

# Note



## Reliquats azotés en Midi-Pyrénées

### Analyse des premiers résultats

Le 4ème Programme d'Actions de la Directive Nitrates intègre une dérogation à l'implantation de cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN) en zones argileuses. Parmi les mesures compensatoires liées à cette dérogation, un réseau régional de mesures de reliquats azotés doit se mettre en place. Il est piloté par la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées, avec l'implication technique forte des 8 Chambres d'Agriculture, d'Arvalis, du CETIOM, de la fédération des coopératives de Midi-Pyrénées, pour l'analyse des résultats et leur diffusion.

Les agriculteurs peuvent, comme auparavant, estimer les reliquats azotés à partir de modèles (développés par Arvalis et l'INRA) actualisés chaque année, ou bien utiliser leurs propres résultats d'analyses, pour les intégrer au bilan azoté. Ils ont également la possibilité de s'appuyer sur les résultats du réseau régional pour affiner l'estimation du reliquat sortie hiver.

Cette note peut être utilisée pour fournir des données complémentaires de mesures de reliquats azotés et vous appuyer dans le conseil aux agriculteurs.

Le réseau régional de mesures de reliquats azotés se met en place. Les premières analyses de reliquats azotés du réseau régional ont eu lieu en février 2010. Les reliquats mesurés sont à intégrer au bilan azoté pour calculer la dose totale d'azote à apporter. Ce reliquat peut donc servir à ajuster aujourd'hui les apports restant à effectuer.

### Des mesures réalisées sur céréales à proximité du stade épi 1cm

Ces mesures permettent aux agriculteurs d'ajuster les apports d'azote en tenant compte de la quantité d'azote présente dans le sol.

Les différences entre les reliquats mesurés et les reliquats estimés par les modèles Arvalis sont faibles en moyenne (15U/ha), ce qui conforte l'utilisation du modèle dans les cas-types présentés (voir détail des résultats au dos). Cependant, dans certains cas précis, l'écart observé peut être important comme pour :

- des précédents prairies : difficulté à estimer précisément le rendement obtenu
- des précédents maïs semences, culture pour laquelle les références validées sont moins nombreuses
- des rotations bio, intégrant des protéagineux ou avec des taux de matière organique élevés (apports d'effluents réguliers), pour lesquelles les effets à long terme ou l'évolution de la minéralisation sont plus difficiles à estimer.

Ces premiers résultats sont à relativiser à la vue du faible nombre de répétitions par rotation type (1 parcelle en Agriculture Biologique et 2 avec des protéagineux) et seront donc à suivre lors de prochaines campagnes d'analyses.

Dans 80% des cas, le reliquat mesuré est supérieur au reliquat estimé.

De manière générale, l'azote est réparti de façon assez équitable entre les différents horizons sauf en sol argileux profond. Les racines pourront donc pomper l'azote en fonction de leur développement.

L'évolution de la quantité d'azote dans le sol entre novembre et février a été positive (dans 80% des cas), malgré la pluviométrie et donc le lessivage hivernal. Cela peut être expliqué par le fait que, malgré des températures froides, une minéralisation minimale a eu lieu dans le sol.

N° 1

M A R S  
2 0 1 0

## Prochains résultats en avril 2010

Tous les prélèvements prévus n'ont pas pu être réalisés en raison d'apports d'azote réalisés avant la date du prélèvement : 23 prélèvements ont pu être réalisés (sur 40 prévus initialement).

### Légende

OH	Orge d'hiver
BT	Blé tendre
BD	Blé dur
BA	Blé améliorant
Tri	Triticale
Gd EP	Grand épeautre
MG	Maïs grain
M sem	Maïs semences
M ens	Maïs ensilage
PT	Prairie temporaire
S	Sorgho
dact	dactyle
P	Pois

Le nombre d'analyses réalisées n'est pas suffisant pour réaliser une synthèse statistique. Seules des tendances peuvent être données.

