

BULLETIN TECHNIQUE CEREALES MONTAGNE



N° 76 du 11 février 2020

Rédigé par Mathias Déroulède Conseiller ACM et CDA 43

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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.



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

Le point sur les cultures

A la faveur d'un hiver particulièrement doux, la végétation redémarre déjà. La somme de 200 degrés jours base 1^{er} janvier est déjà atteinte en plaine et devrait l'être dans le courant de la semaine prochaine à mi-montagne (environ 800m d'altitude). L'azote devra donc être apporté plus tôt que d'habitude cette année. Le premier apport d'azote est surtout important pour les céréales peu développés en sortie hiver. A l'inverse, ce premier apport d'azote n'est pas indispensable pour les céréales avec un tallage important. L'excès de fumure azotée à cette période maintient des talles excessives qui ne monteront pas à épi.

Les céréales semées tardivement n'ont pas encore levées pour la plupart des situations. Les céréales semées avant mi-octobre sont en bon état dans l'ensemble, exceptées dans les parcelles les plus humides. Dans les parcelles engorgées d'eau, les céréales ont souffert du manque d'oxygène, en particulier les orges d'hiver plus sensibles que les autres céréales à l'excès d'eau.

Les parcelles désherbées à l'automne sont propres dans l'ensemble, les herbicides racinaires ont été efficaces. Pour les parcelles non désherbées à l'automne et avec une forte pression d'adventices, un désherbage devra être réalisée rapidement en sortie hiver pour maîtriser l'enherbement.

Quelle dose d'azote apportée sur les céréales ?

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.

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

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

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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.



1) Calcul de dose d'azote selon la méthode des bilans simplifiée

La méthode des bilans repose sur le calcul des besoins totaux de la culture en azote d'un côté et l'évaluation des fournitures du sol en azote de l'autre. La différence entre ces deux valeurs donne la quantité d'azote à apporter sous forme minérale pour équilibrer le bilan azoté. La méthode des bilans complète est longue et fastidieuse. C'est pourquoi les Chambres d'Agriculture d'Auvergne ont proposé une version simplifiée pour les cultures fourragères hors zones vulnérables.

Dans le [guide régional de fertilisation des Chambres d'Agriculture d'Auvergne](#), c'est le triticale qui est pris en exemple. Pour le blé, il faut compter 10-15 U d'azote en plus par rapport au triticale. Les besoins en azote de l'orge d'hiver sont similaires à ceux du triticale. Le seigle est très sensible à la verse, limiter les doses d'apports azotés à 50 U/ha maximum, voire moins dans les sols bien pourvus en azote. La grille ci-dessous prend déjà en compte la minéralisation de l'humus du sol en fonction du passé de fertilisation organique.

Grille de besoins en azote du triticale tenant compte de la minéralisation de l'humus du sol

Potentiel de rendement triticale (moyenne de rendement dans la parcelle)	Besoins azotés (U/ha)	
	Si apports organiques réguliers ou prairie dans rotation	Si pas d'apports organiques, sans prairie dans rotation
40 q/ha	60	70
50 q/ha	85	95
60 q/ha	110	120
70 q/ha	135	145

En cas d'apport d'effluents d'élevage sur la parcelle, il faut tenir compte des fournitures en azote supplémentaire pour la culture et les déduire de la quantité d'azote minéral à apporter sur la céréale.

Valeurs fertilisantes des principaux effluents d'élevage sur céréales d'hiver

Effluents d'élevage	Composition moyenne en unité par tonne ou m3			
	Azote total	Azote efficace sur céréales d'hiver	Phosphore	Potasse
Fumier de bovin	5,5	0,8	2,6	7,2
Lisier bovin dilué	2,7	0,3	1,1	3,3
Fumier d'ovin	6,7	1	3,5	10
Lisier porc mixte	4,3	0,4	3,8	2,6
Fumier de volailles label après stockage	15	3	4,5	8,3

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

BULLETIN TECHNIQUE CEREALES MONTAGNE



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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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.



Seule une partie de l'azote contenu dans les effluents d'élevage est disponible pour la culture (azote efficace). Le reste alimente le stock d'humus du sol. Pour les cultures de printemps, la part d'azote disponible des effluents est plus élevée.

