



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

Agreste

Données

Midi-Pyrénées



Numéro 50 - septembre 2008

Amélioration des pratiques de fertilisation minérale azotée

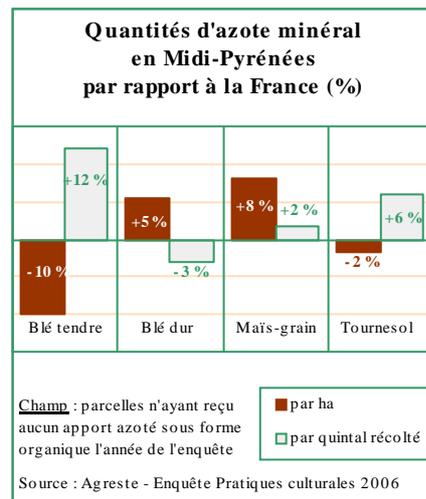
Le blé tendre est une production très généralisée chez les agriculteurs de Midi-Pyrénées. Mais moins de la moitié de ses surfaces assurent un rendement de 60 q/ha, loin derrière la région Centre (8 ha sur 10). Le contexte pédoclimatique pèse dans le rapport entre les charges et les produits entrant dans la constitution du revenu d'exploitation et doit inciter à la recherche de pratiques économes tout en limitant les risques pour l'environnement. Le non-labour en est une, et concerne une part significative des surfaces régionales. Des durées d'interculture trop longues sont cependant un frein à sa généralisation. Les systèmes de rotation intégrant des cultures dérobées et assurant une couverture continue des sols sont en effet très rares. Une telle pratique apparaît cependant comme une des voies possibles de conciliation des deux enjeux que sont la réponse aux besoins alimentaires croissants et la nécessité d'une agriculture durable respectueuse de l'environnement.

En 2006, sur les parcelles¹ semées en blé tendre et tournesol, les apports moyens d'azote minéral à l'hectare sont plus faibles en Midi-Pyrénées qu'à l'échelon national mais, ramenés au rendement moyen de ces cultures, ils sont supérieurs. En cause, des rendements qui ne sont pas au rendez-vous des apports azotés, particulièrement pour le blé tendre.

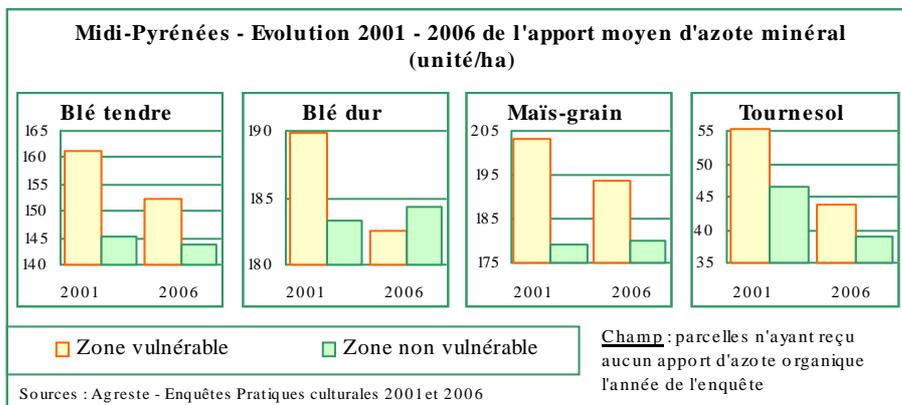
Le maïs-grain et surtout le blé dur de Midi-Pyrénées dégagent des rendements qui compensent en grande partie un dosage à l'hectare plus élevé que sur l'ensemble métropolitain.

Des doses 2006 inférieures à celles de 2001

Depuis 2001, la dose totale d'azote minéral par hectare a eu tendance à baisser. Ainsi, en Midi-Pyrénées, les apports 2001, notamment sur blé dur et maïs, dépassaient les besoins de la plante, ce qui conduisait à des soldes moyens de 12 unités² d'azote par hectare.



Comme en 2001, les apports d'azote 2006 restent supérieurs en zone vulnérable. Néanmoins, les efforts pour les réduire y ont été plus marqués qu'en zone non vulnérable, ce qui traduit une relative convergence des pratiques sur l'ensemble du territoire midi-pyrénéen. Les rendements moyens étant supérieurs en zone vulnérable, les



1 : le champ des cultures étudiées concerne le blé tendre, le blé dur, le tournesol et le maïs-grain. Ont été exclues du champ de l'étude les parcelles ayant bénéficié d'apport d'azote organique durant la campagne 2005-2006.

