



Cereales

Aude Ouest

(méthode Arvalis Ouest)

Identification	Nom et/ou N° de(s) parcelle(s) ou îlot cultural		
	Surfaces	SAU	
		SPE (1)	
	Type de sol		
	Précédent cultural *		
	Interculture précédente*	Nature	
		Dates	
		Apport N	
Culture pratiquée (variété)			
Date d'implantation			

Les éléments du tableau ci-dessus doivent obligatoirement être renseignés, qu'un apport d'azote sur les cultures soit prévu ou non.

PLAN PREVISIONNEL DE FUMURE A REALISER EN JANVIER OU FEVRIER

Ouverture du bilan (2) (mettre la date du jour)	
Objectif de rendement (2) (3)	

Besoins*	+	Besoins de la culture : Objectif de Rendement X Besoin de la culture (Tableau 0)	
	+	Azote minéral restant dans le sol à la récolte (Tableau 2)	
	=	B : TOTAL DES BESOINS	

Calcul Reliquat avant lessivage	+	Azote libéré par un épandage d'engrais de ferme apporté avant la céréales : Quantité (T ou m3/ha) X N contribuant au reliquat (Tableau 1b)	
	+	Valeur A :Azote fourni au précédent par la minéralisation de l'humus (tableau 3)	
	+	Azote apporté au précédent par les engrais minéraux (Donnée exploitant)	
	-	Azote absorbé par le précédent (Rendement en q/ha X N absorbé par quintal – Tableau 4)	
	+	Azote libéré par un précédent légumineuse, prairie ou jachère (Tableau 7a)	
	=	R : RELIQUAT AVANT LESSIVAGE	

Calcul dose hiver		Calcul du reliquat d'azote minéral à 3 feuilles : $R3f = R \times \text{Coefficient lié au lessivage (Tableau 5)}$	
		J'en déduis la dose d'azote nécessaire au stade 3-4 feuilles : Si $R3f > 60U$ pas d'apport ; si $R3f < 60U$ on apportera $60 - R3f$ (unités/ha)	
Fourniture d'azote par le sol sortie hiver		Reliquat d'azote minéral au stade « épi 1 cm » : $R \times \text{coefficient de lessivage (Tableau 5)}$	
	+	Minéralisation de l'humus pendant la culture de céréales (Tableau 6)	
	+	Effet d'un précédent légumineuse, prairie ou jachère (Tableau 7b)	
	+	Fourniture d'azote par l'engrais de ferme apporté avant la céréale : Quantité (T ou m ³) \times N minéralisé pendant la montaison (Tableau 1c)	
	+	Contribution par l'eau d'irrigation	
	=	F : TOTAL FOURNITURES	

Calcul de la dose totale d'azote		Calcul : Besoins (B) – Fournitures (F) / Coefficient d'utilisation (Tableau 8)	
	=	Dose d'azote minéral à prévoir (N/ha)	

L'objectif de rendement à utiliser pour le calcul prévisionnel est la moyenne des rendements obtenus pour la culture sur l'exploitation (3 années parmi les 5 dernières, en enlevant les 2 valeurs extrêmes).

SPE : Surface Potentiellement Ependable (SAU à laquelle on retranche les surfaces ne pouvant recevoir de l'azote en raison proximité captage, cours d'eau...)

Document a conserver sur l'exploitation pendant au minimum 5 ans

Tableau 0 : Besoins en azote des cultures

ESPÈCES	Variétés	Besoins en azote (u/q)
Orge	Toutes	2,4
Avoine	Toutes	2,2
Triticale, seigle	Toutes	2,6
Blé tendre	Accroc, Adhoc, Hystar, Pakito	2,8
	Apache, Aprilio, Arrezo, Arkeos, Galopain, Garcia, Goncourt, Illico, Paledor, PR22R58, Premio, Solehio, Sollario	3
	Adagio, Aerobic, Ambello, Aubusson, Caphorn, CCB Ingenio, Miroir, Nogal, Saint Ex, Soissons, Valodor	3,2
	Améliorants et de force	3,5
Blé dur	Acalou, Atoudur, Biensur, Dakter, Levante, Neodur, Pescadou, Sy Banco	3,5
	Cultur, Fabulis, Isildur, Joyau, Karur, Liberdur, Miradoux, Nemesis, Nefer, Sy Cysco	3,7
	Alexis, Babylone, Saragolla, Sculptur, Tablur	3,9

NB : ce tableau est régulièrement actualisé.

