fournitures d'azote du sol.

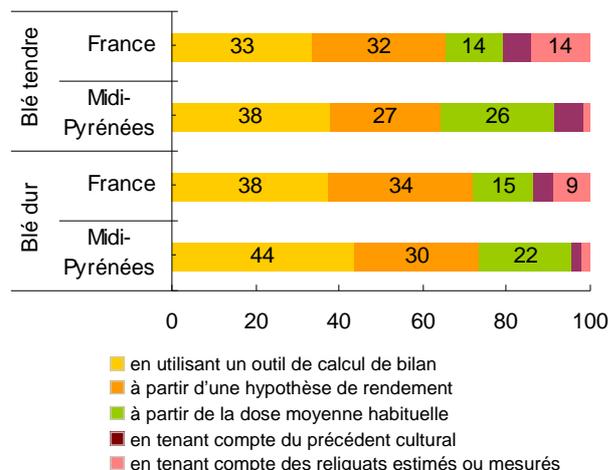
En général, les agriculteurs ne se limitent pas à l'utilisation d'une seule méthode de raisonnement. Sur 52 % des surfaces de blé tendre et 62 % des surfaces de blé dur, plus de 3 méthodes sont appliquées.

L'utilisation d'un outil de calcul de bilan est devenue une pratique qui se développe. En 2011 cette méthode a été appliquée prioritairement sur 38 % des surfaces de blé tendre et 44 % des surfaces de blé dur. En zone vulnérable, c'est 50 % des surfaces de blé tendre qui sont concernées.

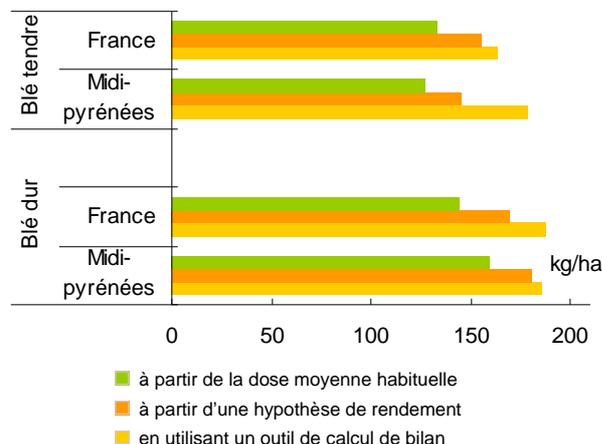
En second lieu, c'est selon l'hypothèse de rendement que l'agriculteur détermine prioritairement la dose d'azote sur 29 % des surfaces de blé tendre et 30 % des surfaces de blé dur.

Le raisonnement à dose habituelle est encore une pratique rassurante. Elle est appliquée de façon prioritaire sur 26 % des surfaces de blé tendre et 22 % des surfaces de blé dur. Mais elle est aussi appliquée en complément car sur 58 % des surfaces de blé, les agriculteurs utilisent cette méthode en combinaison avec d'autres.

### Surfaces selon le raisonnement prioritaire (%)



### Dose moyenne d'azote selon le raisonnement prioritaire



La prise en compte du précédent cultural et la prise en compte des reliquats sont 2 méthodes de raisonnement très peu utilisées de façon prioritaire, toutefois pratiquées en complément de raisonnement sur la moitié des superficies de la culture de blé.

En Midi-Pyrénées en 2011, la dose moyenne d'azote appliquée sur les parcelles ayant bénéficié d'un bilan, est significativement supérieure à la dose moyenne pour le blé tendre mais pas pour le blé dur.

Sur les surfaces gérées à la dose habituelle, la dose moyenne d'azote utilisée est inférieure à la dose moyenne.

Pour les parcelles dont le raisonnement a été fait en fonction d'une hypothèse de rendement, on n'observe pas de différence d'apport d'azote par rapport à la dose moyenne.

### L'ajustement des doses d'azote en cours de campagne contribue à l'équilibre de la fertilisation azotée

Au cours de la campagne 2011, sur 26 % des surfaces de blé, une révision de la dose d'azote a été réalisée. Cette opération a donné lieu, sur les parcelles concernées, à une diminution de la dose de 5 % pour le blé tendre et de 3 % pour le blé dur. Cette révision a été réalisée avec l'aide d'un outil de pilotage pour 17 % des surfaces de blé tendre concernées et 40 % des parcelles de blé dur.

### Un large choix de formulation d'engrais

Le choix d'un engrais minéral est déterminé en fonction de sa composition afin d'apporter les éléments fertilisants nécessaires à la culture et en optimisant le coût de l'engrais avec son efficacité.

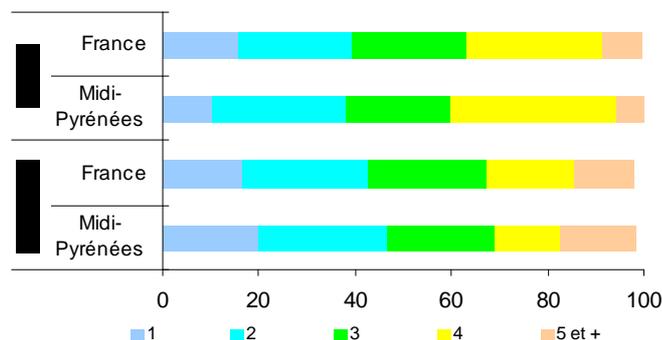
Lors de la campagne 2010-2011, pour le blé fertilisé avec des engrais simples (composés uniquement d'azote), une forme d'engrais est très majoritaire. L'ammonitrate est utilisé sur 67 % des surfaces de blé tendre et sur 61 % des surfaces de blé dur, pour son action assez rapide et son faible niveau de risque de volatilisation\*. L'urée, seconde formulation principale, est utilisée sur 42 % des surfaces de blé tendre et sur 47 % des surfaces de blé dur. C'est en moyenne la forme la moins chère mais son niveau de volatilisation est plus élevé que celui de l'ammonitrate.

