

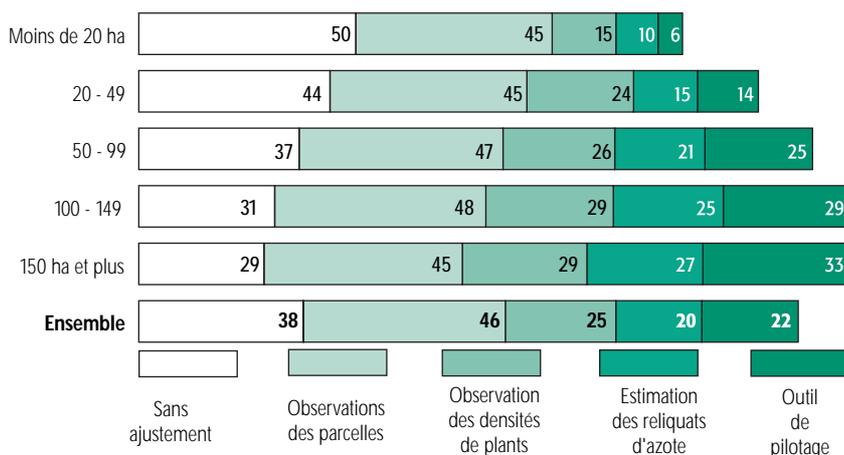
Gestion de l'azote sur le blé : une affaire de spécialistes

En 2001, plus de six hectares de blé tendre sur dix bénéficient d'un ajustement des doses d'azote en cours de culture. Le fractionnement de l'azote en trois apports ou plus s'étend et concerne 70 % des surfaces.

Trop d'azote coûte cher et peut polluer l'environnement. Pas assez pénalise la production. Selon le rendement espéré, l'ajustement de l'azote minéral aux besoins de la plante en cours de culture permet de limiter les fuites d'azote. Il est d'autant plus nécessaire que la hausse tendancielle des rendements accroît les besoins en azote et augmente les risques de pollution. En 2001, l'ajustement

des doses d'azote apportées concerne 62 % des superficies de blé tendre. Il est surtout effectué dans les grandes exploitations céréalières, qui sont le plus souvent situées dans les zones vulnérables¹ de la directive européenne sur les nitrates. S'il ne garantit pas la justesse des doses apportées, l'ajustement de l'azote y contribue. Il est indispensable quand les conditions climatiques font chuter les rendements. Ce fut le cas au cours de la campagne 2000-2001 avec les fortes précipitations de l'automne 2000 et du printemps 2001. Celles-ci se sont traduites par un rendement national moyen de 68 quintaux à l'hectare en 2001, soit 5 de moins que ce qui était espéré en début de campagne. Sans ajustement de la fumure, près de 15 kilogrammes d'azote par hectare n'auraient pas été consommés par les blés et risquaient d'être lessivés. L'adaptation de la fertilisation azotée concerne 71 % des superficies de blé tendre dans les exploitations de plus de 150 hectares de céréales en 2001. La proportion passe à 69 % dans les unités de 100 à 150 hectares, à >

Les apports d'azote sont ajustés sur 62 % des surfaces
Ajustements en cours de campagne de la fertilisation azotée minérale du blé tendre
selon la superficie en céréales de l'exploitation en 2001
en % des superficies en blé tendre



Lecture : 50 % des superficies en blé tendre des exploitations ayant moins de 20 hectares de superficies en céréales ne bénéficient d'aucun ajustement de la fertilisation azotée minérale en 2001.
Sur 45% de superficies, l'ajustement est effectué après observation des parcelles.
Les totaux sont supérieurs à 100, car plusieurs modes d'ajustement peuvent être utilisés.