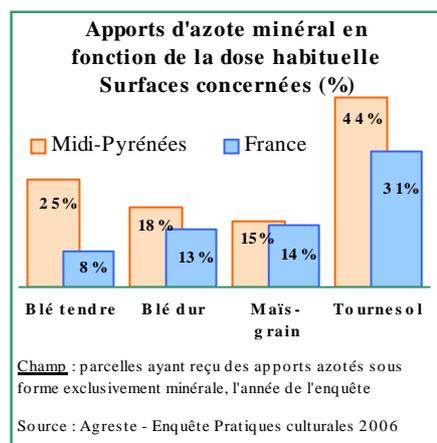
Les besoins théoriques des cultures sont calculés en appliquant les coefficients d'export d'azote retenus par la station agronomique de l'INRA de Toulouse, plante entière.

2 : les unités d'azote sont exprimées en kg

soldes¹ par hectare sont finalement très proches.

Des calculs de doses encore trop guidés par l'habitude

Bien que l'évolution en matière d'apport azoté aille dans le sens d'une meilleure adaptation aux besoins des cultures, l'apport d'azote minéral sur la base de la seule habitude, sans prise en compte des précédents culturels ni même recherche d'un rendement, est une pratique qu'on rencontre sur un quart des surfaces ayant reçu cet engrais en Midi-Pyrénées. Cette absence de raisonnement ne



concerne qu'un hectare sur dix à l'échelon national. Le cas du tournesol est particulier avec une forte persistance de l'habitude. Cependant, c'est aussi la culture qui reçoit les doses les plus faibles d'azote. D'autre part, le cinquième des surfaces semées en tournesol ne bénéficie d'aucun apport azoté.

Raisonnement rime avec apport et rendement supérieurs

Le fait de raisonner les apports d'azote n'a pas d'effet réducteur de la dose totale apportée à l'hectare, au contraire. Cela permet cependant d'obtenir des rendements supérieurs ainsi qu'un solde meilleur que dans le cas d'apports non raisonnés. De plus, sur blés, le raisonnement va plus fréquemment de pair avec le fractionnement des doses.

1 : les soldes d'azote sont calculés par différence entre l'apport d'azote minéral et le besoin de la plante (évalué par le produit *coefficient d'export x rendement obtenu*). Ils ne tiennent pas compte de l'azote déjà présent dans le sol. Ils sont donc a priori sous-estimés. En l'occurrence, un solde négatif signifie que le sol contenait suffisamment d'azote pour satisfaire en partie les besoins de la plante.

Moins d'azote rejeté dans le sol

Evolution des soldes moyens d'azote minéral en Midi-Pyrénées (unité/ha)

| | Blé tendre | | Blé dur | | Maïs-grain | | Tournesol | |
|---|------------|------|---------|------|------------|------|-----------|------|
| | 2001 | 2006 | 2001 | 2006 | 2001 | 2006 | 2001 | 2006 |
| Zone non vulnérable (42 % des surfaces) | -15 | -25 | 10 | 4 | 13 | -9 | -47 | -44 |
| Zone vulnérable (58 % des surfaces) | 2 | -25 | 16 | 3 | 12 | -16 | -30 | -41 |
| Ensemble | -5 | -25 | 12 | 4 | 12 | -14 | -37 | -43 |

Champ des parcelles n'ayant reçu aucun apport d'azote organique l'année de l'enquête

Sources : Agreste - Enquêtes Pratiques culturales 2001 et 2006

Les précédents largement pris en compte pour doser les apports d'azote...

En Midi-Pyrénées, pour une grande majorité de surfaces ayant reçu de l'azote minéral, ce dernier est apporté - aux dires des agriculteurs enquêtés - en tenant compte des précédents culturels. C'est particulièrement le cas pour les cultures d'hiver (67 % des surfaces en blé tendre et 76 % des surfaces en blé dur), moins pour les cultures d'été (48 % pour tournesol et 53 % pour maïs).

Midi-Pyrénées accuse pourtant un certain retard, ces proportions étant plus élevées sur l'ensemble métropolitain.

Il est vrai qu'en Midi-Pyrénées, pour ces quatre cultures, les systèmes simplifiés d'assolement prédominent (blés et tournesol en rotation simple, maïs en monoculture). A l'échelon national, ces tendances sont bien moins tranchées. Ainsi, seules 10 % des surfaces nationales semées en blé tendre, blé dur et tournesol sont, sur la période 2004-2005-2006, dans le système de rotation Blés-Tournesol-Blés ou Tournesol-Blés-Tournesol. En Midi-Pyrénées, ce taux est cinq fois plus élevé (49 %). De même les surfaces des parcelles implantées en maïs chaque année entre 2004 et 2006 représentent 55 % des superficies 2006 de maïs-grain françaises et 74 % en Midi-Pyrénées.