Les fertilisants de base N-P-K sont apportés sous un grand choix de formules. Pour le blé tendre, on retrouve la formule binaire P-K sur 18 % des surfaces de blé tendre et sur 10 % des surfaces pour le blé dur. La formule ternaire N-P-K est utilisée sur 14 % des surfaces de blé tendre et 19 % des surfaces de blé dur.

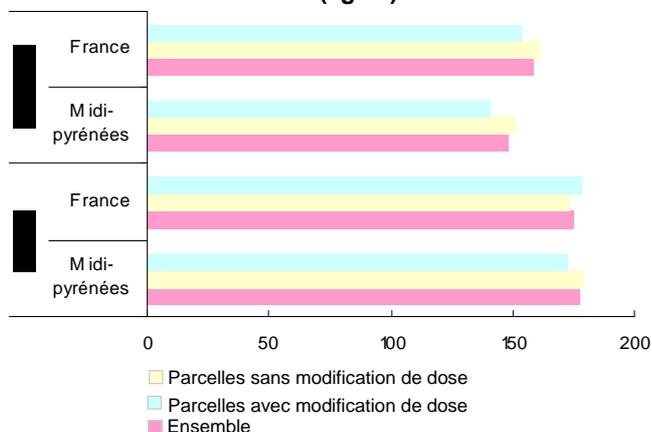
Le soufre est toujours associé à d'autres éléments fertilisants tels que l'azote ou le potassium sous forme de sulfate. Il est apporté uniquement avec de l'azote sur 23 % des surfaces de blé tendre et 37 % des surfaces de blé dur et en association avec un ou plusieurs des composant N-P-K sur 17 % des surfaces de blé tendre et 29 % des surfaces de blé dur.

(\*) La volatilisation représente la fraction de l'azote apportée, qui est perdue par émission du gaz ammoniac NH<sub>3</sub>. Cette fraction dépend de la nature de l'engrais et du délai d'enfouissement après épandage.

### Surfaces selon le nombre de méthodes de raisonnement de la fertilisation (%)



### Dose moyenne d'azote minéral selon l'ajustement de la dose (kg/ha)



### Surfaces de blé fertilisées selon différentes formules d'engrais minéraux (%)

Engrais	Surfaces blé tendre (%)	Surfaces blé dur (%)
(N) ammonitrate	67	61
(N) urée	42	47
(N+S) formules binaires azote et soufre	23	37
(P, K) formules phosphore et potasse	18	10
(NP) formules azote et phosphore	15	32
(P) engrais phosphatés	14	13
(NPK) Azote, phosphore et potassium	14	19
(N) autres engrais azotées	9	11
Autres	4	3

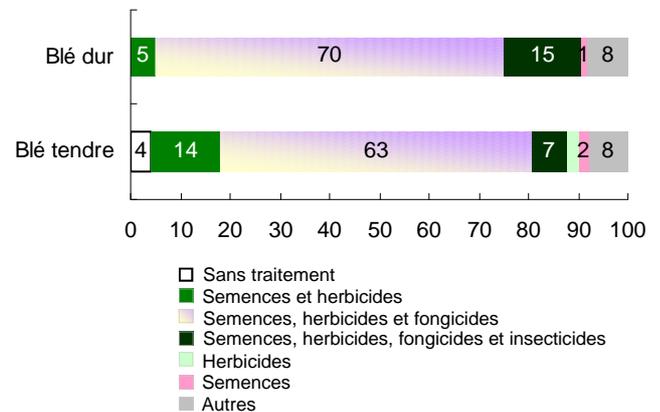
Durant le cycle végétatif, les cultures de blés sont exposées à de nombreux ennemis : champignons, insectes ravageurs et mauvaises herbes concurrentes. La mise en place d'une protection permet de sécuriser le rendement et la qualité de la récolte. Elle doit répondre à des impératifs économiques mais également réglementaires et environnementaux.

Les pratiques phytosanitaires varient en fonction du sol, du climat, de la pression parasitaire et de l'espèce (blé tendre ou blé dur). L'automne 2010 particulièrement humide, gêne les désherbages. La sécheresse du printemps 2011 limite les pressions des maladies de fin de cycle et, par conséquent, les applications de fongicides.

### La quasi-totalité des surfaces de blés est protégée

Pour la campagne 2010-2011, 96 % des surfaces de blé tendre et 100 % des surfaces de blé dur reçoivent au moins un traitement phytosanitaire, qu'il s'agisse d'un traitement des semences ou d'un traitement au champ. Seules 6 % des surfaces de blé tendre ne sont pas couvertes par un traitement au champ mais sont toutefois emblavées avec des semences traitées. Plus des deux tiers des surfaces de blés bénéficient d'un niveau de protection important (traitements de semences, lutte contre les mauvaises herbes et les champignons). La protection « maximale » concerne 7 % des surfaces de blé tendre et 15 % de celles de blé dur. Les herbicides sont appliqués pour 9 ha de blés sur 10. La situation est moins homogène pour les fongicides. Ils sont appliqués sur 76 % des surfaces de blé tendre et 94 % des surfaces de blé dur.

