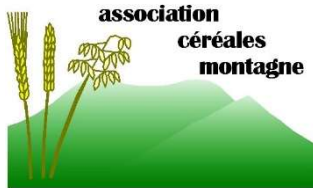
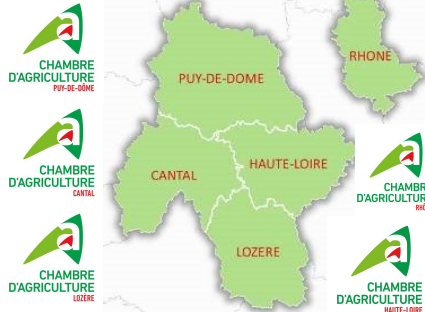


# Bulletin Technique Céréales Montagne



N° 98 du 13 février 2024

Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur cinq départements en zone montagne : le Cantal, la Haute-Loire, la Lozère, le Puy-de-Dôme et le Rhône ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes dans la région entre les Chambres d'Agriculture partenaires de l'ACM et ARVALIS – Institut du végétal.

Rédigé par Mathias Déroulède, conseiller ACM et CDA43

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

ARVALIS  
Institut du végétal



Les Chambres d'Agriculture de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant phytopharmaceutique, sous le N°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

## Au sommaire :

- Prévoir les premiers apports d'azote à basse altitude
- 10-15 mm de précipitations pour valoriser un apport d'engrais
- Faut-il apporter du soufre ?
- Bien valoriser les engrais de ferme
- Quelle dose d'azote apporter ?



## Prévoir les premiers apports d'azote à basse altitude

Malgré des semis parfois tardifs, les céréales sont dans l'ensemble très correctes. A la faveur d'un hiver très clément, les stades vont aujourd'hui du stade 3 feuilles (pour des semis de fin novembre en altitude) à fin tallage (semis à basse altitude dans les premiers jours d'octobre).

Pour les semis les plus précoces réalisées dès le mois de septembre, les céréales sont même trop développées dans certaines parcelles. Le changement climatique se traduit notamment par des automnes de plus en plus doux et dates de premières fortes gelées (< -5°C) de plus en plus tardives. Dans ce contexte, il est nécessaire de revoir nos pratiques, soit en semant plus tardivement à l'automne (8-10 jours plus tard en moyenne) ou semant moins épais (30-40 grains /m2 en moins) pour éviter un développement trop important de la céréale en entrée d'hiver.

Les reliquats azotés, mesurés en sortie hiver, sont une bonne indication pour calibrer sa fertilisation sur céréales.

Dans l'ensemble, les reliquats sont plus faibles que l'an dernier, à cause de conditions météo très sèches en fin d'été et début d'automne qui ont été défavorables à minéralisation de la matière organique des sols. Ils sont particulièrement faibles dans les secteurs où il a beaucoup plu en fin d'automne, comme le Cantal ou les Combrailles, à cause du lessivage de l'azote minéral.

A l'inverse, les reliquats azotés peuvent être élevés derrière maïs où les apports de matière organique sont conséquents, les rendements décevants à cause de la sécheresse estivale et les précipitations faibles en automne-hiver en Haute-Loire, sud du Puy-de-Dôme et Margeride.

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX

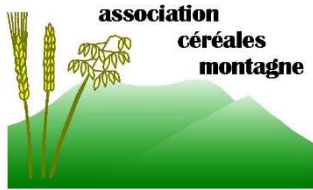
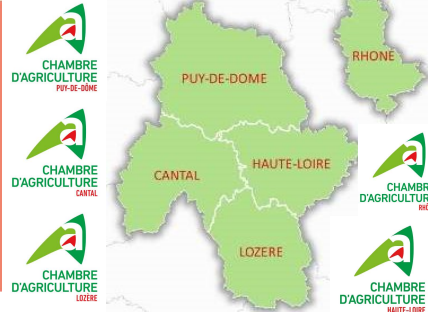
Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr



# Bulletin Technique Céréales Montagne



L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



**pepit**  
PÔLES D'EXPERIMENTATIONS PARTENARIALES  
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT  
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes

Les **Chambres d'Agriculture** de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le N° **IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.



Pour être plus précis, l'idéal est de réaliser des reliquats azotés sur son exploitation agricole derrière différents types de précédent (prairie, maïs ou céréales).