Source : Agreste - Enquête sur les pratiques culturales 2001

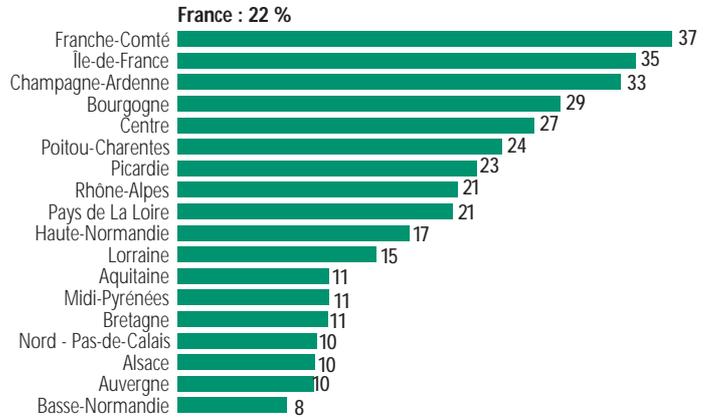
1. Une zone est classée en zone vulnérable selon la directive européenne 91/676/CEE lorsque la teneur en nitrates de l'eau dépasse 50 milligrammes par litre.

> 63 % dans celles de 50 à 100 hectares et à 56 % dans les exploitations de 20 à 50 hectares. En dessous de 20 hectares de céréales, l'ajustement de la fertilisation ne concerne plus que la moitié des cultures. Plus fréquent, l'ajustement est également plus « pointu » dans les grandes exploitations céréalières grâce à l'utilisation d'« outils de pilotage » de l'azote (voir *Une fertilisation minérale*). Ces techniques mises au point par l'Institut national de la recherche agronomique ou les instituts techniques agricoles sont encore marginales dans les petites unités. L'observation de la densité des plants, l'estimation des reliquats d'azote dans le sol au sortir de l'hiver et la simple surveillance des parcelles sont les autres méthodes utilisées par les agriculteurs. Ils peuvent d'ailleurs les combiner.

Une meilleure maîtrise dans les bassins céréaliers

Examinées par région, les techniques de fertilisation traduisent en partie les structures de production. Les agriculteurs d'Île-de-France et de Champagne-Ardenne, le plus souvent dotés de grandes exploitations, sont en pointe pour l'ajustement de l'azote : ils utilisent un outil de pilotage de la fumure azotée sur

Le « pilotage » de l'azote s'implante en Île-de-France Ajustements en cours de campagne de la fertilisation azotée minérale du blé tendre par un « outil de pilotage » en 2001 en % des superficies en blé tendre



Source : Agreste - Enquête sur les pratiques culturales 2001

au moins un tiers de leurs surfaces en blé tendre. La proportion est proche de 30 % en Bourgogne et en région Centre. Elle n'est que de 23 % chez les agriculteurs picards, qui disposent d'exploitations de taille semblable mais préfèrent gérer leur fertilisation en estimant les reliquats azotés en sortie d'hiver. L'ajustement à l'aide d'un outil de pilotage ne touche que 10 % des superficies de blé tendre en Auvergne et 8 % en Basse-Normandie. Ces deux régions sont caractérisées par la modestie des surfaces cultivées. La culture du blé n'est d'ailleurs

pas l'apanage des céréaliers spécialisés. Elle est largement pratiquée dans des exploitations d'élevage et des unités mixtes, qui ne disposent ni du même temps ni du même savoir-faire que les exploitations céréalières pour surveiller les cultures.

Un fractionnement indispensable

Pour être totalement efficace, l'ajustement de la fumure azotée doit s'accompagner d'un fractionnement des doses d'azote tout au long de la croissance du blé. Permettant d'adapter les apports aux besoins de la plante à un

Pour en savoir plus...

■ « Peu de pratiques alternatives en grandes cultures », *Agreste-Primeur*, n° 149, septembre 2004.

■ « Des nitrates agricoles à l'Ouest et dans les plaines céréalières », *Agreste-Primeur*, n° 123, avril 2003.

