

Faut-il apporter du soufre sur les céréales ?

Le soufre a un comportement similaire à celui de l'azote dans le sol : sensible au lessivage et dépendant de la minéralisation, les fournitures du sol sont étroitement liées au climat de l'automne et de l'hiver. La carence en soufre est le plus fréquemment rencontrée sur les sols sensibles au lessivage, à faible minéralisation et sans apports d'effluents d'élevage (argilo-calcaires superficiels, sols sableux et sols limoneux pauvres en matières organiques). Les hivers pluvieux et les printemps froids renforcent ce risque.

Dans les parcelles qui reçoivent des apports organiques réguliers depuis au moins 15 ans, les fournitures restantes sont le plus souvent suffisantes pour couvrir les besoins. Dans les autres situations, il convient d'évaluer le risque pour décider de la pertinence d'un apport et déterminer sa dose.

Une grille d'estimation du risque de carence en soufre sur céréales est proposée ci-dessous avec deux cas de figure : des apports réguliers d'effluents d'élevage et sans apports fréquents. Les objectifs de rendement pour le calcul des besoins en soufre sont importants. Avec des rendements plus faibles, les besoins en soufre peuvent être minorés de 10-20 kg/ha de SO₃).

Tableau 1 : Grille de préconisation d'apport de soufre (kg /ha de SO₃) 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)

Objectif rendement : 70-80 q/ha

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

Tableau 2 : Grille de préconisation d'apport de soufre (kg /ha de SO₃) entre début et fin tallage, sur blé et orge d'hiver - **Situations sans apports réguliers et fréquents de matière organique** (moins de 3 apports en 10 ans)

Objectif rendement : 70-80 q/ha

	Cumul de pluie du 1/10 au 1/03	Précédent		
		Colza avec apport de SO ₃	Maïs irrigué avec apport de soufre > 60 u SO ₃	Autre
Risque élevé, sols superficiels filtrants : argilo-calcaire superficiel, sol sableux, limon caillouteux à silex	Forte ou normale (> 250 mm)	40	30	50
	Faible (< 250 mm)	20	20	30
Risque moyen : argilo-calcaire profond, limon battant froid hydromorphe	Forte (> 400 mm)	30	20	40
	Normale	20	0	30
	Faible (< 300 mm)	0	0	0
Risque faible , sol profond sain : limon argileux profond, limon franc, sols argileux profonds.	Forte (> 400 mm)	20	0	30
	Normale	0	0	20
	Faible (< 300 mm)	0	0	0

Sur céréales de printemps : réduire la dose de 20 kg de SO₃/ha compte tenu des besoins moins importants.

Du soufre uniquement dans les sols superficiels sans apports d'effluents d'élevage

L'apport systématique de soufre ne se justifie que dans les sols à risque élevé. Les plus fortes réponses au soufre ont été observées pour des sols sur craie, argilo-calcaires superficiels et sableux ou sablo-limoneux superficiels avec un gradient selon les pluviométries hivernales. La dose varie de 20 à 50 kg SO₃/ha (contexte sans apport régulier de matière organique).

A l'opposé, dans les sols à risque faible (sols profonds limono-argileux ou argileux) les apports ne sont préconisés qu'après un hiver très pluvieux. Le gain de rendement dû au soufre y est rarement supérieur à 5 q/ha.

La comparaison entre l'apport de soufre à fin tallage (stade conseillé) et au stade 2 nœuds, a confirmé la plus grande efficacité de l'apport fin tallage. L'apport à 2 nœuds bien qu'efficace, est parfois trop tardif pour corriger au mieux la déficience notamment si elle est sévère. Dans les cas où la carence se manifeste significativement dès la fin tallage, elle engendre une régression des talles (perte d'épis) affectant le potentiel de production de la culture.

Quelle forme d'engrais soufré choisir ?

Il existe une large gamme de possibilités quant aux choix de la forme. La forme d'engrais (sulfate, thiosulfate ou soufre élémentaire) n'influence pas l'efficacité de l'apport, elle doit être choisie en fonction du coût et de l'équilibre avec les autres éléments apportés lorsqu'on choisit d'apporter du soufre avec un engrais composé.

Les super 18 et 25, les sulfates de potassium sont souvent moins onéreux, toutefois l'apport de P₂O₅ ou de K₂O n'est souvent pas nécessaire sur les apports qui reçoivent régulièrement des effluents d'élevage.

Les formes qui contiennent du magnésium sont à proscrire. Les sols de la région présentent des teneurs déjà très élevées en magnésium. Un excès de magnésium peut se traduire par une mauvaise assimilation du potassium ou du calcium.

L'idéal est de coupler l'apport de soufre à celui de l'azote car les besoins en ces deux éléments sont très liés. Les sulfates d'ammoniaque présentent l'inconvénient d'être très dosés en soufre par rapport à l'azote.

La meilleure stratégie est de choisir la dose d'apport en fonction des besoins en soufre et de prendre en compte l'azote apporté dans le raisonnement du fractionnement de l'azote. Le meilleur compromis reste l'apport d'un engrais azoté et soufré dont le rapport de teneur en N/SO₃ est compris entre 2 et 3 au stade épi 1 cm.