Il n'est pas rare d'observer un jaunissement des céréales sur les doublages de semoir (bande double densité ou zones de recroisement du semoir). C'est le signal pour déclencher le premier apport. Le seuil des 200°C jours base 1<sup>er</sup> janvier est également un repère, même si cet indicateur a été construit pour les prairies.

**Attention, les besoins de la céréale au stade tallage sont modérés : ils doivent être limités à 30-40 unités d'azote par hectare.** Dans les parcelles semées très tôt (fin septembre – début octobre) et lorsque le tallage devient exubérant, il est recommandé de réaliser une impasse.

Un surplus de fertilisation minérale à ce stade engendrerait la production de talles secondaires non productives. Ces excès de croissance auraient pour conséquence :

- De maintenir des talles secondaires et tertiaires non productifs et de réduire in fine l'efficacité des apports d'engrais azotés.
- D'augmenter très fortement les risques de verse en augmentant inutilement le nombre de tiges et en favorisant l'allongement des entre-nœuds.
- D'exacerber encore plus les maladies, aussi bien foliaires (oïdium, rouille jaune) que du pied (piétin-échaudage, piétin-verse)
- De sensibiliser les cultures aux accidents climatiques comme les gelées tardives si la végétation est trop développée ou les sécheresses précoces par une consommation accrue de l'eau.

## 10-15 mm de précipitations pour valoriser un apport d'engrais

**Second élément déclencheur : la pluviométrie annoncée.** Pour valoriser un apport d'engrais, il est important que les épandages soient suivies par 10-15mm de précipitations.

Si les conditions sont trop sèches, le risque est de perdre une partie significative des apports d'engrais azotés par volatilisation. L'urée est particulièrement sensible à ce phénomène. Les pertes peuvent s'élever jusqu'à 30% de l'azote total apporté en cas de période chaude et sèche après l'apport de l'engrais.

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

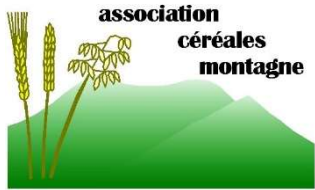
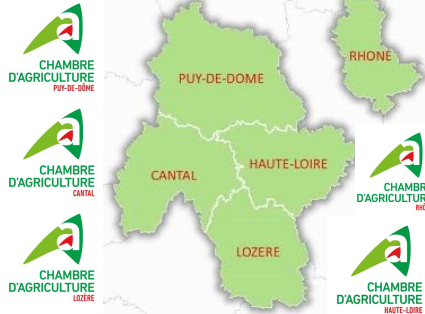
Pour plus d'info consultez le **guide des bonnes pratiques phyto** et le **guide des pratiques alternatives** sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr





# Bulletin Technique Céréales Montagne



L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



**pepit**  
PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES  
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT  
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes

Les **Chambres d'Agriculture** de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le N° **IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.



L'ammonitrate et les nouvelles formes d'urée (NEXEN, UTEC46, NOVIUS) sont moins sensibles à la volatilisation. Les nouvelles formes d'urée contiennent un inhibiteur de l'uréase qui réduit la vitesse de transformation de l'urée en azote ammoniacale.

Pour les premiers apports d'azote, privilégier des formes d'azote rapidement assimilable (forme nitrrique et ammoniacale) comme l'ammonitrate. Les engrais à base d'urée sont à réserver pour les apports plus tardifs en saison lorsque la température du sol s'est déjà élevée. La libération d'azote est plus lente.

## Faut-il apporter du soufre ?

**En règle générale, dans les parcelles qui reçoivent des apports organiques réguliers depuis plus de 10-15 ans, les fournitures restantes en soufre sont le plus souvent suffisantes pour couvrir les besoins des céréales.**

Mais cette année, la fin d'automne a été très pluvieux dans le Cantal et les Combrailles. Or, le soufre a un comportement similaire à celui de l'azote dans le sol et est très sensible au lessivage. Dans ces situations, un apport de soufre peut s'avérer nécessaire pour les sols superficiels, de l'ordre de 30 kg/ha de soufre (SO<sub>3</sub>).

Le tableau ci-dessous synthétise dans quel cas un apport de soufre peut être nécessaire pour les sols régulièrement amendés en matière organique.