La prise en compte des précédents ne s'accompagne pas systématiquement de l'estimation des reliquats azotés, encore moins de leur mesure. Cette dernière ne concerne ainsi que 12 % des surfaces de Midi-Pyrénées ayant reçu de l'azote minéral, nettement moins qu'à l'échelon national et seul le blé dur présente une technicité proche du niveau national avec 24 % de ses surfaces pour lesquelles les apports ont été réalisés en tenant compte de reliquats mesurés.

Apport d'azote avec prise en compte des précédents culturels

| Surfaces concernées en Blés, tournesol et maïs-grain (%) | Midi-Pyrénées France | |
|--|----------------------|----|
| | 61 | 78 |
| Prise en compte des précédents | | |
| - avec estimation des reliquats | 48 | 52 |
| - avec mesure des reliquats | 12 | 30 |
| - ni mesure ni estimation | 10 | 11 |

Champ des parcelles ayant reçu de l'azote sous forme exclusivement minérale, l'année de l'enquête

Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006

La nécessité d'établir un véritable bilan azoté est peut-être considérée comme moins nécessaire par les agriculteurs de Midi-Pyrénées du fait de la dominance des systèmes simplifiés de rotation. En outre, pour 88 % des surfaces des quatre cultures étudiées, les résidus du précédent sont laissés sur place (prairies et jachères à couvert végétal incluses), soit 11 points de plus qu'en moyenne française.

... ce qui assure de meilleurs résultats

Pour toutes les cultures, la prise en compte du précédent se traduit par un apport azoté total à l'hectare plus élevé mais réparti de façon mieux maîtrisée avec une dose plus légère au 1^{er} apport. Les rendements moyens sont systématiquement supérieurs ainsi que, en ce qui concerne les blés, les teneurs en protéine.

Les doses par quintal obtenu sont presque toujours inférieures aux besoins théoriques, sauf pour le blé dur. Le tournesol, grâce à un système racinaire profond, bénéficie le plus souvent des reliquats laissés par ses précédents (blés notamment) et requiert des doses bien en dessous de ses besoins.

Quand le précédent culturel est pris en compte, le rendement s'améliore et permet une économie d'azote

Apports moyens d'azote minéral ("App N" en unités par quintal obtenu) et rendements moyens ("Rdt" en q/ha) selon la méthode de calcul de la dose totale d'azote (avec ou sans prise en compte des précédents)

| Méthode de calcul | Culture et besoin théorique d'azote pour un quintal récolté | Blé tendre besoin théorique = 3 u/q | | | | Blé dur besoin théorique = 3,5 u/q | | | | Maïs-grain besoin théorique = 2,1 u/q | | | | Tournesol besoin théorique = 4 u/q | | | |
|---------------------------------------|---|--|-----------|-------------|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------|-----------|--|------------|-------------|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | | Midi-Pyrénées | | France | | Midi-Pyrénées | | France | | Midi-Pyrénées | | France | | Midi-Pyrénées | | France | |
| | | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt | App N | Rdt |
| Non prise en compte des précédents | | 2,48 | 56 | 2,30 | 67 | 3,67 | 48 | 4,23 | 38 | 2,00 | 93 | 1,96 | 90 | 2,53 | 21 | 2,49 | 23 |
| Prise en compte des précédents | | 2,64 | 59 | 2,31 | 73 | 3,54 | 52 | 3,58 | 51 | 1,92 | 100 | 1,92 | 92 | 2,41 | 23 | 2,31 | 24 |
| - avec estimation des reliquats | | 2,68 | 60 | 2,33 | 72 | 3,52 | 53 | 3,60 | 51 | 1,93 | 100 | 1,88 | 95 | 2,38 | 23 | 2,27 | 24 |
| - avec mesure des reliquats | | ns | | 2,30 | 76 | 3,45 | 55 | 3,33 | 57 | ns | | 1,85 | 96 | ns | | 2,42 | 24 |
| - ni mesure ni estimation | | ns | | 2,30 | 69 | ns | | 3,85 | 43 | ns | | 2,08 | 83 | ns | | 2,42 | 24 |

Champ des parcelles ayant reçu de l'azote sous forme exclusivement minérale, l'année de l'enquête

ns : échantillon non significatif

Sources : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006, INRA (besoins théoriques des cultures, plante entière)

Rendements élevés plus difficiles à atteindre en Midi-Pyrénées

En 2006, on constate qu'à partir d'un certain niveau de rendement, il y a peu de différence entre Midi-Pyrénées et le reste de la France dans la quantité moyenne d'azote utilisée. Par exemple, pour obtenir 70 q/ha de blé tendre, il a fallu apporter 150 unités d'azote par hectare à l'échelon national et 156 en Midi-Pyrénées. Pour les autres cultures, le constat est le même.