### Une protection importante pour plus de 2/3 des surfaces



### Surfaces recevant un traitement herbicide, fongicide, insecticide (%)

	Sans traitement au champ		Surfaces traitées au champ avec au moins un produit				
	sans traitement	uniquement semences	semence	herbicide	fongicide	insecticide	Ensemble
Blé tendre	4	2	88	91	76	7	94
Blé dur	0	1	99	91	94	16	99

### Moins de traitements en Midi-Pyrénées qu'au niveau national

Le nombre moyen de traitements\* phytosanitaires est plus faible en Midi-Pyrénées qu'en moyenne nationale. Cette différence est particulièrement accentuée sur le blé tendre (3,3 au lieu de 5,1). Par rapport aux régions septentrionales grosses productrices de céréales à paille, Midi-Pyrénées a des sols moins fertiles, un climat plus sec et plus chaud en période de remplissage des grains qui limitent le rendement ainsi que le besoin en fongicides et en régulateur de croissance.

### Nombre moyen de traitement

	Midi-Pyrénées			
	Herbicide	Fongicide	Insecticide	Ensemble
Blé tendre	1,5	1,3	nd	3,3
Blé dur	1,8	2,2	nd	4,3
Centre				
Blé tendre	1,9	2,1	nd	4,8
Blé dur	2,4	2,0	0,5	5,5
France				
Blé tendre	2,1	2,6	0,4	5,1
Blé dur	1,8	1,7	0,2	3,7

### Des applications sous dosées

Les herbicides et fongicides sont appliqués fréquemment en dessous de la dose homologuée. Les insecticides sont utilisés à pleine dose. Le nombre de passages avec des produits phytosanitaires est en moyenne de 2 par ha traité pour le blé tendre et 3 par ha pour le blé dur. Pour l'ensemble des traitements le nombre moyen de produits phytosanitaires par passages est supérieur à 1. Les applications sous dosées sont plus fréquentes pour le blé tendre.

### Des applications en dessous de la dose homologuée

	Blé tendre			Blé dur		
	Nbre de produits par passage	Nbre de DH par passage	Nbre de passages	Nbre de produits par passage	Nbre de DH par passage	Nbre de passages
Herbicides	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
Fongicides	1,0	0,8	1,0	1,3	0,9	2,0
Insecticides	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ensemble des traitements	1,2	0,8	2,0	1,5	0,9	3,0

DH : dose homologuée

Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

## Moins de 3 doses homologuées à l'hectare

L'indicateur de fréquence de traitement (IFT) mesure le nombre de doses homologuées de produits phytosanitaires appliqués sur la culture pendant une campagne. C'est un indicateur complémentaire au nombre de traitements. Il prend en compte à la fois le nombre de traitements, le nombre de passages pour chacun des produits) et le dosage appliqué à chaque traitement.

L'intensité des traitements phytosanitaires est très liée au potentiel de production et à la valorisation économique attendue.

### IFT moyen pour blé tendre et blé dur

	Midi-Pyrénées				
	IFT Herbicide	IFT Fongicide	IFT Insecticide	IFT Autre	IFT Total
Blé tendre	1,1	0,9	nd	0,3	2,3
Blé dur	1,3	1,4	nd	0,2	2,9
Centre					
Blé tendre	1,4	1,3	nd	nd	3,4
Blé dur	1,7	1,2	0,5	nd	4,0
France					
Blé tendre	1,4	1,5	0,4	0,5	3,8
Blé dur	1,3	1,1	0,2	0,2	2,8

## Un usage des phytosanitaires supérieur pour la culture de blé dur

L'analyse de la répartition des surfaces selon l'IFT met en évidence des pratiques différenciées entre blé tendre et blé dur dans le contexte d'une campagne atypique où l'usage des fongicides est réduit:

- un IFT herbicide élevé, supérieur à 1,2 pour 51 % des surfaces de blé dur contre 41 % des surfaces de blé tendre.
- un IFT fongicide supérieur à 1,2 pour 55 % des surfaces de blé dur et seulement 25 % des surfaces de blé tendre.

Le niveau de protection supérieur du blé dur montre une différence de pratique : un usage des fongicides plus important est réalisé pour cette culture afin de sécuriser le rendement, le taux de protéine et la qualité sanitaire, critères primordiaux pour une meilleure valorisation de la récolte. Pour les herbicides, l'écart entre les deux cultures de blés n'est pas significatif.

## Stabilité de l'IFT entre 2006 et 2011

2006 et 2011 sont deux campagnes comparables, caractérisées par une faible pression des maladies (printemps chaud et sec).

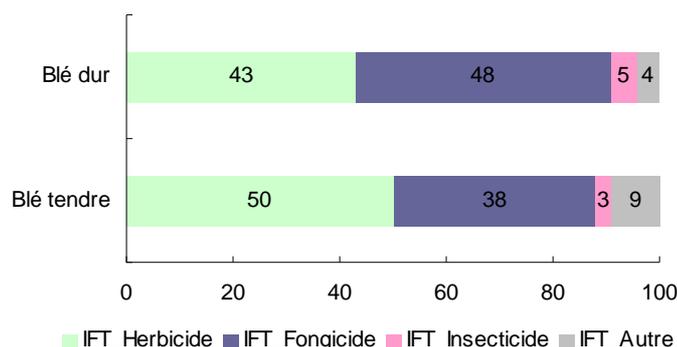
- en 2006, les maladies apparaissent tardivement (après avril) et sont rapidement stoppées en juin.
- en 2011, la pression de la septoriose et du piétin verse est restée faible. La sécheresse a limité l'explosion des maladies mais a favorisé les attaques de ravageurs.

