



Mais

Identification	Nom et/ou N° de(s) parcelle(s) ou îlot cultural		
	Surfaces	SAU	
		SPE (1)	
	Type de sol		
	Précédent cultural		
	Culture pratiquée		
	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 AU PLUS TARD AU MOMENT DU PREMIER APPORT

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

Besoins	+	Besoins de la culture (Objectif de rendement X besoin d'azote par unité de production – tableau 1a)	
	+	Azote non extractible par la culture pratiquée (tableau 2a)	
	=	B : TOTAL DES BESOINS	

Azote présent dans le sol au semis du Maïs / précédent cultural (une seule cadre à remplir selon le précédent)		Si jachère ou Culture intermédiaire Porter la valeur de l'azote non extractible (tableau 2b) à laquelle on ajoute la contribution de la culture intermédiaire (tableau 5)	
		Si Prairie Porter la valeur de l'azote non extractible (tableau 2b) à laquelle on ajoute l'apport lié au retournement d'une prairie (tableau 7)	
		Si Protéagineux (voir Tableau « CAS 3 »)	
		Si autres cultures (blé, Maïs, colza...)	
		Dose d'azote apportée au précédent	
	+	Azote fournie à la culture précédente par minéralisation (tableau 3)	
	+	Contribution d'une CIPAN (tableau 5)	
		SOUS TOTAL A (reporter, selon le précédent, la valeur de l'un des cadres ci-dessus)	

		SOUS TOTAL B = rendement précédent X azote consommé par unités de production (tableau6)	
		Reliquat d'azote issu du précédent au 1 octobre C = (A – B)/2	
		Azote minéral dans le sol au semis du maïs (Voir tableau 8 qui donne le reliquat en fonction de la valeur de C, du type de sol et de la pluviométrie)	
Autres fournitures	+	Contribution par l'eau d'irrigation (U/Ha) Quantité d'eau prévue en mm/ha X teneur en nitrates de l'eau en mg/L divisé par 443	
	+	Contribution de l'humus du sol (tableau 2c ; prendre 70% de la valeur pour le Maïs doux)	
	=	F : TOTAL FOURNITURES	

Azote minéral apporté avant l'ouverture du bilan		Nombre d'unités d'azote apporté X 0,6 (Coefficient d'utilisation)	
	+	AN : APPORT D'AZOTE REALISE	

Dose plafond d'azote (voir tableau)		B – F – AN	
	/	Coefficient d'utilisation (tableau 1b)	
	=	Dose totale	

Fumure organique		Nature du produit organique	
		Période d'apport	
		Quantité (t ou m3) apportée / ha	
		Teneur en azote disponible pour la culture	
		Unités d'azote disponible / ha (NMO)	

Complément d'azote minéral à prévoir (N/ha) : (Dose totale d'azote - NMO)	
--	--

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

(2) Non exigé si aucun apport ou une quantité totale d'azote < à 50 Kg/ha.

(3) 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).

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

Tableau 1
Quantité d'azote absorbée par le maïs pour produire une unité de production

Production et unités	Potentiel de production	Unité de production	Besoin d'azote par unité de production 1 - a	Coefficient apparent d'utilisation d'azote apporté après le stade 4 feuilles 1 - b
Maïs grain	< 100 q/ha	Quintaux ⁽¹⁾ /ha	2,3	0,8
	100 - 120 q/ha		3,3	
	> 120 q/ha		2,1	
Maïs fourrage	< 18 T MS/ha	Tonnes de matière sèche /ha	13	0,8
	> 18 T MS/ha		12	
Maïs semence	< 30 q/ha	Quintaux ⁽¹⁾ /ha	6 ⁽²⁾	0,7
	30 - 40 q/ha		5,3 ⁽²⁾	
	40 - 50 q/ha		4,5 ⁽²⁾	0,8
	> 50 q/ha		3,8 ⁽²⁾	
Maïs doux	Epis avec spathes	Tonnes d'épis verts	10	0,7
	Epis sans spathes		12	

(1) aux normes à 15 % d'humidité

(2) le coefficient de correction de la surface est intégré (0,66)

Tableau 2
Azote non extractible par les racines et minéralisation

Type de sol	Azote dans le sol après une culture fertilisée à l'optimum (Unités N/ha) 2 - a	Azote dans le sol après une culture intermédiaire, une jachère ou une prairie 2 - b	Minéralisation de l'humus ⁽¹⁾ 2 - c	
			Irrigué	Sec
Sable blanc	8	8	45	20
Sable noir	10	10	65	30
Argileux superficiel	15	15	72	35
Argileux profond	30	20	75	53
Alluvion caillouteuse	12	8	66	30
Limon superficiel	15	15	81	35
Limon profond	20	15	85	57
Limon riche en matière organique (>3,5 %)	35	25	76	62

(1) : La valeur indiquée concerne les cultures dont le cycle a une durée normale (maïs grain, maïs fourrage tardif). Dans le cas d'une culture ayant un cycle court, inférieur à 120 jours comme le maïs doux ou le maïs fourrage précoce, il faut retenir seulement 70 % de la valeur indiquée dans le tableau. Exemple : La minéralisation du sol utilisable par une culture de maïs doux dans des sables irrigués est de 45 unités N/ha au lieu de 65.