Cependant, selon les régions et leurs caractéristiques pédoclimatiques, à apport d'azote équivalent, les chances d'obtenir un certain niveau de rendement différent. Ainsi, en Midi-Pyrénées, les surfaces semées en blé tendre et ayant bénéficié d'un apport total de 150 unités d'azote minéral au moins n'ont pu produire un minimum de 70 q/ha qu'une fois sur cinq (deux sur trois en France). Le tournesol est aussi

une culture ingrate pour la région : seules 30 % des surfaces ayant eu un apport d'azote de 40 unités (ou plus) par hectare, ont garanti un rendement minimum de 25 q/ha (15 points de moins que pour la France).

Les résultats du maïs-grain midi-pyrénéen sont relativement proches de ceux observés sur l'ensemble national à condition qu'il soit irrigué (respectivement 66 % et 71 % de chances de produire 100 q/ha avec un apport de 175 unités). Lorsqu'il est cultivé en sec, moins de la moitié des surfaces ayant bénéficié d'un apport d'azote au moins égal à 120 unités par hectare assurent un rendement minimum de 70 q/ha (73 % pour la France).

Le blé dur apporte un rendement d'au moins 50 q/ha trois fois sur quatre en Midi-Pyrénées, deux fois

Quantité d'azote utilisée en 2006 pour un rendement donné

| Culture | Rendement | Azote nécessaire (unités/ha) | |
|--------------------|-----------|------------------------------|--------|
| | | Midi-Pyrénées | France |
| Blé tendre | 70 q/ha | 156 | 150 |
| Blé dur | 50 q/ha | 170 | 165 |
| Maïs-grain irrigué | 100 q/ha | 176 | 177 |
| Maïs-grain en sec | 70 q/ha | 124 | 121 |
| Tournesol | 25 q/ha | 42 | 43 |

Champ des parcelles n'ayant reçu aucun apport d'azote organique l'année de l'enquête

Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006

sur trois en France, lorsque les apports d'azote ont été de 165 unités ou plus.

Fractionnement des doses, un "mieux" souvent avéré

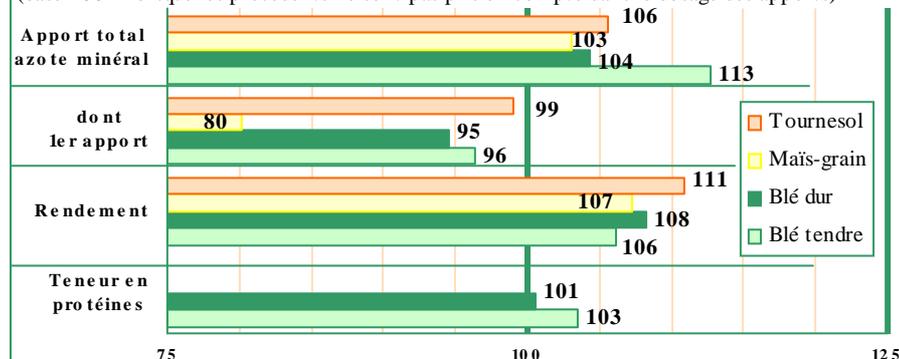
Quelle que soit la méthode de calcul de la dose d'azote à apporter, les choix portant sur le moment, le fractionnement, la dose au 1^{er} apport, sont déterminants dans la recherche d'un équilibre entre rendement escompté et coût tant environnemental qu'économique pour l'agriculteur.

Le graphique en page 4 détaille, par culture et en fonction du fractionnement des apports d'azote minéral, la part des surfaces ayant permis un certain niveau de rendement, à quantité totale d'azote équivalente.

Pour le **blé tendre**, les chances nationales d'obtenir un rendement de 70 q/ha, grâce à 150 unités d'azote au moins, sont proches de 70 % à trois ou quatre apports et s'infléchissent dès un cinquième apport. A l'échelon Midi-Pyrénées, elles n'atteignent pas 30 % à trois ap-

Midi-Pyrénées - Dosages azotés avec prise en compte des précédents culturaux : une meilleure efficacité

(base 100 = lorsque les précédents ne sont pas pris en compte dans le dosage des apports)