## Protection phytosanitaire

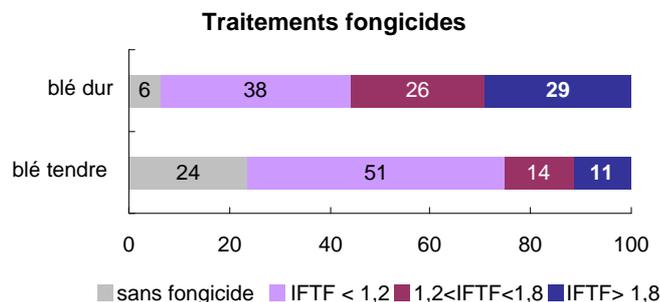
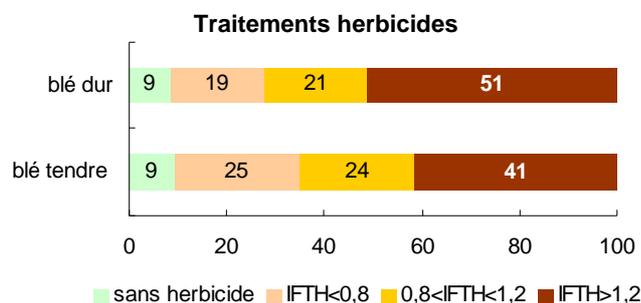
Pour le blé tendre, la valeur de l'IFT total (2,3) de la région Midi-Pyrénées se situe en deçà de la moyenne nationale. Si l'IFT herbicide est quasiment équivalent, l'IFT fongicide est plus faible.

La valeur de l'IFT total du blé dur (2,9) est comparable au niveau national (2,8). Ainsi pour le blé dur, l'IFT fongicide est supérieur de 0,3 points à la moyenne française.

### En 2011, l'IFT fongicide majoritaire en blé dur % de doses homologuées



### Surfaces selon niveau de protection phytosanitaire (%)



Entre 2006 et 2011, par manque de précision statistique des indicateurs (nombre de traitements ou IFT) il n'est pas possible de mettre en évidence des évolutions significatives. Pour le blé tendre l'IFT moyen est de 2,3 en 2006 et 2011. Pour le blé dur, l'IFT de 3,2 en 2006 n'est pas significativement différent de celui de 2011 (2,9).

### Des modes de raisonnement du traitement différents selon le traitement et la culture

Plusieurs éléments sont pris en considération pour le déclenchement des traitements phytosanitaires. Le recours à plusieurs modes est majoritaire. Pour le blé dur, l'observation de la parcelle est privilégiée alors que pour le blé tendre, c'est le conseil.

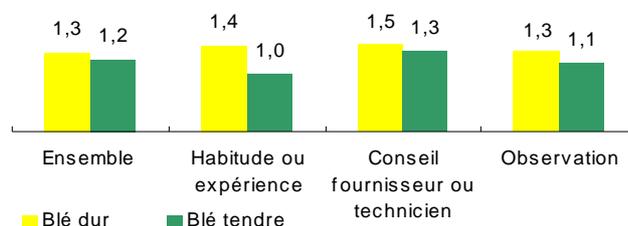
#### Surface selon les différentes combinaisons de raisonnement du traitement phytosanitaire (%)

modalités de raisonnement du traitement herbicide	blé tendre	blé dur
observations et conseil	34	18
conseil seul	20	7
observations et habitude ou expérience et conseil	16	33
observations seule	12	10
conseil et habitude ou expérience	10	7
observations et habitude ou expérience	8	22

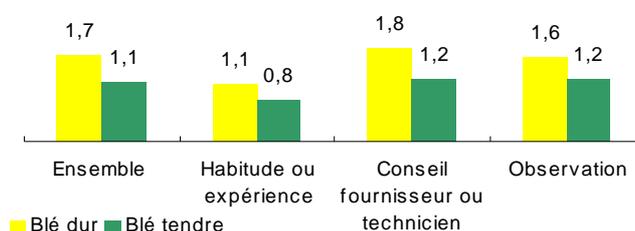
modalités de raisonnement du traitement fongicide	blé tendre	blé dur
conseil seul	24	16
observations et habitude ou expérience et conseil	17	17
observations et conseil	15	13
conseil et habitude ou expérience	11	10
observations seule	11	2
observations et conseil et autres	11	9
observations et habitude ou expérience	5	5
observations et autres	2	2

Le croisement du niveau d'usage des produits phytosanitaires mesuré par l'IFT avec la modalité de raisonnement prioritaire permet d'observer des pratiques assez différentes selon les traitements. Pour le blé dur, pas de différence significative pour les traitements herbicides selon le raisonnement. En revanche, pour les traitements fongicides, un écart apparaît entre les habitudes ou l'expérience (1,1) et le conseil (1,8). Pour le blé tendre, même constat : pas de différence significative au niveau des herbicides et une différence entre le conseil et les habitudes ou l'expérience. La protection contre les maladies est plus difficile à maîtriser et peut entraîner des pertes de rendement plus élevées. Une certaine assurance est recherchée dans le conseil.