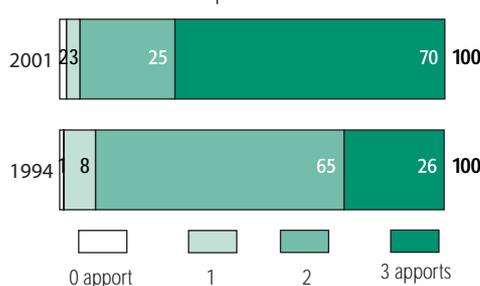
■ « Enquête sur les pratiques culturales en 2001 », *Agreste-Chiffres et données - Agriculture*, n° 159, juin 2004.

ainsi que le site Internet du Scees : www.agreste.agriculture.gouv.fr

Fractionner pour ajuster l'azote aux besoins instantanés de la plante

■ L'Institut technique des céréales et des fourrages, dénommé depuis 2004 Arvalis - Institut du végétal, estime en moyenne à 3 kilogrammes d'azote les besoins moyens par quintal de grain produit de blé tendre. Ils varient de 2,8 à 3,5 selon les variétés. L'apport doit être fractionné pour mettre l'azote à disposition de la plante lorsqu'elle est capable de le valoriser pleinement. Le fractionnement consiste à limiter le premier apport à une quarantaine d'unités d'azote au moment du tallage, en janvier ou février, car la plante n'a pas encore entamé sa phase de croissance la plus active. Entre le stade « deux nœuds » et la floraison, les apports peuvent être soutenus car c'est à cette période que les besoins azotés du blé sont les plus importants.

Le fractionnement des doses se développe Fractionnement de la fertilisation azotée minérale du blé tendre en % des superficies en blé tendre



Source : Agreste - Enquêtes sur les pratiques culturales

Amener l'azote en trois ou quatre fois limite les risques de lessivage

moment donné, le fractionnement limite les risques de lessivage de l'azote non consommé dans le sol. Près de 70 % des surfaces en blé tendre bénéficient en 2001 d'au moins trois apports d'azote minéral dans la saison. Cette pratique du fractionnement s'est fortement développée depuis 1994. À cette époque, seuls 26 % des surfaces en blé tendre faisaient

> l'objet de trois apports ou plus. En 2001, le fractionnement des apports concerne prioritairement les grands bassins céréaliers. Au moins 80 % des blés profitent d'un fractionnement de l'azote en trois apports ou plus en Picardie, Haute-Normandie, Île-de-France, Champagne-Ardenne et dans le Centre. La pratique est presque aussi fréquente en Bourgogne. Mais en Bretagne ou Rhône-Alpes, régions plus orientées vers l'élevage, le fractionnement de l'azote en trois apports ou plus ne concerne respectivement que 38 % et 44 % des surfaces en blé tendre.

De l'azote pour les protéines

La multiplication des apports d'azote ne vise toutefois pas uniquement à optimiser l'effet de l'azote sur le rendement. S'il est effectué lors de la floraison, le dernier apport est alors destiné à accroître la richesse en protéines du blé. Quatre variétés de blés panifiables se partagent 42 % des surfaces cultivées en France en 2001. Plus exigeantes, ces variétés ont des

Pour obtenir un plus fort taux de protéines, les agriculteurs effectuent parfois un quatrième apport d'azote

besoins de l'ordre de 3 à 3,5 kilogrammes d'azote par quintal de grain produit. Cet apport spécifique concerne une grosse moitié des surfaces recevant trois apports d'azote. Il est effectué sur les trois quarts des superficies qui bénéficient de quatre apports. L'apport spécifique pour l'obtention d'un plus fort taux de protéines est fréquemment constaté en Île-de-France, Aquitaine et Midi-Pyrénées, et dans une moindre

Les engrais : 12 % des charges d'exploitation en grandes cultures

■ Pourquoi économiser l'azote? Pour protéger l'environnement, mais aussi pour améliorer la rentabilité des exploitations. L'ensemble des dépenses en engrais, c'est-à-dire en azote, phosphore et potasse, atteignent en moyenne 14 100 euros en 2001 dans les exploitations de grandes cultures. La majeure partie de ces sommes sont consacrées à l'azote, car les agriculteurs n'apportent pas chaque année à leurs cultures du phosphore et de la potasse. En grandes cultures, les dépenses en engrais représentent 12 % des charges d'exploitation, soit autant que les phytosanitaires. Les loyers et fermages en constituent 10 % et les semences et plants 7 %. La part des engrais constitue 7 % des charges d'exploitation dans les exploitations de polyculture et de polyélevage et 6 % dans les élevages bovins laitiers.

