

Campagne culturale (année) :

Dose = (besoins - fournitures) / CAU

 Date d'ouverture du bilan : **2ème quinzaine de janvier**

IDENTIFICATION DE LA PARCELLE - NATURE ET RENDEMENT DU PRECEDENT			
Numéro des parcelles ou des îlots			
Surface de la parcelle			
Type de sol			
Profondeur de sol	[Fiche 15]		
Culture précédente			
Rendement de la culture précédente			
Présence d'une culture intermédiaire avant colza (O/N, espèces et production MS)			

BESOINS DE LA CULTURE			
Variété de colza			
Période d'implantation envisagée			
Objectif de rendement (q/ha)	y		
Azote absorbé par unité de production – Colza conso	b	= 7 U/q	x 7 7 7
Azote absorbé par unité de production – Colza semences	b'	voir « Colza_tab »	ou x
Azote absorbé par culture	Pf (si b x y > 330, alors Pf = 330)		=
Azote non extractible par la culture	Rf	[Tableau 1]	+
Besoin total de la culture (N/ha)	Pf + Rf		= [1]

AZOTE ABSORBE PAR LA PLANTE PENDANT L'HIVER A L'OUVERTURE DU BILAN			
Poids de matière verte ENTREE HIVER en kg/m ²			
Azote absorbé par kg/m ² de colza frais	x	50	50 50
Azote absorbé par la culture ENTREE HIVER	(4) =		
Poids de matière verte SORTIE HIVER en kg/m ²			
Azote absorbé par kg/m ² de colza frais	x	65	65 65
Azote absorbé par la culture SORTIE HIVER	(5) =		
Quantité d'azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan (N/ha) par pesée	Pi Si (4) < (5) => Pi = (5) Si (4) > (5) => Pi = (5) + 0,5 x ((4) - (5)) / 1,35 Si (4) non disponible => Pi = (5)		

RELIQUAT AZOTE A L'OUVERTURE DU BILAN			
Reliquat d'azote à la sortie de l'hiver (U/ha)	Ri	[Tableau 2]	
J'ai obtenu cette valeur : - par mesure (cocher la case)		[Votre analyse]	
- en utilisant le Tableau 2			

FOURNITURE D'AZOTE PAR LE SOL, LE PRECEDENT ET LES CULTURES ASSOCIEES			
Minéralisation nette de l'humus du sol au printemps	Mh + Mr	[Tableau 3]	
Fourniture d'azote liée à l'historique d'apport des produits organiques	Mha	[Tableau 6]	
Azote fourni par un précédent pois protéagineux	Fleg	[Tableau 4]	
Azote fourni par des cultures compagnes	Fass	[Tableau 5]	
Azote fourni par l'eau d'irrigation	Quantité d'eau d'irrigation prévue (en mm) Teneur en nitrate (NO ₃) (en mg/l)		x

AZOTE ÉQUIVALENT ENGRAIS			
Quantité d'azote équivalent engrais minéral	[1] - (Pi + Ri + Mh + Mha + Fleg + Fass) = [3]		

AZOTE MINÉRAL À APPORTER			
Azote équivalent engrais minéral par les produits organiques (voir au dos)	Xa		
(si X + Xa > 250, alors X + Xa = 250)	X = [3] - Xa		

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 bilan	x	
Azote équivalent engrais minéral	Xa	=	
Teneur en P2O5 (*)			
Total P2O5		=	
Teneur en K2O (*)			
Total K2O		=	

IDENTIFICATION DE LA PARCELLE - NATURE ET RENDEMENT DU PRECEDENT

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

APPORTS D'AZOTE PAR LES PRODUITS ORGANIQUES

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 bilan	x		
Azote équivalent engrais minéral	Xa	=		
Teneur en P2O5 (*)				
Total P2O5		=		
Teneur en K2O (*)				
Total K2O		=		

AZOTE EFFICACE ET TOTAL APPORTÉ APRÈS L'OUVERTURE DU BILAN

Azote total à apporter (minéral et organique)	X + N total pro		
Azote efficace à apporter (minéral et organique)	X + Xa		

FRACTIONNEMENT DE L'AZOTE MINERAL:

si X>100, 2 apports minimum obligatoires

2 à 3 semaines minimum entre chaque apport sauf conditions météorologiques particulières

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			

(*) voir fiche 18 ou analyse

Coefficient de besoin pour le colza semences (b')

Pour le colza semences, la valeur du besoin par ha des rangs femelles doit être ajustée en fonction du dispositif de semis