Tableau 3
Azote du sol minéralisé l'année précédente (A) Unités N/ha

Conditions climatiques l'année précédente	A
Printemps et été chauds	140 U
Année normale	100 U
Année froide avec été pluvieux	60 U

Tableau 4
Contribution d'une prairie détruite avant le précédent au bilan d'azote pour le précédent

	Age de la prairie		
	< 18 mois	2 - 3 ans	4 - 5 ans
Précédent culture d'été	15	40	70
Précédent culture d'hiver	10	20	30

Reliquats d'azote le 1er octobre

$$\begin{array}{l}
 \text{Pois} \quad 30 \\
 \text{Féverol, lupin} \quad 20 \\
 \text{Soja} \quad 20
 \end{array}
 + \left(\begin{array}{l} 0,5 \\ 0,4 \\ 0,3 \end{array} \right) \times \boxed{\text{Valeur A}} = \boxed{} \text{ Unités N/ha}$$

«valeur A» fournie chaque année par ARVALIS. En absence de données, se reporter au tableau 3.

C

J'estime la quantité d'azote minéral présent dans le sol au semis à partir de C en fonction du type de sol et de la pluviosité (tableau 8) $\boxed{}$ Unités N/ha

Tableau 8

3

Tableau 5
Contribution d'une culture intermédiaire (CI) détruite avant le maïs ou d'une jachère avant le maïs

Biomasse de la partie aérienne (t de MS/ha)				
Type de couvert	1	2	3	4
C Légumineuse	14	23	30	37
C Autre(s) espèce(s)	10	16	21	26
Jachère	20			

Tableau 5
Azote absorbé par les céréales, oléagineux, maïs et sorgho

Précédent	Unités de production	Pailles enfouies	Pailles exportées ou brûlées
Blé dur	Quintaux/ha	3,8	3,5
Blé tendre, triticale, seigle		3,2	3
Orge, avoine		2,8	2,5
Colza		6	
Tournesol		4	
Maïs grain		2,5	
Maïs fourrage	t MS/ha		12
Maïs doux (épis nus)	t épis vert/ha	12	
Maïs doux (épis avec spathes)		10	
Maïs semences	Quintaux/ha	5,7	
Sorgho fourrage	t MS/ha		13
Sorgho grain	Quintaux/ha	2,8	
Prairie	t MS/ha	0	

Tableau 7
Effet du retournement récent d'une prairie (Unités N/ha)

Type de production	Mode d'exploitation	Age de la prairie		
		< 18 mois	2 - 3 ans	4 - 5 ans
Graminées + légumineuses	-	20	60	100
Graminées	Pâturage	20	60	100
	Fauche + Pâturage	15	40	70
	Fauche uniquement	10	25	40

Tableau 8

Reliquat d'azote minéral dans le sol au semis du maïs en fonction du type de sol, du bilan d'azote sur le précédent et la pluviosité entre le 1^{er} octobre et le 30 avril (en mm)

Type de sol	Bilan N précédent C	Age de la prairie									
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	≥ 800
Alluvion caillouteuse	0	56	47	40	35	31	28	26	22	20	17
Alluvion caillouteuse	20	73	56	46	39	34	31	28	23	20	17
Alluvion caillouteuse	40	90	66	52	43	37	33	29	24	21	18
Alluvion caillouteuse	60	107	75	58	47	40	35	31	25	22	18
Alluvion caillouteuse	80	124	85	64	51	43	37	32	26	22	19
Alluvion caillouteuse	100	141	94	70	55	45	39	34	27	23	20
Argileux profond	0	44	43	42	41	40	39	37	35	33	31
Argileux profond	20	64	60	56	52	49	46	43	38	34	32
Argileux profond	40	84	77	70	64	58	53	48	41	36	32
Argileux profond	60	104	93	84	75	67	60	54	44	37	33
Argileux profond	80	124	110	98	87	76	67	59	47	39	33
Argileux profond	100	144	127	112	98	86	75	65	50	41	35
Argileux superficiel	0	43	37	33	29	27	25	23	20	18	16
Argileux superficiel	20	61	48	40	35	31	28	25	22	19	17
Argileux superficiel	40	79	59	47	40	35	31	28	23	20	18
Argileux superficiel	60	97	70	55	45	39	34	30	25	22	18
Argileux superficiel	80	115	81	62	50	42	37	33	27	23	19
Argileux superficiel	100	133	92	70	56	46	40	35	28	24	20
Limon profond	0	51	48	46	44	42	41	39	37	36	36
Limon profond	20	72	65	59	54	50	47	44	39	38	36
Limon profond	40	93	82	73	65	58	52	48	41	38	37
Limon profond	60	113	99	86	75	66	58	52	43	39	37
Limon profond	80	134	116	100	86	74	64	56	44	40	38
Limon profond	100	155	133	113	97	82	70	60	46	41	38