Exemple du blé tendre

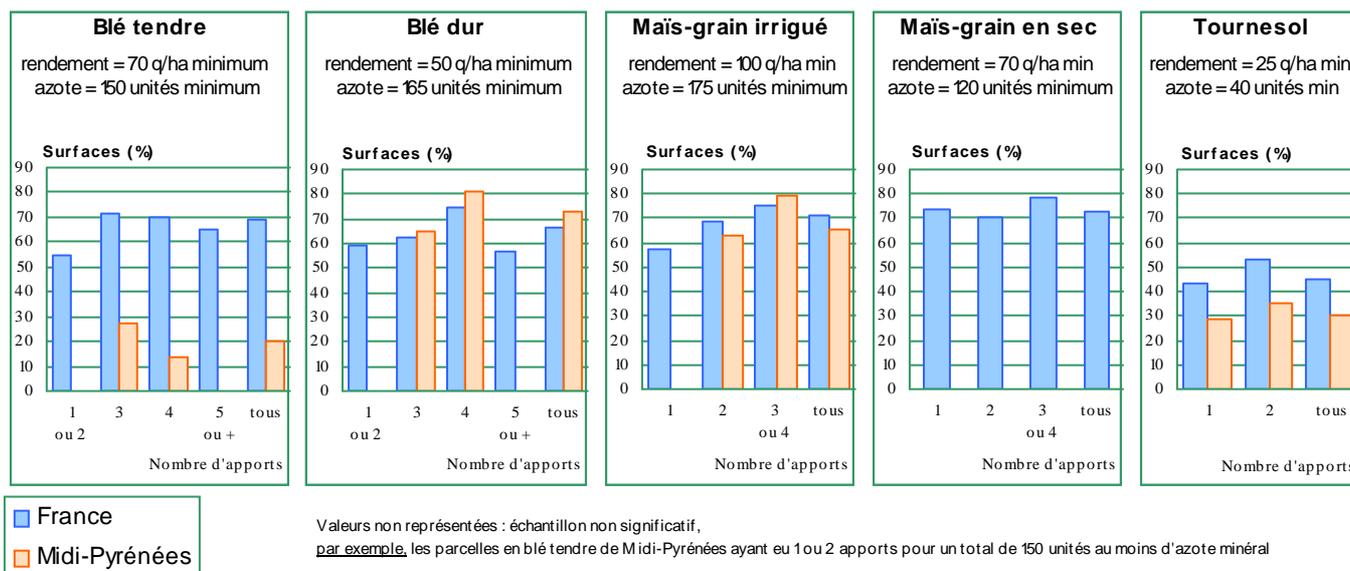
On lit : Comparée à la non prise en compte des précédents, leur prise en compte entraîne en moyenne :

- un apport d'azote minéral supérieur de **13 %** (13 = 113-100)
- mais une dose inférieure de **4 %** au 1^{er} apport (4 = 100-96)
- un rendement supérieur de **6 %** (6 = 106-100)
- une teneur en protéines supérieure de **3 %** (3 = 103-100)

Champ : parcelles ayant reçu des apports azotés sous forme exclusivement minérale, l'année de l'enquête

Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006

Part des surfaces 2006 ayant garanti un certain niveau de rendement avec une quantité minimale d'azote minéral donnée en fonction du fractionnement des doses



Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006

Champ : parcelles n'ayant reçu aucun apport d'azote organique l'année de l'enquête

ports, qui est pourtant le fractionnement optimal.

L'optimum pour **blé dur** est de quatre apports, avec 75 % des surfaces nationales ayant produit 50 q/ha en cas d'apport de 165 unités d'azote (80 % en Midi-Pyrénées). Comme pour le blé tendre, le fractionnement en cinq apports s'avère décevant.

Sur **maïs-grain**, trop peu de parcelles observées lors de l'enquête ont eu un fractionnement en quatre apports pour les différencier d'un fractionnement en trois apports. Trois apports peuvent être considérés comme un fractionnement optimal,

sachant que le coût de chaque passage supplémentaire doit se justifier par une espérance de rendement significativement supérieur.

Plus précisément, pour le **maïs-grain irrigué** (175 unités d'azote pour un rendement de 100 q/ha), lorsque l'on passe d'un fractionnement en deux apports à un fractionnement en trois apports, l'accroissement des chances de rendement élevé est - en 2006 - très net en Midi-Pyrénées, bien moins au plan national. Le fractionnement d'une quantité aussi importante que 175 unités d'azote en seulement deux apports, s'il peut sembler de prime

abord moins coûteux, peut se révéler bien plus préjudiciable, notamment pour l'environnement, en cas de lessivage par les pluies.