**Tableau 1** : Grille de préconisation d'apport de soufre (kg /ha de SO<sub>3</sub>) entre début et fin tallage, sur blé et orge d'hiver - **Situations avec apports fréquents de matière organique** depuis au moins 10 ans (au moins 3 apports en 10 ans)

Type de sol	Pluviométrie du 01/10 au 01/03		
	Forte (> 400mm)	Moyen (250 à 400mm)	Faible (< 250 mm)
<b>Sols superficiels</b> : granitique, sableux, argilo-calcaire superficiel, volcanique superficiel (< 40 cm)	30	30	0
<b>Sols moyens</b> : argilo-calcaire profonds, volcanique > 40cm, limons froids hydromorphes	0	0	0
<b>Sols profonds</b> : limono-argileux profonds, limon franc, argileux profonds	0	0	0

Source : Arvalis

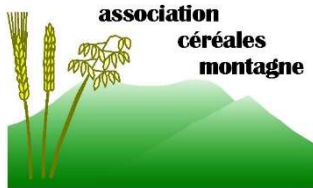
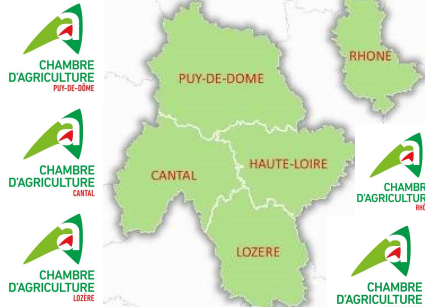
Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX  Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le **guide des bonnes pratiques phyto** et le **guide des pratiques alternatives** sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr



# Bulletin Technique Céréales Montagne



Pour les sols peu pourvus en matière organique, les besoins d'apport en soufre sont nettement plus importants.

**Tableau 2** : Grille de préconisation d'apport de soufre (kg /ha de SO<sub>3</sub>) entre début et fin tallage, sur blé et orge d'hiver - **Situations sans apports réguliers de matière organique** depuis au moins 10 ans (moins 3 apports en 10 ans)

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



Les **Chambres d'Agriculture** de **Haute-Loire**, du **Cantal** et du **Puy de Dôme** sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le N°**IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Type de sol	Pluviométrie du 01/10 au 01/03		
	Forte (> 400mm)	Moyen (250 à 400mm)	Faible (< 250 mm)
<b>Sols superficiels</b> : granitique, sableux, argilo-calcaire superficiel, volcanique superficiel (< 40 cm)	50	50	30
<b>Sols moyens</b> : argilo-calcaire profonds, volcanique > 40cm, limons froids hydromorphes	40	30	0
<b>Sols profonds</b> : limono-argileux profonds, limon franc, argileux profonds	30	20	0

Source : Arvalis

## Bien valoriser les engrais de ferme

Les effluents d'élevage comme le fumier et le lisier sont une véritable richesse pour les exploitations spécialisées en élevage ou polyculture-élevage. Ils permettent de réaliser des économies importantes en engrais azotés, à condition de bien les utiliser.

### 1) Apporter du lisier sur céréales en sortie d'hiver

Les apports de lisier au printemps sur céréales sont mieux valorisés que les apports à l'automne, avec des coefficients d'équivalence engrais passant de 10% à 40% (source GREN Auvergne 2018).

*Par exemple, un apport de lisier de bovins dilué (25 m<sup>3</sup>/ha), réalisé au semis de la céréale, apportera en théorie 7 unités d'azote/ha à la céréale (2,7 U N/m<sup>3</sup> \* 25 m<sup>3</sup> \* 10%). Le même épandage, réalisé en sortie d'hiver, plus proche des besoins de la céréale, en apportera 34 unités/ha (2,7 U N/m<sup>3</sup> \* 25 m<sup>3</sup> \* 50%), soit l'équivalent de 100 kg/ha d'ammonitrate 33,5.*

Comme ce qui est classiquement fait sur prairie d'ensilage, un apport de lisier peut également être réalisé sur les céréales implantée à l'automne.

Attention, certaines règles agronomiques doivent cependant être respectées !