**Tableau 1 (a, b et c) : Azote fourni par les engrais de ferme
(en kg de N par tonne ou m² de produit)**

Type de produit	1a N total disponible	1b N contribuant au reliquat	1c N minéralisé pendant la montaison des céréales
Lisier de Canard	5	4,5	0,5
Fientes et fumiers de volailles (dondes, poulets...)	17	15	2
Lisier de lapin	3,5	2,5	1
Lisier de porcs	3,5	3	0,5
Fumier de porcs	2,3	1,5	0,8
Compost de fumier de porcs	0,8	0,4	0,4
Fumier d'ovins et caprins	2,1	1,3	0,8
Fumier de chevaux	4	3	1
Lisier de bovins	4	3,2	0,8
Fumier de bovins	1,5	1	0,5
Purin	2	2	0
Compost de fumier de bovins	0,8	0,4	0,4
Compost de déchets verts	0	0	0

Tableau 2 : Azote minéral restant dans le sol à la récolte pour les céréales d'hiver (Kg N/ha) source Arvalis

		Profondeur de sol en cm				
		30	45	60	75	90 ou plus
Type de sol	Argileux	15	17,5	20	25	30
	Limoneux	10	12,5	15	17,5	20
	Sableux	5	7,5	10	10	10

Tableau 3 : La valeur de A est variable selon les années et dépend en particulier de la pluviométrie comme le montre, à titre d'exemple le tableau ci dessous

Conditions climatiques l'année précédentes	Valeur A
Printemps et été chauds (1997 à 2001)	120 U
Année Normale	90 U
Année froide avec été pluvieux (1993)	60 U

Les valeurs du tableau sont mentionnées à titre d'exemple. Pour le calcul prévisionnel, il convient d'utiliser la valeur de A fournie annuellement par Arvalis

Tableau 4 : Azote absorbé par les céréales, oléagineux, maïs et sorgho

Précédent	Pailles enfouies	Pailles exportées ou brûlées
Blé dur	0.3 + Valeur tableau 7	Valeurs tableau 7
Blé tendre	0.3 + Valeurs tableau 7	Valeurs tableau 7
Orge, avoine	2,8	2,5
Tricale, seigle	3,3	3
Colza	6	
Tournesol	4	
Mais grain	2,5	
Mais ensilage		12
Sorgho grain	2,8	
Sorgho ensilage		13

**Tableau 5 : Coefficient lié au lessivage
Cumul des pluies depuis le 1^{er} Octobre (en mm)**

	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Profondeur sol = 90cm									
Argileux	1,00	1,00	0,98	0,94	0,88	0,74	0,54	0,35	0,22
Limoneux	1,00	0,95	0,92	0,85	0,66	0,42	0,23	0,13	0,09
Sableux	0,62	0,37	0,13	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Profondeur sol = 60cm									
Argileux	1,00	1,00	0,91	0,66	0,39	0,21	0,12	0,09	0,07
Limoneux	1,00	0,95	0,79	0,44	0,20	0,10	0,07	0,06	0,06
Sableux	0,24	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Profondeur sol = 30cm									
Argileux	0,61	0,26	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Limoneux	0,50	0,16	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
Sableux	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Tableau 6 : Minéralisation de l'humus

Sols ou le calcaire total est < 20% (Boulbène, Ségala, Vallée...)	50 U
Sols ou le calcaire total est > 20% (Causses, coteaux calcaires...)	30 U

Tableau 7 (a et b) : Contribution des précédents ; Légumineuses, jachères et prairie

	7a : Reliquat d'N minéral avant lessivage	7b : Fourniture d'N aux céréales
Pois	$30 + (0,5 \times A)$	10
Féverole, Lupin	$20 + (0,4 \times A)$	20
Soja	$20 + (0,3 \times A)$	10
Jachère annuelle de graminées	$10 + (0,4 \times A)$	10
Jachère annuelle de légumineuses	$20 + (0,4 \times A)$	20
Jachère pluriannuelle	$20 + (0,4 \times A)$	20
Prairie de 1 à 2 ans	$25 \times kp + (0,3 \times A)$	25 X kp
Prairie de 3 à 6 ans	$75 \times kp + (0,3 \times A)$	75 X kp
Prairie + 6 ans	$100 \times kp + (0,3 \times A)$	100 X kp