Les apports d'azote sur **tournesol**, peu importants, sont rarement fractionnés, sinon en deux apports. Obtenir 25 q/ha est relativement difficile, même avec un apport total minimum de 40 unités d'azote. La part de surfaces y arrivant en 2006 est supérieure avec deux passages qu'avec un seul, mais au prix d'un apport total beaucoup plus élevé. Dans tous les cas, Midi-Pyrénées reste très en deçà du niveau national.

Midi-Pyrénées en avance dans l'abandon du labour

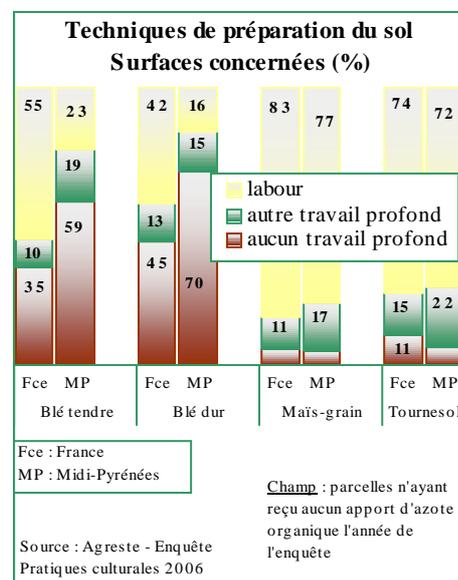
Pour les quatre cultures enquêtées, 60 % des surfaces nationales ont été labourées avant le semis. Elles ne représentent que 46 % en Midi-Pyrénées. Ces différences sont très prononcées pour les cultures d'hiver, bien moins pour les cultures d'été.

Les surfaces accueillant des cultures d'été sont en effet très majoritairement labourées et, lorsque ce n'est pas le cas, la préparation du sol s'est - au moins deux fois sur trois - accompagnée d'un travail profond (à plus de 15 cm, tels sous-solage et décompactage).

Pour les blés en revanche, l'absence de labour est rarement palliée par un travail profond (au maximum une fois sur quatre). In fine,

70 % des surfaces en blé dur de Midi-Pyrénées n'ont subi qu'un travail superficiel du sol et 84 % n'ont pas été labourées. Ces proportions, un peu moins élevées pour le blé tendre, restent néanmoins très supérieures à celles de l'ensemble métropolitain.

L'abandon de la pratique du labour ne semble pas lié à une catégorie d'exploitations qui serait plus consciente qu'une autre des bienfaits de ce mode d'exploitation. En Midi-Pyrénées notamment, où la rotation blés-tournesol est quasiment la règle, ce sont les mêmes agriculteurs qui, une année, sèmeront du blé sans avoir labouré et, l'année suivante, du tournesol après labour.



Durée longue d'interculture, un frein à l'abandon du labour ?

Avant implantation d'un tournesol, plus de la moitié des surfaces sont restées non cultivées durant neuf mois minimum (et plus de 90 % durant six mois minimum). Ceci ne peut que faire perdurer la pratique du labour, alors utile pour assainir et fractionner un sol resté nu trop

longtemps, la mise en place d'engrais vert ou de culture intermédiaire "piège à nitrates" (CIPAN) entre deux cultures restant rarissime (à peine 1 % des surfaces sont concernées en France comme en Midi-Pyrénées).

Les blés sont, quant à eux, majori-

tairement semés dans les trois mois qui suivent la récolte du précédent, ce qui favorise une préparation du sol plus superficielle.

Les maïs se répartissent de façon équilibrée entre des durées d'interculture variant de trois à neuf mois.

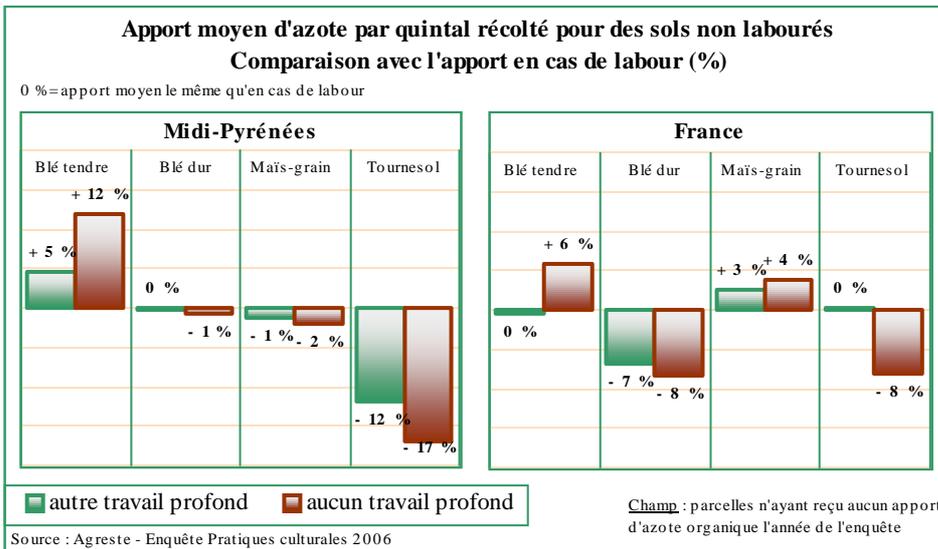
Tournesol après travail superficiel : économie d'azote

