

# Fertilisation azotée : conseils de

Connaître ses reliquats azotés à la sortie d'hiver est capital pour ajuster au mieux son plan de fumure et optimiser la fertilisation des céréales. En zone vulnérable, le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter est obligatoire. La valeur de ces reliquats peut être obtenue par une analyse de sol, ou bien estimée selon plusieurs critères relatifs au précédent, le type de sol et la pluviométrie.

## Prendre en compte les reliquats azotés dans la gestion de sa fertilisation

Réaliser son plan prévisionnel de fumure suppose de connaître les besoins de la culture et les fournitures du sol en azote. En absence d'analyse de sol, les tableaux ci-dessous vous permettent d'estimer vos reliquats azotés présents dans le sol au 15 février 2019 dans les parcelles implantées en céréales d'hiver, à partir de cas-types représentatifs des cultures et des itinéraires techniques rencontrés dans le Gers

**En l'absence d'analyse de sol, les reliquats azotés peuvent être évalués en fonction du précédent de la culture et de ses caractéristiques, du type de sol et de la pluviométrie**

L'évaluation des reliquats azotés présents dans le sol au 15 février se déroule en 2 étapes :

• **Etape 1 :** Il s'agit tout d'abord de déterminer la quantité d'azote présent dans le sol à l'entrée de l'hiver, appelée quantité d'azote potentiellement lixiviable « Ra ». Cette valeur dépend de la nature du précédent, de son rendement et des unités d'azote qui lui ont déjà été apportées.

• **Etape 2 :** Le Ra obtenu permet d'estimer les reliquats azotés présents dans le sol selon le type de sol et la pluviométrie enregistrée entre le 1er octobre 2018 et le 15 février 2019.

La valeur fournie dans le tableau 3 correspond à la somme de l'azote résiduel dans le sol au 15 février et de l'azote déjà capté par la plante à cette même date.

**Tableau 3 : Valeur de reliquats d'azote selon Ra, le type de sol et le niveau de pluviométrie enregistré depuis le 1er octobre (en U/ha)**

Par exemple, sur le secteur de Auch, si on considère une pluviométrie de 225 mm et le Ra étant de 54 kgN/ha, la valeur des reliquats azotés au 15 février 2019 est de 54 U/ha. (source : ARVALIS)

Valeur de reliquats d'azote selon Ra, le type de sol et le niveau de pluviométrie enregistré depuis le 1er octobre (en U/ha)					
Cumul de pluie entre le 1er octobre 2018 et le 15 février 2019 (en mm)					
Nature des sols	Ra obtenu dans le tableau 1	150	200	250	300
Argilo-calcaire	20	38	38	38	38
	40	54	54	54	54
	60	71	71	71	71
	80	87	87	87	87
	100	104	104	104	104
Argilo-calcaire à cailloux	20	33	33	33	33
	40	49	49	49	49
	60	65	65	65	65
	80	82	82	82	82
	100	98	98	98	98
Sols argileux non calcaires	20	42	42	42	40
	40	59	59	59	49
	60	75	75	75	61
	80	91	91	91	75
	100	108	108	108	92
Boulbène superficielle et Boulbène moyenne	20	46	46	46	44
	40	62	62	62	54
	60	78	78	78	66
	80	95	95	95	81
	100	111	111	111	99
Boulbène profonde	20	45	45	45	41
	40	61	61	61	50
	60	76	76	76	60
	80	91	91	91	73
	100	106	106	106	88
Boulbène caillouteuse et Alluvions caillouteuses	20	42	36	32	29
	40	59	45	37	31
	60	76	56	42	34
	80	93	69	49	37
	100	109	85	56	40
Sols sableux	20	41	38	33	29
	40	57	47	38	32
	60	72	60	45	36
	80	88	75	53	39
	100	103	95	62	44
Sols limono-argileux calcaires	20	36	36	36	36
	40	52	52	52	52
	60	69	69	69	69
	80	85	85	85	85
	100	101	101	101	101
Sols limono-argileux non calcaires	20	46	46	46	43
	40	62	62	62	53
	60	77	77	77	65
	80	93	93	93	79
	100	109	109	109	97
120	125	125	125	119	

Pluviométrie estimée du 1er octobre 2018 au 15 février 2019 (données Météo France, et ARVALIS)

Auch, L'Isle Jourdain, Lectoure, Samatan, Mirande	225 mm
Condom	245 mm
Montréal, Eauze, Riscle	305 mm

**Tableau 1 : Secteur Auch - Estimation de l'azote présent dans le sol à l'entrée de l'hiver (Ra) en U/ha**

Par exemple, pour un précédent tournesol avec un rendement de 20 qtx/ha et ayant reçu 40 unités d'azote, en sol argilo-calcaire profond, Ra vaut 54 kgN/ha. (source : ARVALIS)