Valeurs moyennes par exploitation selon les orientations en 2001 (en millier d'euros)				
	Grandes cultures	Bovins lait	Bovins viande	Polyculture, Polyélevage
Charges d'exploitation	116,9	85,4	50,8	114,6
dont				
Amortissements	23,2	17,3	11,8	21,1
Engrais	14,1	4,8	3,1	8,0
Produits phytosanitaires	13,9	2,1	0,8	6,6
Loyers et fermages	11,8	6,1	4,8	8,1
Semences et plants	8,7	2,6	1,0	5,0
Charges de personnel	6,5	1,0	0,8	4,4
Entretien du matériel	5,4	3,9	2,6	4,8
Travaux pour cultures	5,4	4,7	1,8	5,7
Assurances	4,4	2,9	2,8	3,8
Carburants	4,2	2,4	1,9	3,3
Charges financières	4,8	3,7	2,3	4,8
Ensemble des charges courantes	121,7	89,2	53,1	119,4
Production de l'exercice	105,6	97,2	42,2	116,4
Valeur ajoutée	32,9	37,5	9,6	37,3
Subventions d'exploitation	37,1	13,5	28,8	26,6

Source : Agreste - Rica, résultats 2001

mesure dans le Centre, en Haute-Normandie, Franche-Comté et Poitou-Charentes. Les blés à forte teneur en protéines sont aujourd'hui davantage demandés sur le marché. Et un taux minimal en protéines conditionne l'accès à l'intervention depuis la campagne 2000-2001. Le taux moyen de protéines du blé tendre évolue

néanmoins peu depuis une dizaine d'années selon les résultats de l'enquête Qualité de l'Office national interprofessionnel des céréales.

Croissance tendancielle des rendements

Malgré le fractionnement, le risque d'un apport excessif d'azote subsiste. L'année 2001 >

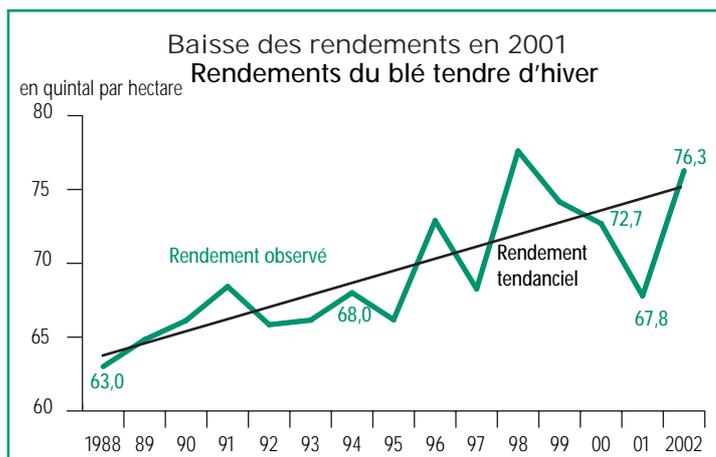
Une fertilisation minérale

■ La fertilisation azotée du blé tendre est effectuée exclusivement avec des engrais minéraux sur 94 % des surfaces. Près de 16 % des superficies reçoivent toutefois des engrais organiques en Lorraine et en Bretagne. On en compte environ 10 % en Franche-Comté, dans les Pays de la Loire et en Auvergne.

■ Pour raisonner la fumure azotée, il faut évaluer les besoins de la culture en fonction du rendement espéré. La dose totale d'azote à fournir à la plante

est obtenue en retranchant aux besoins, l'azote susceptible d'être fourni par le sol. Les « outils de pilotage » permettent d'ajuster au mieux les apports d'azote en fonction de l'azote minéral contenu dans le sol en sortie d'hiver, de l'azote contenu dans la plante, et des besoins de la culture. Parmi celles-ci, les méthodes Jubil® et Ramsès sont basées sur l'analyse de la teneur en nitrates du jus extrait de la base de la tige. La méthode Hydro N tester permet d'évaluer la teneur en chlorophylle des feuilles.