#### IFT herbicide moyen selon le raisonnement prioritaire



#### IFT fongicide moyen selon le raisonnement prioritaire



#### Surfaces selon le mode de raisonnement prioritaire (%)

Surfaces (%)	Herbicides		Fongicides	
	Blé tendre	Blé dur	Blé tendre	Blé dur
Habitude ou expérience	13	21	13	19
Conseil du fournisseur ou technicien	47	22	45	20
Observation	37	57	37	53
Autres	3	0	5	8

### Des pratiques pour réduire l'usage des herbicides

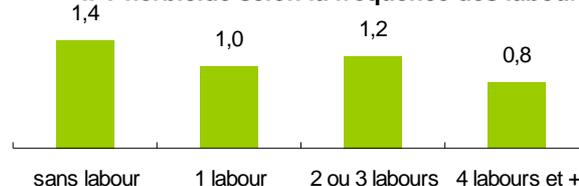
La pratique de non labour modifie la lutte contre les adventices. En Midi-Pyrénées, la mise en place de blés sans retournement du sol est une pratique très développée (80% des surfaces en 2011). La maîtrise des "mauvaises herbes" passe dans ce cas par l'utilisation généralisée de désherbant total à base de glyphosate avant la mise en place de la culture. L'absence de labour conduit aussi à renforcer le désherbage contre les graminées adventices. De ce fait, les surfaces sans labour ont un IFT herbicide plus élevé.

La rotation culturale influence le niveau de l'IFT. La fréquence d'apparition des céréales à paille entre 2006 et 2011 est facteur d'augmentation de l'IFT herbicide. Les successions de cultures implantées au printemps avec de celles implantées à l'automne permet de réduire l'usage d'herbicides.

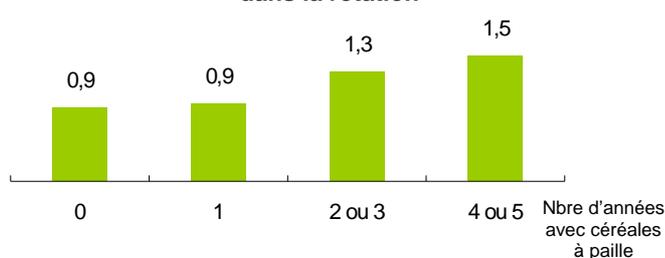
#### Désherbage mécanique: Midi-Pyrénées dans la moyenne nationale

% surface	Centre	Poitou-Charentes	Midi-Pyrénées	France
Céréales à paille	3	12	2	2,3
Blé tendre	3,5	16	2	2,6

#### IFT herbicide selon la fréquence des labours



#### IFT herbicide selon la fréquence des céréales à paille dans la rotation



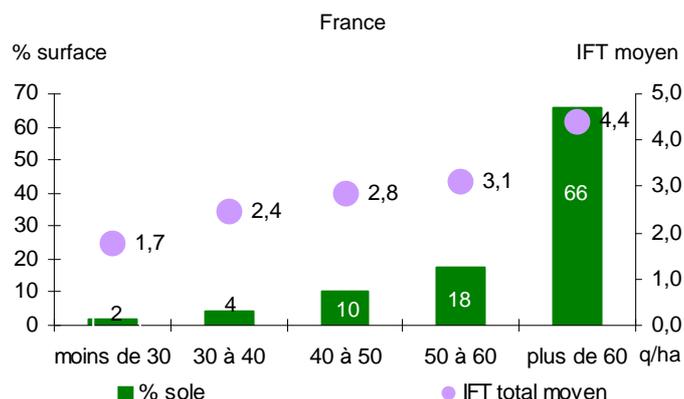
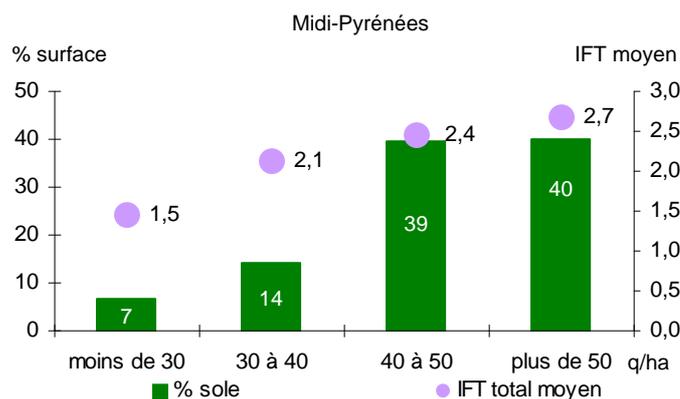
Le désherbage mécanique, alternative à la chimie, reste peu développé en Midi-Pyrénées comme au niveau national. Lorsqu'il intervient, 80 % des surfaces de blé tendre sont désherbées par 3 à 5 passages mécaniques de herse étrille. Cette méthode est peu efficace sur les graminées adventices.

### La protection phytosanitaire sécurise le rendement

En Midi-Pyrénées comme pour la France, le rendement du blé tendre s'accroît avec le niveau de protection de la culture. Les surfaces peu productives dont le rendement est inférieur à 30 quintaux ont un niveau de protection phytosanitaire limité à 1,5 dose homologuée au total. En revanche, pour les surfaces les plus productives, l'IFT atteint 2,7. Entre 30 et 50 quintaux

par ha soit 43 % de la sole, l'IFT reste dans une fourchette étroite (2,1 à 2,4). Pour ces surfaces, un même niveau de protection peut conduire à des rendements différents du fait du climat ou des pratiques prophylactiques mises en œuvre par le céréalier.