Effet supplémentaire du précédent cultural sur la minéralisation

Précédent cultural	Effet supplémentaire du précédent sur la minéralisation	
Céréales paille exportée ou maïs ensilage	0	
Lentille ou colza	20	
Retournement prairie automne	Prairie < 18 mois	10
	Prairie 2-3 ans	30
	Prairie 4-5 ans	50
	Prairie permanente	70

Le précédent cultural joue un rôle important sur la minéralisation des matières organiques des sols, tout particulièrement les prairies. Plus la prairie est ancienne, plus la quantité d'azote libérée lors du retournement sera importante.

Exemple calcul dose d'azote triticales 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.

Besoins	Azote (U/ha)	Fournitures	Azote (U/ha)
Besoins plante (prise en compte minéralisation du sol)	85	Minéralisation supplémentaire prairies	30
		Apport effluents d'élevage	16
		Apport engrais azotés	39
Besoins totaux	85	Fournitures totales	85

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n°

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



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.



Exemple calcul dose d'azote 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 triticales). Le précédent lentille apporte 20 unités d'azote supplémentaire. Aucun apport de fumier ou lisier n'a été apporté à l'implantation du blé.

La dose d'azote minéral à apporter est d'environ 105 U/ha, soit 315 kg d'ammonitrate 33,5.

Besoins	Azote (U/ha)	Fournitures	Azote (U/ha)
Besoins plante (prise en compte minéralisation du sol)	125	Précédent lentille	20
		Apport effluents d'élevage	0
		Apport engrais azotés	105
Besoins totaux	125	Fournitures totales	125

2) Calcul de dose d'azote selon la méthode des bilans complète

Côté besoins en azote, il faut comptabiliser les besoins de la plante et l'azote restant dans le sol après la récolte (reliquat post-récolte). Les besoins en azote de la plante se calculent en multipliant les besoins de la culture par unité de rendement multiplié par l'objectif de rendement.

Côté fournitures du sol, il faut comptabiliser le reliquat d'azote en sortie hiver, l'azote déjà absorbé par la céréale en sortie hiver, la minéralisation de l'humus du sol, des résidus du précédent cultural et des cultures intermédiaires. **En zone vulnérable nitrates, il est obligatoire de réaliser au moins un reliquat en sortie hiver sur l'une des trois cultures principales de l'exploitation chaque année.**

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.

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

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



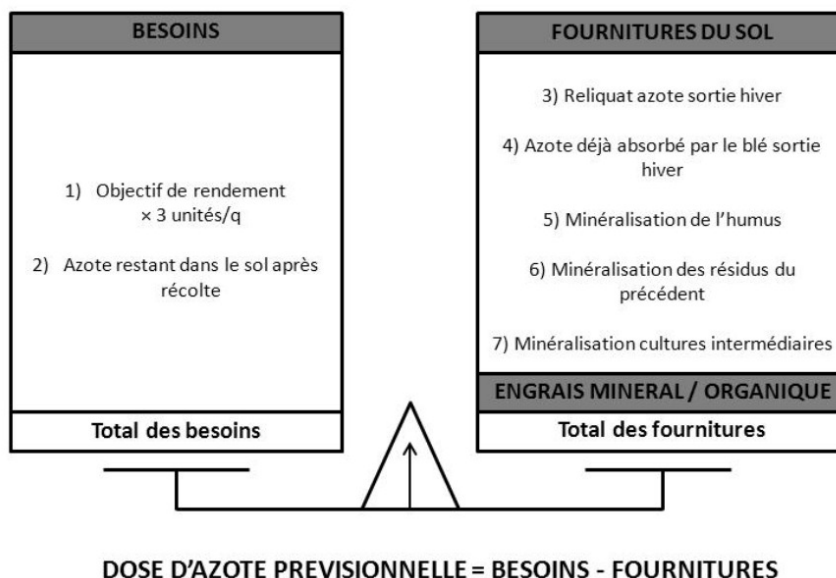
La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



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.



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



Fractionner les apports d'azote

Le fractionnement des apports d'engrais azotés permet d'apporter l'azote au plus près des besoins des plantes. Un apport en un seul passage en sortie hiver est moins bien valorisé car à ce stade les besoins des céréales en azote sont faibles.

Pour les apports d'azote inférieurs à 50-60 U/ha, l'azote peut être apporté en un seul passage.