Le dispositif de semis permet de calculer un coefficient d'occupation des sols des rangs femelles (COSF):
 $COSF = \text{Nombre de rangs femelles} / (\text{nombre de rangs mâles} + \text{nombre de rangs femelles})$

Besoin de la culture de colza semences $b' = b / COSF$

Prélèvement et pesée de matière verte pour l'estimation de Pi**Pour des écartements de rangs < 40 cm**

Prélever 2 à 4 placettes de 1 m² avec 1 carré de 1 m de côté

Pour des écartements de rangs > 40 cm

Prélever 4 portions de rangs correspondant à 1 m²

Rang de 50 cm : Prélever 2 mètres linéaires

Rang de 60 cm : Prélever 1,67 mètres linéaires

Rang de 70 cm : Prélever 1,43 mètres linéaires

Après pesée, vous obtenez une valeur moyenne de poids frais sur la parcelle en kg/m²

Poids de matière verte

La pesée doit être privilégiée car plus précise en particulier pour les colzas moyens à gros (> 1 kg de matière verte / m²). A défaut, l'évaluation peut se faire de façon visuelle. Attention plus le colza est gros, moins la méthode visuelle est fiable.

TABLE DE CORRESPONDANCE






Méthode visuelle	Correspondance méthode par pesée (poids frais en kg/m ²)
	0,2
	0,4
	1
	1,4
	2

Tableau 1 : Azote non extractible par la culture (Rf)

Sol superficiel *	15	en kgN/ha
Sol profond *	30	

Pour l'instant : peu de valeurs dans les tableaux mais travail en cours au Terres Inovia pour affiner ces données en fonction du type de sol.

Tableau 2 : Azote restant dans le sol en sortie d'hiver (Ri)

Sol superficiel *	20	en kgN/ha
Sol profond *	30	

Tableau 3 : Minéralisation nette de l'humus du sol au printemps et des résidus de récolte (Mh + Mr)

Sol superficiel *	20	en kgN/ha
Sol profond *	40	

* cf fiche 15 pour la définition des sols superficiels et profonds

Tableau 4 : Supplément de fourniture azote lié à un précédent pois protéagineux (Fleg)

Précédent Pois	25	en kgN/ha
Autre précédent	0	

Tableau 5 : Supplément de fourniture azote lié à des cultures compagnes (Fass)

Couvert légumineuse gélif	30	en kgN/ha
Autre couvert	0	

CONSEILS FRACTIONNEMENT: Stade optimal du 1er apport d'azote

il dépend de la biomasse verte du colza avant reprise de végétation:

- si biomasse verte avant reprise de végétation < 1 kg de matière verte / m², 1er apport d'azote dès la reprise de végétation (stade C1 ou BBCH 30) avec dose = ¼ de la dose totale X (maximum 50 unités).

- si biomasse verte avant reprise de végétation de 1 à 2 kg de matière verte / m², 1er apport d'azote entre les stades C1 (BBCH 30 : reprise de végétation) et C2 (BBCH 31 : 1ers entre-noeuds visibles)

- si biomasse verte avant reprise de végétation > 2 kg de matière verte / m², 1er apport d'azote à partir du stade C2 (BBCH 31) association possible avec soufre.

Stade optimal du dernier apport d'azote:

le dernier apport d'azote ne doit pas intervenir après le stade E (BBCH 59 : boutons floraux séparés sur la hampe principale)

Tableau 6 : Fourniture d'azote liée à l'historique d'apport de produits organiques

Produits résiduels organiques	Tous les ans	2 années sur 3	Tous les 2 ans	Tous les 3 ans et plus
Fumier de bovins	30	20	15	5
Fumier de volailles	15	10	5	5
Fumier de porcs	20	15	5	0
Fumier de cheval	40	25	20	10
Fumier d'ovins	35	20	15	10
Lisier de porcs	20	15	10	5
Lisier de bovins	25	15	10	5
Lisier de bovins dilué	10	5	5	0
Lisier, fientes de volailles < 60% MS	10	5	5	0
Fientes de volailles sèches 80% MS	20	10	10	0
Boues urbaines liquides et pâteuses < 20% MS	15	15	10	5
Boues urbaines séchées 90% MS	100	60	50	25
Compost de déchets verts	30	20	15	10
Compost de fumier de bovins, ou boues STEP avec déchets verts	30	20	15	5
Compost de fumier de volailles	25	15	10	10