

$$\text{Dose} = (\text{besoins} - \text{fournitures}) / \text{CAU}$$

Campagne culturale (année) :

Date d'ouverture du bilan :

15 févr.

IDENTIFICATION DE LA PARCELLE – NATURE DU PRECEDENT ET RENDEMENT

Numéro des parcelles ou des îlots			
Surface de la parcelle			
Type de sol			
Culture précédente			
Rendement de la culture précédente			
Présence d'une culture intermédiaire avant céréales (O/N, espèces et production MS)			

BESOIN DE LA CULTURE

Culture (1) et variété			
Période d'implantation envisagée			
Objectif de rendement (q/ha)	y		
Besoin de la plante par Unité de production	b [Tableau 1]	x	
Azote absorbé par la culture	Pf	=	
Azote restant après la récolte	Rf [Tableau 2]	+	
Besoins de la parcelle (U/ha)	Pf + Rf	= [1]	

(1) si méteil, rajouter le % de légumineuses

RELIQUAT AZOTE A L'OUVERTURE DU BILAN – Ri (tient compte de l'azote déjà absorbé à l'ouverture du bilan)

Reliquat d'azote à la sortie de l'hiver (U/ha)	Ri		
J'ai obtenu cette valeur par	Mesure (à cocher)		
	OU Estimation (cas-type ou calcul) (à cocher)		

FOURNITURE TOTALE D'AZOTE UTILE POUR LA CULTURE

Minéralisation de l'humus au printemps	Mh [Tableau 3]		
Effet au printemps d'un précédent prairies	Mhp [Tableau 4]		
Minéralisation nette des résidus de cultures	Mr [Tableau 5]		
Minéralisation nette des résidus de cultures intermédiaires	Mr CI [Tableau 6]		
Total des fournitures à la culture (U/ha)	Ri + Mh + Mhp + Mr + MrCI = [2]		

Les apports d'eau d'irrigation sont négligeables sur céréales à paille

AZOTE ÉQUIVALENT ENGRAIS

Besoin de la culture – Azote fourni par la parcelle (N/ha)	[1] – [2]		
	CAU [Tableau 7]	/	
Quantité d'azote équivalent engrais minéral	X + Xa	= [3]	

ESTIMATION DE LA DOSE NECESSAIRE AU début tallage

Estimation du reliquat au début tallage	Voir fiche Ri		
Dose à apporter au début tallage	Si 60 - reliquat au début tallage < 30	= [4]	

la dose à apporter au début tallage est égale à : 60 unités - valeur du reliquat d'azote au stade début tallage

Azote minéral à apporter

Azote équivalent engrais minéral par les produits organiques (voir au dos)	Xa		
Dose d'azote minéral à apporter	X	= [3] - Xa	

Céréales à pailles

IDENTIFICATION DE LA PARCELLE

Numéro des parcelles ou des îlots			
-----------------------------------	--	--	--

APPORTS D'AZOTE PAR LES PRODUITS ORGANIQUES

1er apport :	Période d'apport			
	Type d'apport			
	Quantité de produit organique (T ou m ³ /ha)			
Teneur en N total (*)		x		
Azote organique total	N total pro	=		
Coefficient d'équivalence	Keq	x		
Azote équivalent engrais minéral	Xa	=		
Teneur en P2O5 (*)				
Total P2O5		=		
Teneur en K2O (*)				
Total K2O		=		
2eme apport :	Période d'apport			
	Type d'apport			
	Quantité de produit organique (T ou m ³ /ha)			
Teneur en N total (*)		x		
Azote organique total	N total pro	=		
Coefficient d'équivalence	Keq	x		
Azote équivalent engrais minéral	Xa	=		
Teneur en P2O5 (*)				
Total P2O5		=		
Teneur en K2O (*)				
Total K2O		=		

AZOTE TOTAL

Quantité d'azote minéral à apporter après l'ouverture du bilan	X - [4]			
Azote total à apporter (minéral et organique)	X + N total pro			

FRACTIONNEMENT DE L'AZOTE MINERAL

Période d'apport			
Quantité d'azote minéral apportée			
Période d'apport			
Quantité d'azote minéral apportée			
Période d'apport			
Quantité d'azote minéral apportée			
Période d'apport			
Quantité d'azote minéral apportée			

GESTION DE L'INTERCULTURE APRES CEREALES A PAILLE

Gestion des résidus	exportés (à cocher)			
	restitués (à cocher)			
Maintien des repousses	Indiquer oui ou non (O/N)			
Prévision de CIPAN après la récolte	Indiquer oui ou non (O/N)			

(*) voir fiche annexe 18 ou analyse

Tableau 1 : Quantité d'azote absorbé par la céréale pour produire une unité de production