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

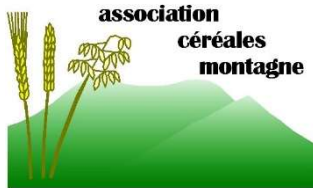
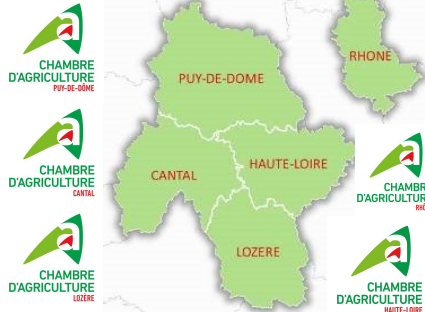
Pour plus d'info consultez le **guide des bonnes pratiques phyto** et le **guide des pratiques alternatives** sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr





# Bulletin Technique Céréales Montagne



L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



**pepit**  
PÔLES D'EXPERIMENTATIONS PARTENARIALES  
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT  
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes

Les Chambres d'Agriculture de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant phytopharmaceutique, sous le N°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

- On veillera tout d'abord à minimiser le risque de gel, avec au minimum 2 à 3 jours sans gel « fort » suivant l'apport, afin d'éviter tout risque de « brûlures » des céréales.
- Comme pour un apport d'engrais minéral, les précipitations derrière l'apport sont aussi recommandées. Le manque récurrent de précipitations en fin d'hiver / début de printemps dans nos régions complique la bonne valorisation des engrais azotés...
- Veiller également à la portance des sols, même si cette année vu les très faibles précipitations cet hiver ce problème ne devrait pas souvent se produire

Pour les fumiers, l'azote est libéré plus lentement du fait d'un rapport C/N plus élevé. Le coefficient d'équivalence engrais des fumiers est la même à l'automne qu'au printemps, soit 15%. Un apport de 20 T/ha de fumier apporte de l'ordre de 15 unités/ha d'azote efficace. Le reste de l'azote n'est pas perdu, il est organisé par les micro-organismes du sol et contribue à l'enrichissement des sols en matières organiques.

## 2) Les effluents d'élevage couvrent les besoins en PK des céréales

Les effluents d'élevage apportent également des quantités importantes en phosphore et potasse.

Les besoins des céréales en phosphore et potasse sont modestes. Pour un potentiel de rendement de 50-60 q/ha, compter 40-50 U/ha de phosphore et 70-80 U/ha de potasse.

### Tableau 1 : Besoins des céréales en phosphore et potasse

(Source : Guide régional Auvergne de fertilisation des prairies et cultures fourragères)

Potentiel de rendement céréales d'hiver	Phosphore (kg/ha)		Potasse (kg/ha)	
	Grain	Paille (2 kg/T K2O)	Grain	Paille (10 kg/T K2O)
40 q/ha 3,5 T/ha de paille	30	7	20	35
50 q/ha 4 T/ha de paille	35	8	30	40
60 q/ha 4,5 T/ha de paille	40	9	35	45
70 q/ha 5 T/ha de paille	50	10	40	50

Il est possible de compenser ces exportations en apportant des effluents d'élevage. A titre d'exemple, 20 T de fumier de bovins apporte 52 unités de phosphore et 144 unités de potasse, ce qui largement les besoins des céréales d'hiver.

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX

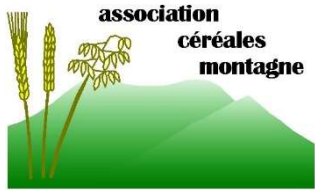
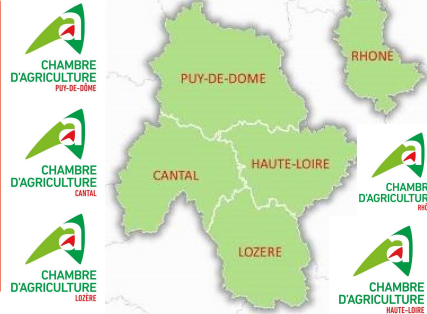
Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr



# Bulletin Technique Céréales Montagne



Pour le lisier, moins riche en phosphore et potasse, en particulier s'il est dilué par les eaux de lavage, il faut compter de l'ordre de 25 à 30m<sup>3</sup> pour couvrir les besoins des céréales en PK.