#### Surfaces de blé tendre selon le niveau de rendement et le niveau de protection phytosanitaire



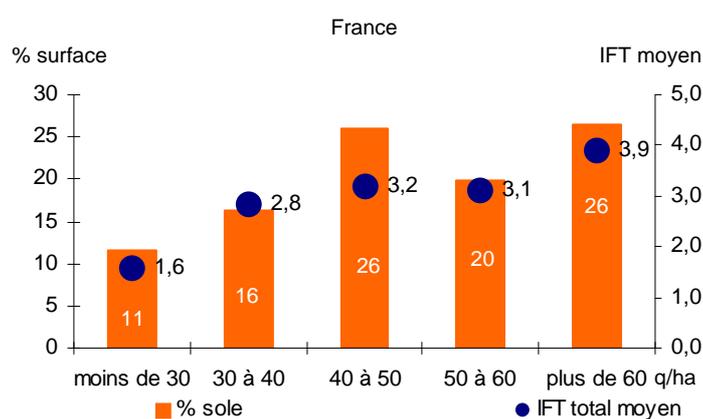
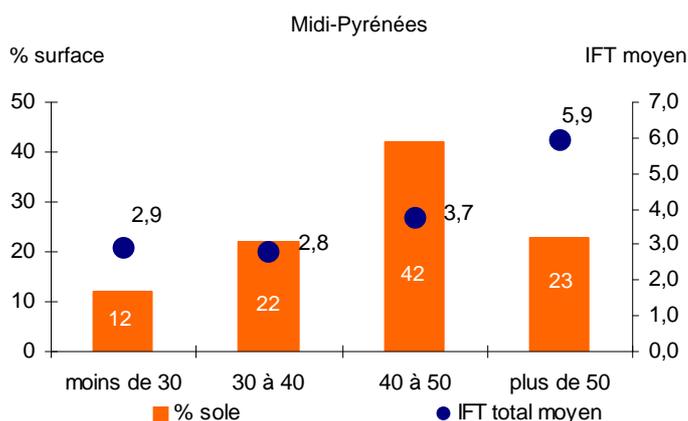
Pour le blé dur, en France comme au niveau Midi-Pyrénées, le constat est dans l'ensemble le même que pour le blé tendre. IFT et rendement sont corrélés positivement.

Toutefois en Midi-Pyrénées et pour la campagne 2011, il n'y a pas d'écart au niveau de l'IFT entre les surfaces les moins productives et les surfaces de la classe de rendement immédiatement supérieure. L'écart significatif n'apparaît que pour la classe de rendement 40 à 50 et surtout les surfaces les

plus productives (rendement supérieur à 50 q/ha (23 % de la sole) ou l'IFT moyen atteint près de 6 doses homologuées par ha.

Pour cette culture, une différence importante apparaît entre Midi-Pyrénées et la France (Centre, Poitou-Charentes et Languedoc-Roussillon). L'IFT midi-pyrénéen est bien plus élevé pour les surfaces les plus productives.

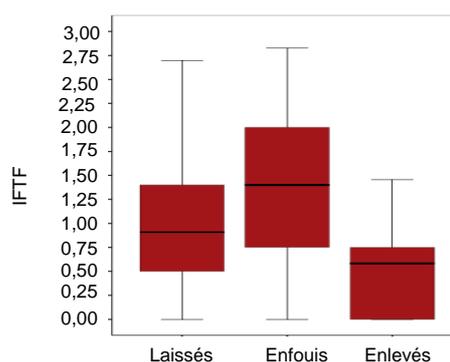
#### Surfaces de blé dur selon le niveau de rendement et le niveau de protection phytosanitaire



### La gestion des résidus, facteur de variation de l'IFT fongicide pour les surfaces sans labour

La gestion des résidus du précédent cultural est un facteur de variation de l'IFT fongicide. Pour une parcelle sans labour, en 2010, la valeur de l'IFT fongicide est plus faible lorsque les résidus sont enlevés.

Le diagramme à moustaches est un moyen de représenter le profil essentiel de la série de données (les surfaces) selon le niveau de protection phytosanitaire. Il consiste à tracer un rectangle allant du premier quartile (25 % des surfaces en dessous de la valeur) au troisième quartile (75 % des surfaces en dessous de la valeur) et coupé par la médiane (50 % des surfaces). Le rectangle illustre la dispersion des surfaces selon la valeur de l'IFT fongicide. Plus il est grand et plus il représente de surfaces. Plus il est haut, plus la répartition de l'IFT total est grande autour de la médiane.



Source : Agreste - enquête Pratiques culturales 2011

### Les principales substances actives utilisées pour protéger les blés en Midi-Pyrénées

L'utilisation de fongicides multi-cibles pour traiter en même temps plusieurs maladies des céréales s'est développée ces dernières années. Elle concerne les trois quart des surfaces en Midi-Pyrénées contre les deux tiers au niveau national. Les triazoles offrent un large spectre d'efficacité contre les maladies des céréales, notamment la septoriose. Au niveau national ce groupe de fongicides (époixiconazole, tébuconazole, prothioconazole...) rassemble à lui seul près de 43 % des volumes de substances actives utilisées dans la lutte contre les maladies foliaires du blé. En 2011, près de la moitié des surfaces de blé tendre et un quart des surfaces de blé dur sont protégées par l'époixiconazole souvent utilisé en association avec d'autres substances actives. Pour cette campagne, l'utilisation des fongicides anti-piétin (prochloraze...) n'est marquée que sur blé dur (26 % des parcelles). Le recours aux anti-oidium (fenpropimorphe) est moindre en raison de la faible pression de la maladie.