| Parcelles labourées : | | |
|---|---------------|--------|
| Quantité moyenne d'azote minéral utilisée pour obtenir un quintal | | |
| | Midi-Pyrénées | France |
| unité d'azote | | |
| Blé tendre | 2,4 | 2,2 |
| Blé dur | 3,6 | 3,9 |
| Maïs-grain | 2,0 | 1,9 |
| Tournesol | 2,1 | 1,9 |

Champ des parcelles labourées n'ayant reçu aucun apport d'azote organique l'année de l'enquête
Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006

Sur les parcelles labourées, les besoins moyens en azote minéral pour obtenir un quintal de rendement se sont échelonnés de 2 unités pour tournesol et maïs à près de 4 pour le blé dur.

L'absence de labour et surtout de travail profond du sol est allée de pair, sur blé tendre, avec des besoins d'azote plus élevés qu'en cas de labour pour obtenir le même ren-



dement (jusqu'à + 12 % en Midi-Pyrénées pour les parcelles n'ayant connu qu'un travail superficiel du sol). Le blé dur et le tournesol montrent au contraire une meilleure valorisation de l'azote en l'absence de

labour. Les tendances du maïs sont inversées entre France et Midi-Pyrénées, mais restent très proches de la moyenne observée en cas de labour.

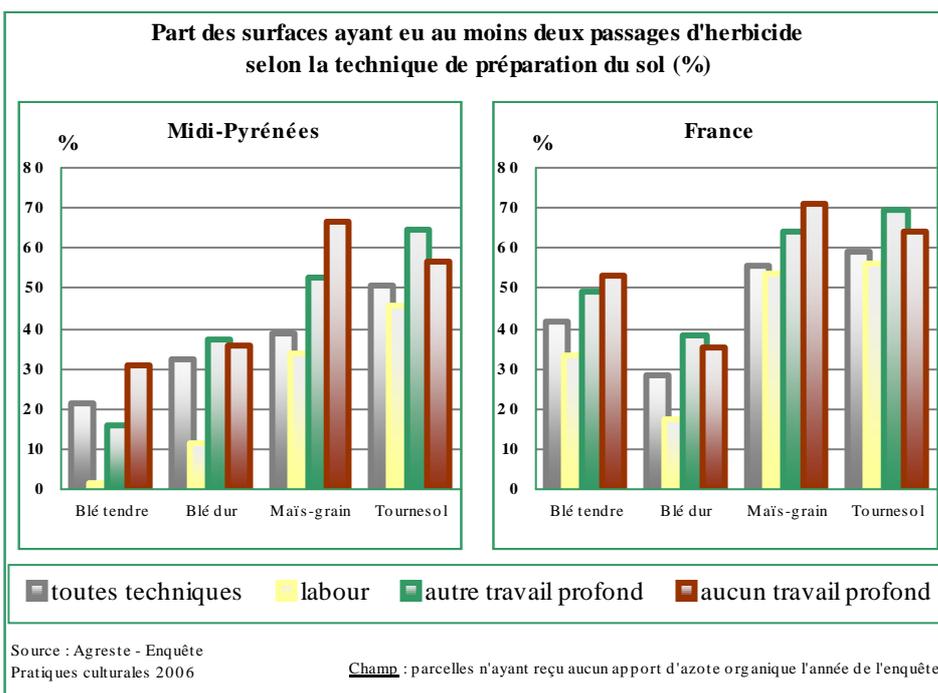
Le non-labour a son bémol : des traitements herbicides en plus

Sauf sur blé dur, les surfaces régionales reçoivent moins fréquemment de traitements herbicides qu'en moyenne nationale.

Le labour permet une économie de passages d'herbicides en comparaison du non-labour. Or, les cultures le plus souvent traitées sont le maïs-grain et le tournesol, qui sont nous l'avons vu - essentiellement semées après labour. On conçoit que leurs producteurs soient d'autant moins enclins à abandonner cette technique de préparation du sol.

Encore une fois, même compte tenu de leur semis en période végétative intense, une durée d'interculture trop longue n'est sans doute pas étrangère au fait que maïs et tournesol aient plus besoin d'herbicides que les blés.