Pour des doses d'azote supérieures à 60 U/ha, il est conseillé de fractionner les apports en deux passages pour limiter les risques de lessivage d'azote. De plus, un excédent risque de nourrir des talles excessives qui ne monteront pas à épi. Dans ce cas, réaliser le premier apport d'azote en sortie hiver et le deuxième au tout début de la montaison de la céréale (autour du stade épi 1cm).

Pour les blés de vente avec un contrat qui valorise bien les protéines, un troisième apport d'azote s'avère intéressant pour gagner des points de protéines supplémentaires. Il doit être réalisé autour du stade « gonflement » de la céréale ce qui équivaut à la sortie de la dernière feuille (quelques jours avant la sortie de l'épi).

1/ Le premier apport sortie d'hiver

Une dose de 30 à 50 unités d'azote suffit. L'objectif est de nourrir la plante lors de son redémarrage en végétation. Cet apport doit être réalisé entre mi-tallage et fin tallage. En cas de tallage très important de la céréale en sortie hiver et / ou de reliquats azotés élevés, l'apport d'azote en sortie hiver n'est pas nécessaire.

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

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



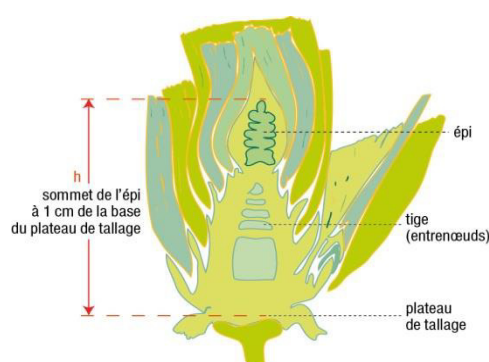
Les Chambres d'Agriculture de Haute-Loire, du Cantal et du Puy de Dôme sont agréées par le Ministère de l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant phytopharmaceutique, sous le N°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.



2/ Le second apport dit « Apport principal »

Il est à réaliser à partir du stade épi 1 cm qui marque le début de la montaison de la céréale. Dans le cadre d'une stratégie en deux apports, la dose d'azote au stade épi 1cm est égale à la quantité d'azote minérale à apporter moins la quantité d'azote déjà apportée au 1^{er} apport.

Identifier le stade repère épi « 1cm »



Dans le cycle d'une céréale, le stade « épi 1 cm » marque le passage entre la phase de tallage et celle de montaison. Il est atteint lorsque le sommet de l'épi est à 1cm du plateau de tallage. A ce stade, la biomasse aérienne est encore faible mais les **racines sont déjà développées à 90 %** de leur masse finale. Les besoins en azote du blé vont dès lors augmenter rapidement, de même que sa capacité à valoriser les engrais qui seront apportés. Il est donc primordial de reconnaître ce stade (ci-dessous).

3/ Le troisième apport pour « booster » les protéines

Si un troisième apport d'azote est prévu, mettre une quantité d'azote en réserve pour ce dernier apport. En règle générale, il est conseillé d'apporter 40 unités d'azote pour ce dernier passage pour un contrat blé meunier classique. Pour les contrats spécifiques comme les blés de force, cette quantité peut monter jusqu'à 80 unités.

Réaliser les apports d'engrais azotés juste avant une pluie

Les conditions météorologiques sont également à prendre en compte. Pour bien valoriser l'engrais azoté minéral, il faut **compter 15mm de pluie dans les 15 jours suivant** l'apport. L'idéal étant de l'épandre juste avant une pluie significative (> 5mm).

En pratique, pour maximiser la valorisation de l'apport d'engrais, **l'opportunité de profiter d'un épisode pluvieux doit primer sur l'atteinte exacte du stade**. C'est surtout vrai pour l'apport d'azote au stade épi 1cm, période à laquelle les conditions météorologiques ne sont pas toujours favorables à une bonne valorisation de l'azote. Il est préférable en années sèches d'anticiper cet apport d'une semaine pour le placer dans de bonnes conditions plutôt que de l'apporter dans le sec au stade épi 1cm.

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

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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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'apport d'azote dans des conditions sèches se traduit par la volatilisation de l'azote ammoniacale sous sa forme gazeuse : l'ammoniac. 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. 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. Les performances techniques de ces urées protégées sont comparables à l'ammonitrate.

Les engrais azotés soufrés ne présentent pas d'intérêt dans les parcelles régulièrement amendées en engrais organiques car les besoins des céréales en soufre sont couverts (voir dernier paragraphe sur le soufre). Ramené à l'unité d'azote, le coût de ces formes d'engrais azotés soufrés est plus onéreux.