En définitive, dans les sols correctement pourvus en phosphore et potasse et qui reçoivent régulièrement des apports d'effluents d'élevage, il n'est pas nécessaire d'apporter davantage de phosphore et potasse sous forme minérale. Pour les parcelles recevant pas ou peu d'effluents d'élevage, apporter 30-40 unités de phosphore et potasse sous forme minérale, soit avant implantation à l'automne, soit en sortie hiver avec des engrais ternaires lors du premier passage d'azote

**Tableau 2 : Valeurs fertilisantes effluents d'élevage**

Produits	Composition moyenne (unités par tonne ou m <sup>3</sup> )	
	P2O5	K2O
Fumier de bovins	2,6	7,2
Lisier de bovins pur	2	5
Lisier de bovins dilué	1,1	3,3
Fumier d'ovins	3,5	10

Source : GREN Auvergne

## Quelle dose apporter ?

### 1) Méthode de calcul simplifiée ou méthode des bilans complètes

La dose d'engrais azotés à apporter sur céréales dépend principalement du potentiel de rendement de la céréale, du précédent cultural et du passé de fertilisation organique. Les Chambres d'Agriculture d'Auvergne ont édité un [guide de fertilisation des prairies et cultures fourragères](#), qui donne des repères sur les besoins des cultures fourragères en fonction du contexte agronomique. La méthode d'évaluation des besoins de fertilisation des cultures reste assez simple et facile à mettre en œuvre. C'est une version simplifiée de la méthode des bilans. [Le bulletin technique fertilisation n°84](#) vous détaille la méthode de calcul de la dose d'azote pour fertiliser les prairies et cultures fourragères.

**En zone vulnérable nitrates, seule la méthode des bilans complète est reconnue pour calculer la dose d'azote à apporter.**

Le détail de la méthode du calcul de la dose d'azote prévisionnelle selon la méthode des bilans est détaillé en [annexe de l'arrêté régional du GREN](#) (Groupe Régional d'Experts Nitrates). Cette méthode de calcul est complexe et difficilement réalisable sans outil approprié.

La Chambre d'Agriculture propose un outil, [Mes Parcelles](#), qui permet d'enregistrer ses pratiques et de calculer son plan prévisionnel de fumure conformément à la réglementation. Pour plus d'information sur cet outil, contactez le conseiller d'entreprise de la Chambre d'Agriculture de votre secteur.

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



Les Chambres d'Agriculture de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant phytopharmaceutique, sous le N°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.



Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX  Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

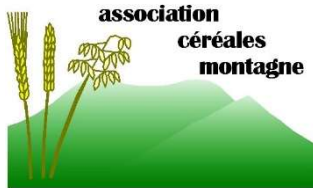
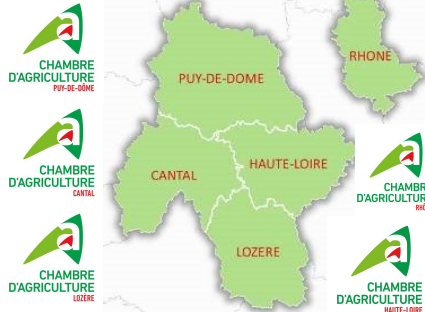
Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr





# Bulletin Technique Céréales Montagne

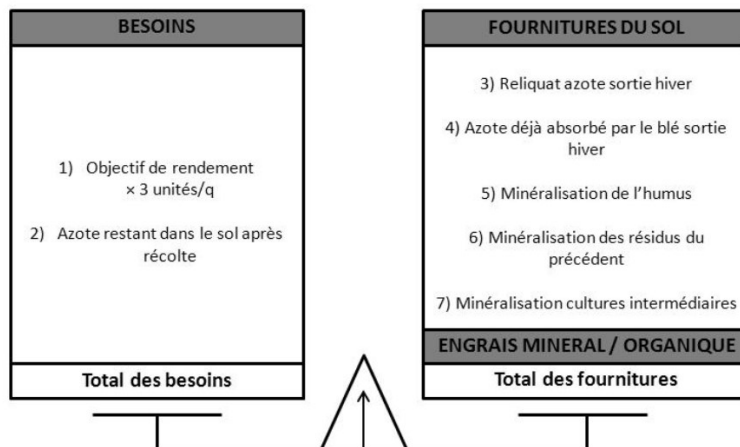


## Schéma de la méthode des bilans pour le calcul de la dose d'azote pour le blé

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



$$\text{DOSE D'AZOTE PREVISIONNELLE} = \text{BESOINS} - \text{FOURNITURES}$$

## 2) Exemples de calcul de dose d'azote avec la méthode simplifiée

### Triticale derrière prairie temporaire en sol granitique

Un triticales est semé après retournement d'une prairie temporaire de 3 ans sur un sol léger granitique. Le potentiel de rendement est estimé de 50 q/ha et où des apports d'effluents d'élevage sont régulièrement effectués. D'après la grille de conseil de fertilisation du triticales, les besoins azotés de la culture s'élèvent à 85 U/ha, en prenant en compte la minéralisation du sol.