Ainsi, la part des surfaces en tour-



nesol et maïs, labourées et ayant requis au moins deux passages d'herbicide, reste supérieure à celle

des surfaces de blés, même non labourées.

■ **DRAF - Srise - Dominique Aymard et Pierre Chapelle**

2006, année normale en Midi-Pyrénées

Les rendements des grandes cultures sont, en 2006, conformes à la moyenne calculée sur la période 1996-2006 (Source : Agreste - Statistique agricole annuelle Midi-Pyrénées). La sécheresse hivernale a pénalisé les rendements des cultures d'hiver de façon limitée et a permis de bonnes conditions sanitaires. L'été, plutôt frais et humide, mise à part une courte période de canicule

en juillet, a été profitable aux maïs, moins aux tournesols.

En comparaison, 2001 a connu des conditions météorologiques plus chaotiques avec des périodes de précipitations soutenues rendant difficiles les travaux agricoles, des alternances de grande douceur associée au manque d'ensoleillement d'une part, de températures au-dessous des normes de sai-

son d'autre part et aussi de chaleur parfois caniculaire. Les céréales d'hiver, ainsi que les maïs, ont été globalement affectés avec des rendements en léger retrait. Les tournesols ont un peu mieux réagi et leurs rendements ont été à peine supérieurs à la moyenne.

Méthodologie

L'enquête sur les pratiques culturales des agriculteurs en 2006 fait suite à celle réalisée en 2001. L'enquête 2006 a été réalisée par le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) dans le cadre de conventions conclues avec le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable et les Agences de l'eau. Elle recense les itinéraires techniques des cultures, à savoir les précédents culturaux, la préparation du sol, les semis, la fertilisation, la lutte contre les ennemis des cultures, l'irrigation, le rendement et l'enregistrement des pratiques. Elle porte sur un échantillon d'un

Enquête Pratiques culturales 2006 en Midi-Pyrénées

| | Taille de l'échantillon par culture et par département | | | | | | Midi-Pyrénées | | |
|----------------------|--|---------------|------|-----|-----------------|------|---|-----|-----|
| | Nombre de parcelles enquêtées | | | | | | parcelles sans apport de fumure organique en 2006 | | |
| | Aveyron | Haute-Garonne | Gers | Lot | Hautes-Pyrénées | Tarn | Tarn-et-Garonne | | |
| Blé tendre | | 45 | 92 | | | 55 | 53 | 245 | 234 |
| Blé dur | | 98 | 55 | | | 36 | | 189 | 185 |
| Maïs-grain | | 30 | 81 | | 48 | | 19 | 178 | 148 |
| Tournesol | | 72 | 115 | | | 45 | 36 | 268 | 255 |
| Orges | 75 | | | | | 56 | | 131 | 72 |
| Maïs ensilage | | 11 | 5 | | 5 | | 6 | 27 | 9 |
| Prairies temporaires | 120 | | 33 | 31 | | 48 | | 232 | 142 |

peu plus de 18 000 parcelles à l'échelon national. Les cultures concernées sont le blé tendre, le blé dur, l'orge, les maïs grain et fourrage, le tournesol, le colza, le pois protéagineux, la betterave industrielle, la pomme de terre, les prairies temporaires et permanentes intensives. L'enquête concerne tous les départements métropolitains où ces cultures sont suffisamment importantes. En Midi-Pyrénées, la taille de l'échantillon enquêté est détaillée dans le tableau ci-dessus. Les cultures en maïs ensilage et orges ainsi que les prairies temporaires ont été exclues de cette étude, en raison, notamment, de la taille trop modeste de leur échantillon.

Pour en savoir plus :

- Publication nationale : Agreste Primeur n°207 - février 2008 - Un tiers des cultures semées en 2006 sans retournement des sols
- Résultats nationaux et régionaux : www.agreste.agriculture.gouv.fr (tableaux de synthèse et publications nationales et régionales)



Agreste : la statistique agricole

© Agreste 2008

Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
Service régional de l'information statistique et économique
 Cité administrative Bât. E - Bd Armand Duportal
 31074 Toulouse Cédex Tél : 05.61.10.61.56
 Mél : srise.draf-midi-pyrenees@agriculture.gouv.fr

Directeur de la publication : Jean-Claude Teurlay
 Rédaction : Dominique Aymard, Pierre Chapelle
 Composition : Dominique Aymard
 Impression : DRAF- Srise

Dépôt légal : à parution ISSN : 0246-1803
 Prix : 2,50 € (gratuit à l'unité)

www.draf.midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr