



## Enquête pratiques culturales en 2006 sur la betterave industrielle en Picardie

# La technicité se répand et permet de réduire les apports d'azote

Toutes les superficies en betterave industrielle reçoivent de l'azote.

En 2006, un peu plus de la moitié des surfaces picardes de betteraves reçoivent cet azote à la fois sous forme minérale et sous forme organique. Par rapport à 2001, les surfaces recevant de l'azote organique ont progressé d'un quart.

Simultanément les doses d'azote minéral épandu ont diminué de 24 % en Picardie, plus fortement que dans les autres régions.

L'azote organique est principalement fourni sous forme de vinasse ou de fumier de bovins.

La technicité des apports d'azote progresse. La dose totale d'azote est déterminée à 66 % après mesure des reliquats sur l'exploitation. C'est cinq points de plus en Picardie que dans les autres régions.

La betterave industrielle reçoit différents types de fumures, organiques ou minérales, azotées ou non. En 2006, 97 % des surfaces picardes de betteraves reçoivent de la fumure minérale azotée. Plus de la moitié de celles-ci reçoit aussi de la fumure organique, ce qui influence la dose

d'azote minéral, même si la fumure organique apporte aussi d'autres éléments importants (cf. encadré - "L'enquête sur les pratiques culturales" page 5).

De la fumure organique a été épanchée sur les 3 % des surfaces ne recevant pas d'azote minéral.

### En 2006, plus de surfaces reçoivent de la fumure organique

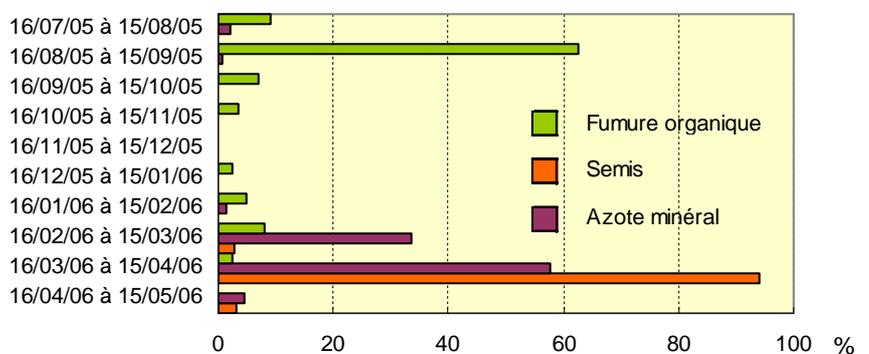
Part des surfaces de betteraves sucrières selon les apports d'azote minéral et de fumure organique, en 2001 et 2006 en Picardie et dans les quatre régions (1)

Unité : %		Picardie		Quatre régions (1)	
		2001	2006	2001	2006
Sans fumure minérale azotée	Avec fumure organique	3	3	3	4
	Sans fumure organique	0	0	1	1
Avec fumure minérale azotée	Avec fumure organique	41	51	41	46
	Sans fumure organique	56	46	55	48
<b>Ensemble</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

### Le premier passage de la fumure organique se produit sept mois avant le semis, sur plus de la moitié des surfaces de betteraves

Part des surfaces ayant reçu de la fumure organique, selon la date du premier passage, en Picardie - Part des surfaces ayant reçu de l'azote minéral selon la date du premier passage en Picardie - Part des surfaces selon la date du semis



Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

(1) 4 régions betteravières enquêtées :

Champagne - Ardenne, Ile-de-France, Nord - Pas-de-Calais et Picardie

Retrouvez les informations de la statistique agricole sur :

[www.draaf.picardie.agriculture.gouv.fr](http://www.draaf.picardie.agriculture.gouv.fr) ou [www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)