Pi + Ri au stade épi 1cm			Quantité d'azote absorbée et présent dans la sol (KgN/ha)			
			argilo-calcaire profond (calcosols)	Argilo-calcaire superficiel (rendosols)	boulbène profonde	boulbène superficielle
Précédent	Rendement du précédent	Azote apporté au précédent	Pi + Ri	Pi + Ri	Pi + Ri	Pi + Ri
Tournesol	15	0	59	48	54	56
	15	40	61	61	67	69
	20	0	41	41	48	49
	20	40	54	54	61	62
	25	0	34	34	42	43
	25	40	48	48	54	56
	25	60	60	60	61	62
	30	0	28	28	36	36
	30	40	41	41	48	49
	30	60	48	48	54	56
Blé dur pailles enlevées	45	180	57	58	64	65
	55	200	54	54	60	62
	65	230	53	53	59	61
Blé dur pailles restitués	45	180	54	54	61	62
	55	200	50	50	57	58
	65	230	49	49	55	57
Blé tendre pailles enlevées	55	150	49	49	56	57
	70	190	48	48	55	56
	55	150	45	45	52	54
Blé tendre pailles restitués	70	190	43	43	50	51
	25	180	77	78	82	85
	30	160	61	61	67	69
Colza	30	200	74	74	79	82
	40	160	41	41	48	49
	40	200	54	54	61	62
	50	180	35	35	43	43
Mais semence	60	210	24	24	33	33
	70	240	14	13	23	22
	60	120	65	65	70	73
Mais grain	80	140	53	53	59	61
	120	130	9	9	19	18
	50	100	61	61	67	69
Sorgho grain	60	100	50	50	56	58
	80	120	35	35	43	44
	90	120	24	24	33	33
	100	140	21	21	30	30
Pois			104	104	106	111
Soja			72	73	77	80
Prairie			76	76	80	83

**Tableau 2 : Secteur Riscle - Estimation de l'azote présent dans le sol à l'entrée de l'hiver (Ra) en U/ha**

Par exemple, pour un précédent tournesol avec un rendement de 20 qtx/ha et ayant reçu 40 unités d'azote, en sol argilo-calcaire profond, Ra vaut 39 kgN/ha. (source : ARVALIS)

Pi + Ri au stade épi 1cm			Quantité d'azote absorbée et présent dans la sol (KgN/ha)			
			argilo-calcaire profond (calcosols)	Argilo-calcaire superficiel (rendosols)	boulbène profonde	boulbène superficielle
Précédent	Rendement du précédent	Azote apporté au précédent	Pi + Ri	Pi + Ri	Pi + Ri	Pi + Ri
Tournesol	15	0	59	38	37	41
	15	40	43	45	40	45
	20	0	34	35	35	38
	20	40	39	42	38	43
	25	0	31	32	33	36
	25	40	36	38	37	41
	25	60	39	42	38	43
	30	0	29	30	32	34
	30	40	34	35	35	38
	30	60	36	38	37	41
Blé dur pailles enlevées	45	180	41	43	39	44
	55	200	39	41	38	43
	65	230	39	41	38	42
Blé dur pailles restitués	45	180	40	42	39	43
	55	200	38	40	37	41
	65	230	37	39	37	41
Blé tendre pailles enlevées	55	150	37	39	37	41
	70	190	36	38	37	41
	55	150	35	37	36	40
Blé tendre pailles restitués	70	190	34	36	36	39
	25	180	52	56	45	52
	30	160	43	45	40	45
Colza	30	200	50	53	44	50
	40	160	34	35	35	38
	40	200	39	42	38	43
	50	180	31	33	34	37
Mais semence	60	210	27	28	31	34
	70	240	24	25	29	31
	60	120	45	47	41	47
Mais grain	80	140	39	41	38	42
	120	130	23	23	28	30
	50	100	43	45	40	45
Sorgho grain	60	100	37	39	37	41
	80	120	31	33	34	37
	90	120	27	28	31	34
	100	140	26	27	31	33
Pois			72	78	54	64
Soja			49	52	44	50
Prairie			51	55	45	51

# saison et actualités réglementaires

**Si vous avez réalisé une analyse de sol, il est nécessaire de prendre en compte, en plus de la valeur de reliquat mesurée, la quantité d'azote déjà prélevé par la culture.**

Lorsque vous effectuez une analyse de sol pour mesurer un reliquat d'azote en sortie d'hiver, la valeur obtenue ne prend pas en compte la quantité d'azote déjà consommé par la culture au 15 février. Cette valeur, fonction du nombre de talles primaires produites par la céréale (voir tableau 4), est donc à rajouter.

**NB :** L'analyse de sol permettant d'ajuster sa fertilisation est d'autant plus pertinente si elle est réalisée sur une parcelle ayant potentiellement une bonne minéralisation.

La valeur de reliquats azotés ainsi déterminée vous permet de compléter la rubrique « calculer les fournitures du sol » de votre plan prévisionnel de fumure. L'ensemble des outils vous permettant de réaliser votre plan de fumure est disponible sur le site de la Chambre d'Agriculture.

**Tableau 4 : Quantité d'azote absorbé par les céréales d'hiver au 15 février selon le nombre de talles primaires (en U/ha)**

*Par exemple : si votre analyse indique qu'il y a 45 unités d'azote dans le sol, et que les plantes ont en moyenne 4 talles, la valeur de reliquats dans le sol au 15 février 2019 à retenir est  $45+30=75$  unités d'azote.*

(source : ARVALIS)

Nombre de talles primaires	Azote absorbé au 15 février par les céréales d'hiver (U/ha)
Pas de talles	10
1	15
2	20
3	25
4	30
5	35
Plus de 5	40

**Contact : Chambre d'Agriculture du Gers - Pôle Agronomie - Productions végétales - Tél. 05.62.61.77.13 - [www.gers.chambre-agriculture.fr](http://www.gers.chambre-agriculture.fr)**