Le choix entre ces nouvelles formes d'engrais azotés et l'ammonitrate doit se décider sur la base du coût de l'azote à l'unité, soit le prix d'une tonne d'engrais divisé par le nombre d'unités d'azote contenu dans 1 tonne de cet engrais.

Couvrir les besoins PK des céréales avec les effluents d'élevage

Les besoins des céréales en phosphore et potasse sont faibles. Pour un potentiel de rendement de 50-60 q/ha, compter 30-40 U/ha de phosphore et 40-60 U/ha de potasse. Il est possible de compenser ces exportations en apportant des effluents d'élevage.

Produits	Composition moyenne (unités par tonne ou m3)	
	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

A titre d'exemple, 20 T de fumier de bovins apporte 52 unités de phosphore et 144 unités de potasse, ce qui couvre largement les besoins des céréales d'hiver. Conclusion, dans les sols correctement pourvus en phosphore et potasse et qui reçoivent régulièrement des apports d'effluents d'élevage (2-3 ans maximum), 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.

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

BULLETIN TECHNIQUE CEREALES MONTAGNE



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

L'Association Céréales Montagne est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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.



Et le soufre ?

Les céréales valorisent maximum 40-50 unités de soufre. Il est inutile d'apporter du soufre sur les parcelles qui ont reçu des effluents d'élevage. Les fumiers et lisiers en contiennent suffisamment. Les apports de soufre ne se justifient uniquement les années à hiver pluvieux dans des sols superficiels n'ayant pas reçu d'apports organiques. Ci-dessous, deux tableaux de préconisation sur les apports de soufre réalisés par Arvalis en fonction du type de sol et de la fréquence d'apports d'effluents d'élevage.

Préconisations apports de soufre avec épandage régulier d'effluents d'élevage (3 années sur 10)

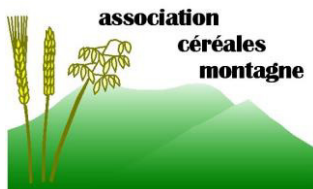
Type de sol	Cumul de pluie du 1/10 au 1/03	Précédent	
		Colza avec apport de SO3	Autre
Risque élevé, sols superficiels filtrants : argilo-calcaire superficiel ; sol sableux, limon caillouteux à silex	Forte ou normale (> 250 mm)	20	30
	Faible (< 250 mm)	0	0
Risque moyen : argilo-calcaire profond ; limon battant froid hydromorphe	Forte (> 400 mm)	0	0
	Normale	0	0
Risque faible , sol profond sain : limon argileux profond, limon franc, sols argileux profonds.	Faible (< 300 mm)	0	0
	Forte (> 400 mm)	0	0
	Normale	0	0
	Faible (< 300 mm)	0	0

Le risque de lessivage de soufre dans terres granitiques est plus élevé. Cependant, avec des apports réguliers d'effluents d'élevage les risques de carence en soufre sont très faibles.

Préconisations apports de soufre sans épandage régulier d'effluents d'élevage

Type de sol	Cumul de pluie du 1/10 au 1/03	Précédent	
		Colza avec apport de SO3	Autre
Risque élevé, sols superficiels filtrants : argilo-calcaire superficiel ; sol sableux, limon caillouteux à silex	Forte ou normale (> 250 mm)	40	50
	Faible (< 250 mm)	20	30
Risque moyen : argilo-calcaire profond ; limon battant froid hydromorphe	Forte (> 400 mm)	30	40
	Normale	20	30
Risque faible , sol profond sain : limon argileux profond, limon franc, sols argileux profonds.	Faible (< 300 mm)	0	20
	Forte (> 400 mm)	0	0
	Normale	0	0
	Faible (< 300 mm)	0	0

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



BULLETIN TECHNIQUE CEREALES MONTAGNE



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

L'Association **Céréales Montagne** est financée et pilotée par 4 Chambres d'Agriculture départementales : Cantal, Haute-Loire, Lozère et Puy-de-Dôme.



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



La Région
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.



En l'absence d'apports réguliers d'effluents d'élevage, les risques de carence en soufre sont plus élevés, surtout pour les sols granitiques en cas d'hiver pluvieux. Dans ces situations, prévoir un apport de 30-50 unités de soufre en sortie hiver.

- Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n°
 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



www.afnar.org
Conseil-Formation