

# REFERENCES AZOTE 2023 TOURNESOL

**La dose d'azote prévisionnelle est déterminée sur la base d'une dose pivot.**

Deux méthodes sont retenues :

1°) Détermination de la dose d'azote prévisionnelle totale en fonction du type de sol et/ou de l'objectif de rendement (méthode n°1)

2°) Méthode dite « Héliotest » (méthode n°2).

## Méthode n°1

Dose d'azote prévisionnelle totale (reporter la valeur colonne J)

Type de sol	Objectif de rendement	Dose d'azote (unité / ha)		
		Reliquat azoté au semis faible	Reliquat azoté au semis moyen	Reliquat azoté au semis élevé
Alluvions limoneuses à argilo-limoneuses Alluvions sableuses et caillouteuses Argiles (terreforts, palus) Argilo calcaire profond Bouillène profonde Sables blancs Sables limoneux Sables noirs Sols de marais Touyas, terres noires	≥ à 35 q/ha	90	60	30
Argilo calcaire moyen Bouillène moyenne	≥ à 30 q/ha et < à 35 q/ha	75	45	15
Argilo calcaire superficiel Bouillène superficielle	< à 30 q/ha	60	30	0

Pour les tournesols irrigués, les préconisations sont calculées uniquement par rapport à l'objectif de rendement, pas en fonction du type de sol.

Pour les tournesols non irrigués, les préconisations tiennent compte de l'objectif de rendement. Dans le cas d'un sol limitant, les préconisations tiendront compte uniquement du type de sol.

## Méthode n°2

### 1<sup>er</sup> étape

L'agriculteur applique 60 à 80 unités d'azote sur une bande de la parcelle.

### 2<sup>ème</sup> étape

L'agriculteur observe si une éventuelle différence apparaît entre la bande témoin fertilisée au semis et le reste de la parcelle entre le stade 6 et 14 feuilles (différence de couleur, de hauteur ou de volume). Le stade auquel apparaît la différence permet d'estimer l'état d'alimentation azotée de la parcelle et les fournitures en azote du sol sur le cycle de la culture

**Dose d'azote à apporter (reporter la valeur colonne J)**

<b>Dose d'azote entre le stade 6 et 14 feuilles (kg / ha)</b>					
<b>Stade d'apparition de la différence avec le témoin</b>	<b>Objectif de rendement</b>				
	<b>20 q / ha</b>	<b>25 q / ha</b>	<b>30 q / ha</b>	<b>35 q / ha</b>	<b>40 q / ha</b>
7 à 8 feuilles	0	30	40	70	100
9 à 10 feuilles	0	0	30	50	80
11 à 12 feuilles	0	0	0	30	60
13 à 14 feuilles	0	0	0	30	40
<b>TERRES INOVIA</b>					

Nota : Aucune fertilisation minérale azotée n'est nécessaire en l'absence de différence avec le témoin entre le stade 6 et 14 feuilles.

## Tableau n°7

### Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)

<b>(Dose d'irrigation en mm) X Teneur en nitrates de l'eau d'irrigation en mg / l) / 443</b>								<b>443</b>
<b>Dose irrigation = quantité d'eau d'irrigation prévue jusqu'à 3 semaines après floraison</b>								
<b>Teneur en nitrates de l'eau d'irrigation</b>	<b>25</b>		<b>mg / l ou analyses pour les eaux superficielles</b>					
	<b>40</b>		<b>mg / l ou analyses pour les eaux souterraines</b>					
<b>Dose irrigation (mm)</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>220</b>	<b>240</b>
<b>N apporté 25 mg/l (kg/ha)</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>N apporté 40 mg/l (kg/ha)</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>22</b>