Type de sol	Bilan N précédent C	Age de la prairie									
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	≥ 800
Limon superficiel	0	40	38	36	34	32	30	29	26	23	20
Limon superficiel	20	58	47	41	37	34	32	30	26	24	20
Limon superficiel	40	76	56	46	40	36	33	31	27	24	21
Limon superficiel	60	94	66	52	44	39	35	32	27	24	21
Limon superficiel	80	112	75	57	47	41	36	33	28	25	22
Limon superficiel	100	131	84	62	50	43	38	34	29	25	22
Limon > 3,5 % MO	0	60	60	60	60	60	59	56	51	47	43
Limon > 3,5 % MO	20	80	80	80	76	71	67	62	55	50	44
Limon > 3,5 % MO	40	100	100	100	92	82	75	68	58	52	46
Limon > 3,5 % MO	60	120	120	120	108	94	83	74	62	55	47
Limon > 3,5 % MO	80	140	140	140	124	105	91	80	66	57	49
Limon > 3,5 % MO	100	160	160	160	140	116	99	86	70	60	51
Sable	0	49	43	38	33	31	28	25	21	19	19
Sable	20	58	48	40	34	31	28	25	21	19	19
Sable	40	68	53	42	35	32	28	25	21	19	19
Sable	60	78	59	45	36	32	28	25	21	19	19
Sable	80	88	64	47	37	33	29	25	21	19	19
Sable	100	97	69	49	38	33	29	25	21	19	19



Mais

Identification	Nom et/ou N° de(s) parcelle(s) ou îlot cultural		Parcelle 02
	Surfaces	SAU	7,5 ha
		SPE (1)	7,3 ha
	Type de sol		argilo limoneux
	Précédent cultural		soja
	Culture pratiquée		Mais grain sec
	Date d'implantation		25 avril

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 AU PLUS TARD AU MOMENT DU PREMIER APPORT

Ouverture du bilan (2) (mettre la date du jour)	25 mai
Objectif de rendement (2) (3)	80

Besoins	+	Besoins de la culture (Objectif de rendement X besoin d'azote par unité de production – tableau 1a)	$80 \times 2,3 = 184$
	+	Azote non extractible par la culture pratiquée (tableau 2a)	30
	=	B : TOTAL DES BESOINS	214

Azote présent dans le sol au semis du Maïs / précédent cultural (une seule cadre à remplir selon le précédent)		Si jachère ou Culture intermédiaire Porter la valeur de l'azote non extractible (tableau 2b) à laquelle on ajoute la contribution de la culture intermédiaire (tableau 5)	-
		Si Prairie Porter la valeur de l'azote non extractible (tableau 2b) à laquelle on ajoute l'apport lié au retournement d'une prairie (tableau 7)	$20 + 40 = 60$
		Si Protéagineux (voir Tableau « CAS 3 »)	-
		Si autres cultures (blé, Maïs, colza...)	-
		Dose d'azote apportée au précédent	-
	+	Azote fournie à la culture précédente par minéralisation (tableau 3)	-
	+	Contribution d'une CIPAN (tableau 5)	-
	SOUS TOTAL A (reporter, selon le précédent, la valeur de l'un des cadres ci-dessus)	-	

		SOUS TOTAL B = rendement précédent X azote consommé par unités de production (tableau6)	-
		Reliquat d'azote issu du précédent au 1 octobre C = (A – B)/2	-
		Azote minéral dans le sol au semis du maïs (Voir tableau 8 qui donne le reliquat en fonction de la valeur de C, du type de sol et de la pluviométrie)	-
Autres fournitures	+	Contribution par l'eau d'irrigation (U/Ha) Quantité d'eau prévue en mm/ha X teneur en nitrates de l'eau en mg/L divisé par 443	-
	+	Contribution de l'humus du sol (tableau 2c ; prendre 70% de la valeur pour le Maïs doux)	53
	=	F : TOTAL FOURNITURES	113

Azote minéral apporté avant l'ouverture du bilan		Nombre d'unités d'azote apporté X 0,6 (Coefficient d'utilisation)	40 X 0,6 = 24
	+	AN : APPORT D'AZOTE REALISE	24

Dose plafond d'azote (voir tableau)		B – F – AN	214 – 113 – 24 = 77 U
	/	Coefficient d'utilisation (tableau 1b)	0,8
	=	Dose totale	77 / 0,8 = 96 U

Fumure organique		Nature du produit organique	-
		Période d'apport	-
		Quantité (t ou m3) apportée / ha	0
		Teneur en azote disponible pour la culture	-
		Unités d'azote disponible / ha (NMO)	0

Complément d'azote minéral à prévoir (N/ha) : (Dose totale d'azote - NMO)		96 – 0 = 96 U
--	--	---------------

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

(2) Non exigé si aucun apport ou une quantité totale d'azote < à 50 Kg/ha.

(3) 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).