Sur l'ensemble des parcelles qui ont reçu de l'azote minéral, la dose d'azote minéral épandu en Picardie a baissé de 24 % entre 2006 et 2001. La baisse est plus importante en Picardie que sur l'ensemble des quatre régions enquêtées (1). Mais la quantité d'azote assimilable d'origine organique effectivement reçu ne s'évalue pas de façon précise par l'enquête. Une baisse de la dose d'azote minéral peut être compensée par une hausse de l'azote d'origine organique. Il convient alors de distinguer, parmi les parcelles ayant reçu de l'azote minéral, celles qui ont reçu de la fumure organique des autres. Sur les parcelles qui n'ont reçu que de l'azote sous forme minérale, la dose a baissé de 17 % entre les deux enquêtes pratiques culturales de 2001 et 2006. La dose d'azote minéral, sur les parcelles qui ont reçu à la fois de l'azote minéral et de la fumure organique a plus franchement chuté de 29 %. Les doses plus importantes de fumures minérales en 2001 sont probablement dues à une pluviométrie importante et de faibles reliquats en sortie d'hiver. Parmi les quatre régions enquêtées, la Picardie, dont la sole betteravière représente plus du tiers national, épand la plus faible dose d'azote minéral sur l'ensemble des parcelles, que celles-ci reçoivent ou non de la fumure organique.

## Un seul apport en plein pour l'azote minéral

Sur les surfaces recevant de l'azote minéral, le fractionnement de l'azote sur les cultures de betteraves n'est pas justifié, sauf pour certains types de sols filtrants ou pour des doses importantes, car les apports tardifs n'ont pas d'effet d'activation du stockage de sucre.

Ainsi, en Picardie, l'azote minéral est épandu en un seul passage sur 85 % des surfaces, en général au cours du premier mois précédent le semis.

## La dose d'azote minéral a plus diminué en Picardie que sur l'ensemble des régions enquêtées

Dose d'azote minéral sur les surfaces de betteraves sucrières en ayant reçu, selon l'apport de fumure organique, en 2001 et 2006 en Picardie et dans les quatre régions (1)

Fumure organique	Picardie			Quatre régions (1)		
	2001	2006	Evo. 06/01	2001	2006	Evo. 06/01
Avec	120	85	-29	116	89	-24
Sans	142	118	-17	144	127	-12
<b>Ensemble</b>	<b>133</b>	<b>101</b>	<b>-24</b>	<b>132</b>	<b>108</b>	<b>-18</b>

Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

Unités : % pour les évolutions, kg d'azote par hectare pour les doses

## L'épandage de la fumure organique se fait surtout en un seul passage

Part des surfaces selon le nombre de passage de la fumure organique en 2006

Unité : %	Picardie	Quatre régions (1)
1 passage	85	90
2 passages	14	9
3 passages	1	1

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

## L'azote minéral s'épand principalement en un seul passage

Part des surfaces selon le nombre de passage de l'azote minéral en 2006

Unité : %	Picardie	Quatre régions (1)
Pas d'azote minéral	3	5
1 passage d'azote minéral	85	84
2 passages d'azote minéral	11	11

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

Dans les régions enquêtées, la dose totale d'azote minéral épandue sur les parcelles ayant reçu deux passages est plus importante que celle épandue sur les parcelles ayant reçu l'azote minéral en un seul passage : 136 u/ha contre 105 u/ha.

## La technique de l'apport localisé et enfou permet la diminution sensible de la dose d'azote minéral

La technique de l'apport localisé et enfou de la fumure minérale azotée

s'est un peu développée entre les enquêtes 2001 et 2006 mais demeure marginale. Cette technique, préconisée par les instituts techniques, consiste à enfouir l'azote de façon localisée, à quelques centimètres de la ligne de semis et à faible profondeur. Elle permet la diminution sensible de la dose d'azote minéral, un risque moins élevé de lessivage et une absence de pertes par ruissellement ou par évaporation. De plus elle augmente la teneur en sucre et le rendement financier. Cette technique nécessite l'achat du