## Tableau n°8 Valeurs fertilisantes des engrais organiques

Type d'effluents	Valeurs			Type d'effluents	Valeurs		
	N	P	K		N	P	K
<b>FUMIERS (T)</b>				<b>LISIERS (m3)</b>			
Fumiers de bovins mous de logettes	5,1	2,3	6,2	Lisiers de bovins (pur en système couvert)	4	2	5
Fumiers de bovins de litière accumulée	5,8	2,3	9,6	Lisiers de bovins (dilué en système non couvert)	1,6	0,8	2,4
Composts de fumier de bovins	8	5	14	Lisiers de veaux	2	1	2
Fumiers de caprins	6,1	5,2	7	Lisiers d'ovins	7,7	4,6	12
Fumiers d'ovins	6,7	4	12	Purins de bovins	0,4	0,2	1,5
Fientes sèches de poules pondeuses	30	40	28	Lisiers de canards	2,5	1,2	1
Fumiers stockés de dindes	21	25	18	Lisiers de canards (fosse couverte)	4,4	1,7	2,5
Fumiers stockés de pintades	24	25	20	Lisiers de porcs à l'engraissement	7,9	7,8	5
Fumiers autres volailles de chair industrielles	22	22	15	Lisiers de porcs naisseur-engraisseur	4	3,5	2,5
Fumiers stockés de poulet label	12	10	9	<b>AUTRES EFFLUENTS (m3)</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>
Fumiers de canards prêts à gaver	5	4,5	2,5	Boues urbaines compostées	8	8	3
Fumiers de porcs	7,2	7	10,2	Boues urbaines pâteuses	10	8	1
Fumiers de lapins	7	7	12	Boues urbaines liquides	3	2	0,9
Fumiers frais de chevaux	8,2	3,2	9	Effluents viticoles	0,1	0,44	0,4
Composts de fumier d'ovins	11,5	7	23	Effluents prunicoles	0,02	0,004	0,1

 **Tableau n°9**  
Coefficients d'équivalence azote (Keq)

Type d'effluents	Keq		Type d'effluents	Keq	
	Apport automne	Apport printemps		Apport automne	Apport printemps
<b>FUMIERS (T)</b>			<b>LISIERS (m<sup>3</sup>)</b>		
Fumiers de bovins mous de logettes	0,2	0,3	Lisiers de bovins (pur en système couvert)	0,2	0,5
Fumiers de bovins de litière accumulée	0,15	0,2	Lisiers de bovins (dilué en système non couvert)	0,2	0,5
Composts de fumier de bovins ou d'ovins	0,15	0,2	Lisiers de veaux	0,2	0,5
Fumiers de caprins	0,2	0,3	Lisiers d'ovins	0,2	0,5
Fumiers d'ovins	0,2	0,3	Purins de bovins	0,2	0,5
Fientes sèches de poules pondeuses	0,3	0,5	Lisiers de canards	0,3	0,6
Fumiers stockés de dindes	0,3	0,5	Lisiers de canards (fosse couverte)	0,3	0,6
Fumiers stockés de pintades	0,3	0,5	Lisiers de porcs à l'engraissement	0,3	0,6
Fumiers autres volailles de chair industrielles	0,3	0,5	Lisiers de porcs naisseur-engraisseur	0,3	0,6
Fumiers stockés de poulet label	0,3	0,5	<b>AUTRES EFFLUENTS (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Apport automne</b>	<b>Apport printemps</b>
Fumiers de canards prêts à gaver	0,3	0,5	Boues urbaines compostées	0,1	0,1
Fumiers de porcs	0,2	0,4	Boues urbaines pâteuses	0,25	0,3
Fumiers de lapins	0,2	0,3	Boues urbaines liquides	0,2	0,5
Fumiers frais de chevaux	0,2	0,3	Effluents viticoles	0,2	0,5
			Effluents prunicoles	0,2	0,5

 **Autres données Effluents**

Type d'effluents	Valeurs			Type d'effluents	Keq	
	N	P	K		Apport automne	Apport printemps
<b>Engrais BIO</b>				<b>Engrais BIO</b>		
Guano	160			Guano	0,35	0,7
Farine de sang	114			Farine de sang	0,2	0,4
Farine de plumes	100			Farine de plumes	0,15	0,3
Farine de viande	80			Farine de viande	0,1	0,2
Farine d'os	70			Farine d'os	0,15	0,3
Tourteaux de ricin	57			Tourteaux de ricin	0,1	0,3
Compost de déchets verts	1,4			Compost de déchets verts	0	0
Autres engrais BIO				Autres engrais BIO	0,25	0,25
<b>AUTRES EFFLUENTS</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>AUTRES EFFLUENTS</b>	<b>Apport automne</b>	<b>Apport printemps</b>
Digestat méthanisation liquide (10 % MS)	5,3	0,8	6	Digestat méthanisation liquide (10 % MS)	0	0,6
Digestat méthanisation solide (25 % MS)	7,1	7,5	5	Digestat méthanisation solide (25 % MS)	0	0,4
Eaux blanches, eaux vertes	0,4	0,2	0,5	Eaux blanches, eaux vertes	0,2	0,5