En terme de désherbage, le recours aux méthodes simplifiées du sol complexifie la gestion du stock semencier, en particulier pour les graminées adventices et engendre des infestations d'adventices notamment des bromes au printemps. Par ailleurs, un groupe d'herbicides (FOPS: type fluazifop p-butyl) favorise les phénomènes de résistance et est de moins en moins utilisé.

De ce fait, le groupe des sulfonyle urées (iodosulfuron et mesosulfuron) apparaissait comme le principal désherbant sur blé. En 2011, plus de 40% des surfaces de blé ont été traitées avec ces substances actives. Ils présentent une grande efficacité sur les graminées. En 2011, des phénomènes de résistances sont également apparus pour ce groupe de désherbant.

Les régulateurs de croissance ne sont appliqués en 2011 que sur 6 % des surfaces de blé tendre. En revanche, les surfaces traitées avec un molluscide (méthaldéhyde) sont importantes compte tenu des conditions humides à l'automne 2010 (20 %

Surfaces selon substances actives (%)

Substances actives	Surfaces blé tendre (%)	Surfaces blé dur (%)
(F) epoixiconazole *	46	24
(F) tébuconazole	33	25
(F) prothioconazole	24	38
(F) pyraclostrobine	29	35
(F) prochloraze	10	26
(F) fenpropimorphe	8	15
(F) soufre micronisé	0	4
(H) Iodosulfuron-methyl-sodium	42	52
(H) Mesosulfuron-methyl	30	49
(H) mefenpyr-diethyl	26	15
(H) cloquinetmexyl	23	12
(H) florasulam	16	10
(H) fluroxypyr (ester1-methylheptyl)	15	20
(H) metsulfuron methyle	11	15
(H) glyphosate (différentes formes)	14	15
( H) 2,4 MCPA (différentes formes)	17	12
(H) isoproturon	15	0
(M) Métyhaldéhyde	20	16
(R) Chlorure de chlorocholine	6	0
(H-I) Huile de colza estérifiée	9	15

\* : epoixiconazole interdit depuis le 01/01/2014

F : fongicides  
H : herbicides  
M : molluscides

H-I : herbicides – insecticides  
R : régulateur de croissance

	Blé tendre			Blé dur			
	2001	2006	2011	2001	2006	2011	
<b>Généralités</b>	Nombre de parcelles enquêtées	371	245	234	134	189	131
	Surfaces extrapolées (ha)	193 542	178 919	209 428	72 830	117 800	85 028
	Surface de la culture (données SAA-ha)	212 132	209 830	235 726	91 167	130 621	100 039
	Part surface extrapolée / Surface SAA (%)	91	85	89	80	90	85
	Rendement aux normes (q/ha)	53	57	48	49	52	45
	Objectif de rendement moyen (q/ha)	62	64	58	57	59	54
	Surface Irriguée pour la culture (ha)	0	5 004	5 572	0	5 308	9 101
	Part surfaces irriguées (% de la sole implantée)	0	3	3	0	5	11
<b>Historique des pratiques</b>	<b>Principaux précédents culturaux (% de la sole implantée)</b>						
	céréales à paille	18	16	12	21	18	7
	maïs grain ou fourrage	13	11	11	3	4	5
	oléoprotéagineux	57	60	69	67	72	87
	prairies	5	4	2	1	1	0
	autres	7	9	6	8	5	1
	Nombre moyen d'alternance des cultures (*)	ne	4	4	ne	4	4
	Nombre moyen de cultures différentes sur les 6 précédentes années	ne	3	3	ne	3	3
	Part de la surface en monoculture	ne	0	0	ne	0	0
	avec 2 cultures en rotation	ne	37	34	ne	38	31
	avec 3 cultures en rotation	ne	36	45	ne	37	33
	avec 4 cultures ou + en rotation	ne	27	20	ne	25	36
	<b>Implantation-Semis (% de la sole implantée)</b>						
	avec labour	52	24	21	32	15	9
	sans labour	48	76	79	68	85	91
dont semis direct	15	4	10	11	6	13	
<b>Origine de la semence (% de la sole implantée)</b>							
semence certifiée	56	94	55	93	99	85	
semence de ferme	42	6	43	0	1	15	
<b>Interculture - Gestion sol</b>	<b>Sol couvert par (% de la sole implantée)</b>						
	des repousses du précédent cultural	8	6	9	16	6	16
	<b>Traitement des résidus du précédent (% sole implantée)</b>						
	- laissés sur place	77	84	85	88	92	94
	dont enfouis	ne	11	30	ne	9	48
	- brûlés	3	10	0	2	6	0
	- ramassés	11	0	9	4	0	5
	- autres traitements	9	6	6	6	2	1
	<b>Intervention mécanique - Nombre moyen de passages</b>						
	travail du sol et semis	3	3	4	2	3	4
fertilisation minérale	3	3	3	4	4	4	
traitements phytosanitaires	2	3	3	3	4	3	
Total	8	9	10	9	11	11	

ne : non enquêté

(\*) note de lecture : en moyenne sur les six années consécutives (quatre alternances) la même culture a été semée deux années de suite.