La prairie temporaire de 3 ans libère après retournement environ 30 unités d'azote pour le triticales.

Du fumier de bovins a été épandu à hauteur de 20 T/ha juste avant implantation du triticales. La quantité d'azote efficace libéré par cet apport de fumier pour le triticales est estimé à :  $20 \text{ T/ha} \times 0,8 = 16 \text{ U}$ .

**La dose d'azote minéral à apporter est d'environ 40 U/ha, soit 120 kg d'ammonitrate 33,5 autour du stade épi 1cm.**

En cas d'achat d'engrais azotés à des prix élevés (ammonitrate > 800 €/T), la dose d'azote minéral peut être baissée de 10 à 20 U/ha.

Besoins	Azote (U/ha)	Fournitures	Azote (U/ha)
Besoins plante (prise en compte minéralisation du sol)	85	Minéralisation supplémentaire prairies	30
		Apport d'effluents d'élevage : fumier 20 T/ha	16
		Apport engrais azotés	39
<b>Besoins totaux</b>	<b>85</b>	<b>Fournitures totales</b>	<b>85</b>

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX

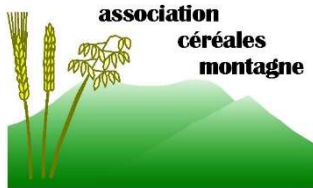
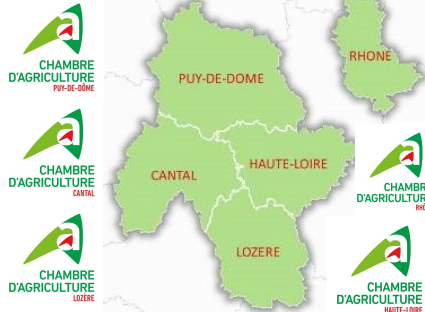
Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr



# Bulletin Technique Céréales Montagne



## Blé derrière lentille en sol volcanique

Un blé est cultivé derrière une lentille sur un sol volcanique assez profond. Le potentiel de rendement est estimé à 60 q/ha. Des effluents d'élevage sont régulièrement apportés sur cette parcelle. On évalue les besoins du blé en azote autour de 125 U/ha (15U en plus par rapport à un triticale). Le précédent lentille apporte 20 unités d'azote supplémentaire. 25 m<sup>3</sup> de lisier dilué ont été épandus. Cet apport de lisier apporte 34 unités/ha d'azote ( $2,7 \text{ U N/m}^3 * 25 \text{ m}^3 * 50\%$ ).

**La dose d'azote minéral à apporter est d'environ 70 U/ha, soit 210 kg d'ammonitrate 33,5 ou 150 kg de Nexen 46.** En cas de tallage important du blé, cet apport peut être réalisé en un seul passage autour du stade épi 1cm. En cas d'achat d'engrais azotés à des prix élevés (ammonitrate > 800 €/T), la dose d'azote minéral peut être baissée de 10 à 20 U/ha.

Besoins	Azote (U/ha)	Fournitures	Azote (U/ha)
Besoins plante (prise en compte minéralisation du sol)	125	Précédent lentille	20
		Apports effluents d'élevage : lisier dilué 25 m <sup>3</sup> /ha	34
		Apport engrais azotés	71
<b>Besoins totaux</b>	<b>125</b>	<b>Fournitures totales</b>	<b>125</b>

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 5 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme et Rhône

Elle bénéficie de l'appui technique d'Arvalis-Institut du végétal et de la participation financière du Ministère de l'Agriculture.

**ARVALIS**  
Institut du végétal



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES  
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT  
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes

Les **Chambres d'Agriculture** de **Haute-Loire**, du **Cantal** et du **Puy de Dôme** sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.



Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° XX  Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le **guide des bonnes pratiques phyto** et le **guide des pratiques alternatives** sur le site de la CA43

Association Céréales Montagne - Immeuble Interconsulaire - 16, Bd Bertrand 43012 Le Puy-en-Velay- 04.71.07.21.00  
Contact : mderouled@haute-loire.chambagri.fr