Type de sol et profondeur	Rotation type	Dépt	Précédent			Culture 2010	Pluviométrie depuis le 1/10/09 (mm)	Reliquats azotés mesurés au 15 février				Reliquats azotés estimés au 15 février (modèle Arvalis)
			Culture 2009	Rendement réalisé (q)	Fertilisation totale* (U/ha)			0-30cm	30-60cm	60-90cm	Total (N/ha)	
argileux 60 cm	triticale/tournesol	46	OH	50	110	Tri	444	134	150		284	
	blé tendre/maïs avec effluent	12	BT	45	72	BT	280	39	43		83	23
	blé tendre/maïs avec effluent	82	MG	100	168	BT	201	17	19		36	35
	<b>blé tendre/maïs</b>	<b>82</b>	<b>MG sec</b>	<b>70</b>	<b>124</b>	<b>BA</b>	<b>305</b>	<b>16</b>	<b>11</b>		<b>27</b>	27
	orge/maïs	46	M sem	40	140	OH	353	68	20		89	25
	blé dur/tournesol	46	M sem	70	140	BD	390	22	18		40	11
	protéagineux	32	BD	35	155	P	0	46	24		70	35
	céréale/maïs	46	S	43	117	OH	423	17	20		38	12
	blé tendre/tournesol	82	T	20	36	BT	325	8	13		22	30
	blé dur/tournesol	82	T	20	27	BD	375	17	17		34	14
	blé tendre/tournesol	82	T	27	60	BT	228	46	37		83	66
	blé tendre/tournesol	46	T	17	70	BT	390	68	80		148	
	protéagineux	31	T	32	60	BD	0	13	18		31	34
	Bio	32	T	28	0	Gd EP	0	50	28		78	8
	blé dur/tournesol	31	T	26	30	BD	0	21	22		43	30
argileux 90 cm	blé tendre/maïs	81	MG	91	173	BT	306	43	17	8	69	58
	orge/prairie	12	PT	6 TMS	50	OH	290	16	8		24	19
	blé tendre/tournesol	81	T	20	50	BT	236	23	9	2	34	14
	blé dur/tournesol	81	T	23	58	BD	236	18	35	15	68	84
	blé dur/tournesol	81	T	24	0	BD	291	25	13	6	44	23
	blé tendre/tournesol	81	T	23	70	BT	312	73	18	12	103	86
Limoneux 60 cm	triticale/maïs avec effluent	46	M ens	12	200	Tri	350	14	13		27	34
Limoneux 90 cm	blé tendre/maïs avec effluent	12	dact	9TMS	150	VT	370	20	19	13	52	34

Les prélèvements ont été réalisés entre le 8 et le 12 février 2010.

### Comment intégrer les résultats du tableau dans le calcul du bilan azoté ?

Culture 2010	Blé améliorant
Objectif de rendement (q/ha)	60
Azote absorbé par unité de production	x 3,5
Azote absorbé par la culture (N/ha)	= 210
Azote non extractible par la culture	+ 20
<b>Besoin total de la culture (N/ha)</b>	<b>= [1] 230</b>
Valeur de la mesure, réalisée à la sortie de l'hiver (proximité stade épi 1cm)	= [2] 27
Azote fourni par les effluents d'élevage (N/ha)	= [3] -
Minéralisation de l'humus au printemps (N/ha)	= [4] 50
Effet au printemps d'un précédent / prairie / jachère/CIPAN (N/ha)	-
<b>Total des fournitures à la culture</b>	<b>[2] + [3] + [4] = [5] 77</b>
Besoin de la culture – Azote fourni par la parcelle (N/ha)	[1] - [5] = [6] 153
	CAU/ 0,9
<b>Quantité d'azote à apporter :</b>	<b>[6] / CAU = [7] 170</b>

Cas d'un blé améliorant avec un objectif de rendement de 60qtx/ha, précédent maïs grain en sec (70qtx, 124U N) en sol argileux (60cm) – voir ligne en gras du tableau de données

Note réalisée par la CRAMP  
dans le cadre du Groupe Régional Nitrates

Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées  
24 Chemin de Borde-Rouge  
BP 22107  
31321 Castanet Tolosan Cx  
Tél : 05 61 75 26 00  
Télécopie : 05 61 73 16 66  
Courriel : accueil@mp.chambagri.fr

Avec la participation financière :  
- de l'Union Européenne (FEDER) et de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne pour les analyses de reliquats et la diffusion des résultats  
- du CASDAR et de l'Agence de l'Eau pour l'animation du réseau



AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE  
Eau, Environnement, Pêche, Développement Rural



PUBLICATION DISPONIBLE SUR NOTRE SITE WWW.MP.CHAMBAGRI.FR - REPRODUCTION PARTIELLE AUTORISÉE AVEC MENTION D'ORIGINE