Tableau 8 : Coefficient d'utilisation de l'azote par la culture

0,9	Sol bien structuré, bien drainé et culture bien implantée
0,8	Mauvaise structure du sol où excès d'eau où rotation blé/blé ou maladies du pied voir précoces sur feuillage
0,6	Cumul de plusieurs causes précédentes ou Excès d'eau importants et fréquents

* : dans ces conditions, revoir le rendement lors de la fertilisation



Cereales

Aude Ouest

Exemple figurant dans le tableau : Blé dur (variété Fabulis) en sol argileux (60 cm) avec un précédent Tournesol qui a fait 25 Qx avec 30 unités d'azote sans apport de produit organique. Valeur de A : 120 U pluie jusqu'à « 3 feuilles » de 200mm et jusqu'au stade « épi 1 cm » de 250mm

Identification	Nom et/ou N° de(s) parcelle(s) ou îlot cultural		parcelle 8
	Surfaces	SAU	3
		SPE (1)	3
	Type de sol		argileux
	Précédent cultural *		Tournesol
	Interculture précédente*	Nature	-
		Dates	-
		Apport N	-
Culture pratiquée (variété)		Blé dur (Fabulis)	
Date d'implantation		15/10/2012	

Les éléments du tableau ci-dessus doivent obligatoirement être renseignés, qu'un apport d'azote sur les cultures soit prévu ou non.

PLAN PREVISIONNEL DE FUMURE A REALISER EN JANVIER OU FEVRIER

Ouverture du bilan (2) (mettre la date du jour)	20/01/2013
Objectif de rendement (2) (3)	50

Besoins*	+	Besoins de la culture : Objectif de Rendement X Besoin de la culture (Tableau 0)	50 x 3,7 = 185
	+	Azote minéral restant dans le sol à la récolte (Tableau 2)	20
	=	B : TOTAL DES BESOINS	205

Calcul Reliquat avant lessivage	+	Azote libéré par un épandage d'engrais de ferme apporté avant la céréales : Quantité (T ou m ³ /ha) X N contribuant au reliquat (Tableau 1b)	0
	+	Valeur A :Azote fourni au précédent par la minéralisation de l'humus (tableau 3)	120
	+	Azote apporté au précédent par les engrais minéraux (Donnée exploitant)	30
	-	Azote absorbé par le précédent (Rendement en q/ha X N absorbé par quintal – Tableau 4)	25 x 4 = 100
	+	Azote libéré par un précédent légumineuse, prairie ou jachère (Tableau 7a)	0
	=	R : RELIQUAT AVANT LESSIVAGE	50

Calcul dose hiver		Calcul du reliquat d'azote minéral à 3 feuilles : $R3f = R \times \text{Coefficient lié au lessivage (Tableau 5)}$	$50 \times 0,91 = 45,5$
		J'en déduis la dose d'azote nécessaire au stade 3-4 feuilles : Si $R3f > 60U$ pas d'apport ; si $R3f < 60U$ on apportera $60 - R3f$ (unités/ha)	$60 - 45,5 = 14,5$
Fourniture d'azote par le sol sortie hiver		Reliquat d'azote minéral au stade « épi 1 cm » : $R \times \text{coefficient de lessivage (Tableau 5)}$	$50 \times 0,66 = 33$
	+	Minéralisation de l'humus pendant la culture de céréales (Tableau 6)	30
	+	Effet d'un précédent légumineuse, prairie ou jachère (Tableau 7b)	0
	+	Fourniture d'azote par l'engrais de ferme apporté avant la céréale : Quantité (T ou m ³) X N minéralisé pendant la montaison (Tableau 1c)	0
	+	Contribution par l'eau d'irrigation	0
	=	F : TOTAL FOURNITURES	63

Calcul de la dose totale d'azote		Calcul : Besoins (B) – Fournitures (F) / Coefficient d'utilisation (Tableau 8)	$(205 - 63) / 0,9$
	=	Dose d'azote minéral à prévoir (N/ha)	soit 158

L'objectif de rendement à utiliser pour le calcul prévisionnel est la moyenne des rendements obtenus pour la culture sur l'exploitation (3 années parmi les 5 dernières, en enlevant les 2 valeurs extrêmes).

SPE : Surface Potentiellement Ependable (SAU à laquelle on retranche les surfaces ne pouvant recevoir de l'azote en raison proximité captage, cours d'eau...)

Document a conserver sur l'exploitation pendant au minimum 5 ans