Culture	Variétés	Quantité d'N absorbé (kg d'N/q)
Avoine		2,2
Orge		2,5
Triticale		2,6
Seigle		2,3
Blé tendre	Accroc, (Adhoc), Ambition, Amundsen, Andalou, Aramis, Arlequin, Bermude, Expert, Glasgow, Hekto, (Hybary), Hymack, Hyscore, Hystar, Hysun, Istabraç, JB Diego, Lear, Oakley, (Pakito), Parador, Perfector, Pierrot, Prevert, Royssac, Scipion, Scor, Selekt, Sobbel, (Soka), Sponsor, (Sweet), Trapez, Trémie, Viscount	2,8
	Adequat, Aldric, Aligator, Alixan, Altigo, Altria, Amador, Andino, Apache, Aprilio, Arezzo, Aristote, (Arkeos), (As de coeur), Attitude, Aurele, Autan, Bagou, Barok, Bastide, Boisseau, Boregar, Boston, (Brentano), Campero, Catalan, Celestin, (Centenaire), Charger, Chevron, Compil, Cordiale, Dialog, Dinosor, Epidoc, Ephoros, Equilibre, Euclide, (Flaubert), Fluor, (Folkor), (Forblanc), Galopain, (Garantus), Garcia, Goncourt, Haussman, Hybred, Hyxo, Illico, (Innov), Isengrain, (Kalystar), Karillon, Marcelin, Maxwell, (Minotor), Nirvana, Nucleo, Orcas, Orvantis, Oxebo, Paledor, Pepidor, Perceval, Phare, Plainedor, Pr22r20, Pr22r28, Pr22R58, Premio, Razzano, Richepain, Rochfort, Rodrigo, Rosario, Rustic, Sankara, Seyrac, Sirtadi, Sogood, Solehio, Sollario, Swinggy, Toisonador, Uski	3
	Accor, Adagio, (Aerobic), Allez y, (Altamira), Ambello, (Amerigo), Athlon, Attlas, Aubusson, Avantage, Azimut, Azzerti, Camp-Rémy, Caphorn, CCB Ingenio, Cézanne, Chevalier, Croisade, Exelcior, Exotic, Farandole, Frelon, Galactic, Graindor, Instinct, Interet, Iridium, Isidor, Kalango, Koreli, Limes, Lukullus, Manager, Mendel, Mercato, Miroir, Musik, Nogal, Oratorio, Paindor, Racine, Recital, (Ressor), Saint EX, Samurai, Soissons, (Sophytra), Sorrial, Sy Alteo, Valodor, (Zinal)	3,2
	Antonius, Arfort, Courtot, Bagatelle 007, Bologna, Bussard, CH Nara, Esperia, (Florina), Florence Aurore, Furio, Galibier, Hyno-rista, Levis, Logia, Lona, (Ludwig), Monopole, Pireneo, Qualital, Quality, Quebon, Renan, Runal, Saturnus, Sebasto, Segor, Somme, Stefanus, Tamaro, Toqano, Trofeo, (Turelli), Valbona	3,5
Blé tendre améliorant	autres variétés	3
Blé dur	autres variétés	3,5
	% de protéines > 14.5, Pescadou	3,5
	Protéines entre 13.7 et 14.5%, Biensur - Karur - Cultur - SY Banco	3,7
	Protéines entre 13.2 et 13.7%, Alexis - Fabulis - Miradoux - Sculptur - Sy Cysco	3,9
	Protéines <13.2%, Aventur - Tablur	4,1
	autres variétés	3,5

Tableau 2 : Azote minéral restant dans les sol à la récolte (U/ha)

Epaisseur de sol	Sol léger	Sol limoneux	Sol argileux	Sol de craie
	Arq<15%	15%<Arq<30%	Arq<30%	
	L<45%	L>45%		CaCO ₃ <40%
	CaCO ₃ <10%	CaCO ₃ <10%		
Sol superficiel (0 à 30 cm)	5	10	15	15
Sol profond (0 à 60 cm)	10	15	20	20
Profond (0 à 90 cm)	15	20	30	30
Très profond (0 à 120 cm)	20	30	40	40

Source AZOBIL, INRA 2012

Tableau 3 : Minéralisation de l'humus au printemps

Type de sol	
Sol avec moins de 20% de calcaire	50
Sol avec plus de 20% de calcaire	30

Tableau 4 : Effet d'un précédent prairies

Age de la prairie	<18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	>10ans
Prairie détruite juste avant la céréale (automne)	10*kp	30*kp	50*kp	60*kp	70*kp
Prairie détruite au printemps de l'année précédente	0	0	25*kp	35*kp	40*kp

Avec :

Kp = 1 pour les associations graminées légumineuses, quelque soit le mode d'exploitation

Pour les graminées pures :

Kp = 1 pour une prairie toujours pâturée

Kp = 0,7 pour une prairie fauchée et pâturée

Kp = 0,4 pour une prairie toujours fauchée

Tableau 5 : Minéralisation nette des résidus de culture

Nature du précédent	Mr (Kg N/ha)
Céréales pailles enfouies	-20
Céréales pailles enlevées ou brûlées	0
Colza	20
Tournesol	-10
Maïs fourrage	0
Maïs grain	-10
Féverole	30
Pois protéagineux, soja	20
Lin fibre	0
Luzerne (retournement fin été/début automne) année N+1	40
Luzerne (retournement fin été/début automne) année N+2	20
Prairies	0
Ray-Grass dérobé	-10
Betterave	20
Carotte	10

Tableau 6 : Minéralisation nette des résidus de culture intermédiaire

	Production		
	<=1TMS	Entre 1 et 3TMS	Plus de 3 TMS
Graminées (type seigle), phacélie	0	5	10
Crucifères (moutarde, radis...), graminées (type G)	5	10	15
Mélanges graminées légumineuses	5	13	20
Légumineuses pures	10	20	30
Mélanges crucifères légumineuses	8	15	23

Tableau 7 : Coefficient apparent d'utilisation de l'azote

	CAU
Sol bien structuré, bien drainé et culture bien implantée	0,9
Excès d'eau, mauvaise structure du sol, blé/blé ou maladies du pied ou précoces sur feuillage	0,8
Cumul de plusieurs causes précédentes ou excès d'eau important et fréquent*	0,6

* revoir l'objectif de rendement dans ce cas