	Blé tendre			Blé dur			
	2001	2006	2011	2001	2006	2011	
<b>Fertilisation</b>	<b>Part des surfaces fertilisées en Azote (%)</b>						
	minéral exclusivement	93	95	91	98	98	97
	minéral et organique	5	2	6	2	2	0
	organique exclusivement	0	2	2	0	0	0
	sans fertilisation	2	1	2	0	0	3
	<b>Fertilisation azotée exclusivement minérale</b>						
	nombre moyen d'apports	3	3	3	4	3	3
	dose moyenne (kg/ha)	155	149	148	184	184	178
	dose d'Azote minéral rapportée au rendement (kg/q)	3,0	2,6	3,1	3,9	3,6	4,2
	<b>Fertilisation phosphore minéral</b>						
	part des surfaces (%)	80	61	61	75	74	73
	dose moyenne (kg/ha)	66	59	51	67	65	59
<b>Fertilisation potasse minérale</b>							
part des surfaces (%)	60	39	35	36	32	31	
dose moyenne (kg/ha)	61	53	41	60	45	40	
<b>Raisonnement fertilisation</b>	<b>Calcul de la dose d'azote en fonction (% des surfaces fertilisées)</b>						
	de la dose moyenne apportée sur la culture	44	25	48	47	19	36
	du rendement espéré	46	60	60	45	65	81
	des précédents culturaux	42	59	60	44	67	56
	des reliquats estimés	28	52	41	36	60	55
<b>Part des surfaces fertilisées ayant eu une révision de la dose (% de la sole implantée)</b>	46	23	26	42	30	26	
<b>Protection phytosanitaire</b>	<b>Part des surfaces ayant reçu un traitement (% de la sole implantée)</b>						
	herbicides	94	89	91	98	100	91
	fongicides	85	81	76	97	95	94
	insecticides	17	9	7	30	15	15
	régulateur de croissance	6	5	6	8	0	2
	total	86	93	94	98	100	99
	<b>IFT median (parcelles traitées )</b>						
	herbicides	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,2
	hors herbicide	1,6	1,3	0,9	2,2	2,0	1,6
	<b>IFT moyen (parcelles traitées )</b>						
herbicides	1,2	1,1	1,2	1,4	1,3	1,3	
hors herbicide	1,7	1,4	1,2	2,6	1,9	1,7	

**Fongicide** : substance active ou préparation conçue pour éliminer ou limiter le développement des champignons parasites des végétaux.

**Herbicide** : ou désherbant, substance active ou préparation ayant la propriété de détruire ou limiter la croissance des végétaux. En protection des cultures, les herbicides sont employés pour lutter contre les adventices, ou "mauvaises herbes" présentes dans les cultures. Ils peuvent être utilisés, selon leur mode d'action, en pré ou post-levée.

**IFT** : indicateur de fréquence de traitement, comptabilise le nombre de doses homologuées appliquées par hectare pendant une campagne. Il ne tient compte que des produits phytosanitaires appliqués au champ, c'est-à-dire hors traitement des semences et des produits après récolte. Pour les herbicides, les parcelles peuvent n'être que partiellement traitées. On ne comptabilise alors les doses qu'au prorata de la surface traitée. Les adjuvants (huile et autres...) utilisés pour améliorer l'action d'un produit phytosanitaire ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'IFT

**La dose homologuée** est la dose maximale autorisée par traitement sur une culture pour une cible (champignon, mauvaises herbes, insecte).

**L'IFT moyen** mesure le nombre moyen de doses homologuées appliquées par culture pendant une campagne.

**Insecticide** : substance active ou préparation ayant la propriété de tuer les insectes, leurs larves et leurs œufs nuisibles aux cultures.

**Molluscicide** : substance active ou préparation qui permet de lutter contre les mollusques (limaces...)

**OTEX** : orientation technico-économique des exploitations agricoles, classement de l'exploitation selon sa production principale.

**PBS**: production brute standard (en euro). Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients de PBS définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide.

À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique. Exemple :- très petite (moins de 8 000 € de PBS), petite (de 8 000 à moins de 25 000€), - moyenne (de 25 000 à 100 000 €), - grande (plus de 100 000€).

**Raisonnement des traitements phytosanitaires** :

- **habitude ou expérience** : d'après les pratiques habituelles et l'expérience de l'agriculteur, ou celles d'autres agriculteurs

- **conseil fournisseurs ou techniciens** : d'après les conseils d'organismes de développement, de distributeurs ou des coopératives.

- **observation** : d'après les observations effectuées sur la parcelle en cours de culture.

- **autres** : d'après l'utilisation d'un outil de pilotage, ou d'après les bulletins de santé du végétal.

**Raisonnement prioritaire** : le plus déterminant dans le raisonnement parmi les différentes méthodes utilisées.

**Régulateur de croissance** : molécule organique qui agit sur les processus de division et d'élongation des cellules végétales. Elle permet de réduire la croissance des céréales et de lutter contre la verse.

**SAU** : superficie agricole utilisée. Elle comprend les terres arables, la superficie toujours en herbe (STH) et les cultures permanentes.

**SAA** : statistique agricole annuelle est une synthèse chiffrée des différentes productions agricoles en termes physiques (superficies, rendements, productions, effectifs d'animaux) et à l'échelle départementale.

**Zone vulnérable** : est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter des pratiques agricoles particulières pour limiter les risques de pollution.

En dehors des zones vulnérables, un code des bonnes pratiques agricoles, établi au niveau national, est d'application volontaire.