(1) 4 régions betteravières enquêtées : Champagne - Ardenne, Ile-de-France, Nord - Pas-de-Calais et Picardie

# Les feuilles de liaisons

## L'apport localisé enfoui s'est un peu développé

Part des surfaces picardes ayant reçu de la fumure minérale azotée selon la technique d'apport

Unité : %	2 001	2 006
Apport en plein	98	93
Apport localisé enfoui	2	6
Apport localisé non enfoui	0	2

Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

**Lecture :** 93 % des surfaces de betteraves ayant reçu de l'azote minéral ont reçu au moins un apport en plein.

Le total 2006 est supérieur à 100 % car certaines surfaces ont reçu de l'azote minéral par différentes techniques d'apport. Une surface ayant reçu plusieurs apports avec la même technique n'est comptée qu'une seule fois.

matériel de localisation dont le délai d'amortissement serait compris entre 1 et 14 ans, selon le type de matériel et la surface de betterave.

L'épandage de fumure organique s'est pratiqué sur plus de la moitié des surfaces picardes de betteraves, soit une part plus importante qu'en 2001. Les fumures les plus utilisées sur la culture de betterave sont la vinasse et le fumier de bovins. La vinasse est principalement utilisée sur les cultures de betteraves et de colza.

## La vinasse apporte à la betterave, azote, potassium, phosphore et magnésium

Ce fertilisant, co-produit de la filière betterave-éthanol, apporte de l'azote mais aussi d'autres éléments essentiels dont a besoin la betterave : du potassium, du phosphore et du magnésium. De plus la vinasse nourrit fortement les micro-organismes du sol par le sucre inverti non fermenté, ce

## La prise en compte de la fumure organique dans le calcul de la dose d'azote minéral s'est généralisée

Part des surfaces ayant reçu de la fumure organique selon la prise en compte de cette fumure dans le calcul de la dose d'azote minéral

Unité : %	Picardie		Quatre régions (1)	
	2001	2006	2001	2006
Fumure organique prise en compte	55	92	59	93
Fumure organique non prise en compte	32	8	28	7
Sans réponse (*)	13	0	12	0

Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

(\*) En 2001 seuls les agriculteurs ayant épandu eux-même la fumure organique devaient répondre à cette question.

## Sur la betterave on épand surtout de la vinasse et du fumier de bovin

Unité : %	Picardie	Quatre régions (1)
Vinasse	39	36
Fumier bovins	30	29
Autres boues industries agro-alimentaires	10	6
Fientes sèches poules pondeuse	9	9
Compost origine animale	7	4
Autres boues industrielles	4	3
Fumier volailles de chair	4	7
Boues station d'épuration	4	3
Compost origine végétale	2	3
Lisier porcs	2	3
Fumier ovins	1	1
Lisier bovins	1	1
Autres effluents	1	2
Fumier porcs	0	0
Fientes pateuses poules pondeuses	0	1
Eaux de sucrerie	0	1

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

**Lecture :** En Picardie, 39 % des surfaces on reçu au moins une fois de la vinasse.

(\*) Certaines surfaces reçoivent plusieurs fumures, c'est pourquoi le total est supérieur à 100 %.

qui accélère la décomposition des pailles et autres matières organiques. La fumure organique s'épand principalement en un seul passage, sept mois avant le semis.

(1) 4 régions betteravières enquêtées : Champagne - Ardenne, Ile-de-France, Nord - Pas-de-Calais et Picardie

## Les feuilles de liaisons

### La connaissance de la teneur en azote de la fumure organique s'améliore

Connaissance de la teneur en azote de la fumure organique, en part de surface ayant reçu de la fumure organique

	Picardie		Quatre régions (1)	
	2001	2006	2001	2006
Non	49	20	55	18
Oui par analyses à la ferme ou en laboratoire	11	44	12	47
Oui par références techniques	28	37	21	35
Sans réponse (*)	13	0	12	0

Source : Agreste, Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

(\*) En 2001 seuls les agriculteurs ayant épandu eux-même la fumure organique devaient répondre à cette question.