> l'illustre nettement : à rendement égal à celui de 1994, les apports d'azote progressent pourtant de 8 %. Ils passent de 162 kilogrammes d'azote minéral à l'hectare en 1994 à 175 kilogrammes en 2001. Cette croissance des apports d'azote reflète la hausse tendancielle des rendements du blé tendre. Elle souligne aussi l'insuffisance des ajustements en 2001 dans la mesure où l'apport moyen d'azote correspond plus au rendement tendanciel qu'au rendement effectivement obtenu. Constatée sur l'ensemble du territoire, la hausse des apports d'azote ne gomme pas les écarts régionaux en matière de fertilisation. En 2001, un quart des superficies en blé de Midi-Pyrénées reçoivent plus de 3,5 kilogrammes d'azote par quintal de blé produit. On en dénombre 2 % en Picardie. La moindre



Source : Agreste - Statistique agricole annuelle

importance des ajustements de la fertilisation azotée en Midi-Pyrénées explique une partie de cet écart. L'usage de variétés gourmandes en azote dans cette région est un autre élément explicatif. Ce sont notamment Soissons® ou Apache® qui couvrent 57 % des surfaces

en blé tendre en Midi-Pyrénées contre 9 % en Picardie.

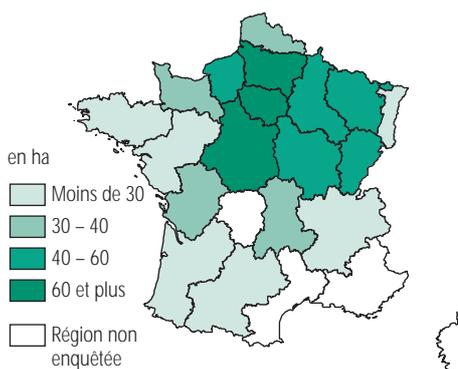
Véronique Rabaud

Scees – Bureau des statistiques végétales et forestières

La première production céréalière française

■ Le blé tendre est par sa surface, la première culture française. En 2001, elle couvre 4,5 millions d'hectares devant ainsi le maïs grain cultivé sur 1,9 million d'hectares et l'orge-escourgeon sur 1,7 million. Avec 692 000 hectares de blé, le Centre est la première région française pour ses superficies. On en dénombre 486 000 hectares en Picardie, 400 000 en Champagne-Ardenne et 336 500 hectares en Bourgogne. Le blé tendre est majoritairement une culture d'hiver qui se sème à l'automne et se récolte au mois de juillet. La superficie moyenne de blé tendre cultivée par exploitation varie fortement d'une région à l'autre. Elle s'échelonne de 16 hectares en Alsace et en Bretagne à 84 hectares en Île-de-France. Les exploitations spécialisées en grandes cultures exploitent près de deux tiers des superficies en blé, les exploitations de polyculture et de polyélevage près de 20 % et les éleveurs environ 10 %.

Surfaces moyennes par exploitation¹ en blé tendre en 2001



1. Exploitations cultivant du blé tendre.

Source : Agreste - Enquête sur les pratiques culturales 2001

Méthodologie

■ L'étude est tirée de l'enquête sur les pratiques culturales réalisée en 2001 par le Scees avec la collaboration de la direction de l'Eau du ministère de l'Écologie et du Développement durable. L'échantillon enquêté pour le blé tendre s'élevait à 1928 parcelles en 1994 et 4 131 parcelles en 2001 pour des surfaces extrapolées respectives de 4 et 4,2 millions d'hectares, soit plus de 85 % des surfaces cultivées en France. Seuls les départements présentant des surfaces en blé tendre significatives lors du lancement des enquêtes ont été étudiés. Les régions Alsace, Franche-Comté, Aquitaine et Rhône-Alpes n'avaient pas été enquêtées en 1994 au titre des céréales à paille.