### Une meilleure connaissance de la teneur en azote

La prise en compte de la fumure organique dans le calcul de la dose d'azote minéral s'est améliorée entre les deux enquêtes. La part des surfaces où elle est prise en compte a progressé de 55 % en 2001 à 92 % en 2006.

Phénomène lié, la connaissance de la teneur en azote des effluents s'est considérablement renforcée entre l'enquête 2001 et 2006.

Ainsi, la part des surfaces où la teneur en azote de la fumure organique est connue a doublé entre les deux enquêtes.

Cette connaissance est d'autant plus précise que la teneur en azote est dé-

sormais analysée sur 44 % des surfaces, soit quatre fois plus qu'en 2001. Il est possible que cette meilleure connaissance explique une baisse de la dose d'azote minéral encore plus importante sur les parcelles ayant reçu de la fumure organique. Cette meilleure connaissance s'observe aussi sur l'ensemble des régions enquêtées.

### Plus de technicité en Picardie

Afin d'obtenir le rendement optimal en sucre les agriculteurs déterminent une dose totale d'azote à apporter. Un écart par excès ou par défaut de cette dose entraîne une diminution du

rendement en sucre. La détermination de la dose totale d'azote s'effectue selon plusieurs méthodes utilisées seules ou ensemble. Sur 90 % des surfaces de betteraves, les agriculteurs ont tenu compte des reliquats d'azote, ce qui correspond à la méthode du bilan préconisée par les instituts techniques.

### Les agriculteurs tiennent compte des reliquats d'azote

A partir d'un besoin forfaitaire d'azote situé autour de 220 kg/ha, correspondant à un rendement optimal en sucre, les agriculteurs complètent avec de l'azote minéral les apports du sol, notamment les reliquats d'azote en sortie d'hiver, les apports organiques éventuels, les résidus du précédent cultural... Les reliquats d'azote sont mesurés sur l'exploitation pour les deux tiers des surfaces de betteraves, une proportion légèrement supérieure à celle correspondant à l'ensemble des régions enquêtées. Mais la Picardie se distingue surtout par une part de surface plus importante que dans les autres régions où la dose est calculée avec un logiciel de calcul du bilan de l'azote.

Frédéric LEJEUNE - DRAAF SRISE

(1) 4 régions betteravières enquêtées : Champagne - Ardenne, Ile-de-France, Nord - Pas-de-Calais et Picardie

### La détermination de la dose totale d'azote est plus technique en Picardie

Part des surfaces selon les méthodes de détermination de la dose totale d'azote en 2006

Unité : %	Picardie	Quatre régions (1)
En tenant compte des précédents	51	43
En tenant compte des reliquats	90	86
En tenant compte des reliquats estimés	47	40
En tenant compte des reliquats mesurés sur l'exploitation	66	61
Avec un logiciel de calcul du bilan de l'azote	39	29
A partir de la dose moyenne habituelle sur cette culture	4	6

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

**Lecture :** En Picardie, les reliquats d'azote ont été pris en compte dans la détermination de la dose totale d'azote sur 90% des surfaces de betteraves.

**Remarque :** Plusieurs méthodes peuvent être utilisées sur une même parcelle, c'est pourquoi le total ne vaut pas 100 %.

# Les feuilles de liaisons

## Phosphore, potassium, sodium et calcium

Outre l'azote, la betterave a besoin d'autres éléments majeurs : le phosphore, le potassium, le sodium et le calcium. Quelques autres éléments sont indispensables à la betterave, mais en petites quantités (micro-éléments) : le bore, le magnésium et le soufre.

Comme l'azote, le phosphore et le potassium peuvent être apportés sous forme minérale ou organique.

### Le bore est un apport très fréquent sur les surfaces de betteraves

Part des surfaces de betteraves selon les différents apports, en 2006

Unité : %	Picardie
Bore	93
Magnésium	67
Soufre	24
Manganèse	9

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

Les apports organiques diminuent alors la fréquence et les doses de phosphore et de potassium apportés sous

### Les apports de fumure minérale potassique sont moins importants et moins fréquents sur les parcelles recevant de la fumure organique

Part des surfaces ayant reçu de la fumure minérale potassique et dose reçue, en Picardie, en 2006

	Surface en ayant reçu	Dose
Avec fumure organique	37	175
Sans fumure organique	89	235
Toutes parcelles	61	215

Unités : % et kg K2O/ha

**Lecture :** En 2006, parmi les surfaces ayant reçu de la fumure organique, **37 %** ont aussi reçu de la fumure minérale potassique. Sur ces parcelles la dose moyenne épandue vaut **175 kg K2O/ha**

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

forme minérale

### Les apports de fumure minérale phosphatique sont moins importants et moins fréquents sur les parcelles recevant de la fumure organique

Part des surfaces ayant reçu de la fumure minérale phosphatique et dose reçue, en Picardie, en 2006

	Surface en ayant reçu	Dose
Avec fumure organique	43	82
Sans fumure organique	82	97
Toutes parcelles	61	91

Unités : % et kg P2O5/ha

**Lecture :** En 2006, parmi les surfaces ayant reçu de la fumure organique, **43 %** ont aussi reçu de la fumure minérale phosphatique. Sur ces parcelles la dose moyenne épandue vaut **82 kg P2O5/ha**.

Source : Agreste - Enquête pratiques culturales 2006

## L'enquête sur les pratiques culturales

L'enquête sur les pratiques culturales des agriculteurs en grandes cultures en 2006 fait suite à celles réalisées en 1994 et 2001. Elle constitue un outil majeur de description des pratiques des exploitants agricoles. Les résultats sont utilisés en particulier pour éclairer sur l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement. Les cultures étudiées en 2006 sont le blé ten-

dre, le blé dur, l'orge, le maïs (grain et fourrage), le colza, le tournesol, le pois protéagineux, la betterave industrielle, la pomme de terre, les prairies temporaires et les prairies permanentes intensives. En 1994, la betterave industrielle n'a pas été enquêtée. Les échantillons sont établis de façon indépendante à chaque enquête. En 2006, 582 parcelles de betteraves industrielles (539 en

2001) ont constitué l'échantillon national, dans quatre régions qui représentent 82 % de la sole betteravière française : la Champagne-Ardenne, l'Île de France, le Nord - Pas-de-Calais et la Picardie. Dans cette publication, les doses d'azote minéral, ainsi que des autres substances, ont été calculées uniquement sur les surfaces en ayant reçu.

### Parmi les quatre régions betteravières enquêtées, la Picardie épand la plus faible dose d'azote minéral

Dose d'azote minéral, sur les surfaces de betteraves en ayant reçu, selon la présence d'un apport de fumure organique

	Avec fumure organique		Sans fumure organique		Ensemble	
	Dose 2006	Evol.06/01	Dose 2006	Evol.06/01	Dose 2006	Evol.06/01
Champagne-Ardenne	86	-25	137	-12	114	-18
Île de France	92	-33	131	-9	119	-17
Nord - Pas-de-Calais	98	-8	128	-1	111	-4
Picardie	85	-29	118	-17	101	-24

Unités : kg N/ha (dose) et % (Evolutions 2006/2001)

Source : Agreste, Enquêtes pratiques culturales 2001 et 2006

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt  
Service de l'information statistique et économique de Picardie (SRISE)  
Allée de la Croix Rompue - 518, rue Saint-Fuscien  
80092 AMIENS CEDEX 3

© Agreste 2009

Directeur de la publication : Norbert DARRAS  
Composition et impression : SRISE  
Tél. : 03 22 33 55 78 - Fax : 03 22 33 55 54  
e-mail : srise.draaf-picardie@agriculture.gouv.fr