



# **Reliquats azotés sortie hiver 2017**

## **Synthèse statistique OISE**

**13 mars 2017**

Auteures :

S. BALTAYAN  
S. HUBSCH

**Prélèvements du 06/01/2017 au 25/02/2017**

**Analyses AUREA, GALYS**

**Reliquats Agora, Bordage, Grap, Laermans,  
Noriap, Phytograin, SAF, SCA de Milly,  
Ternoveo, UCAC, Valfrance**

**Une production du service développement  
de la Chambre d'Agriculture de l'Oise**



Avec le soutien financier de  
l'Agence de l'Eau Seine Normandie  
l'Agence de l'Eau Artois Picardie  
*RIOCCAP 2017*

## Préambule

*Nos statistiques sont issues de données fournies par 2 laboratoires, Galys et AUREA (ex SAS Laboratoire). Ce travail est réalisé en accord avec les coopératives et négoce de l'Oise : Agora, Bordage, Grap, Laermans, Noriap, Phytograin, SCA de Milly, Ternoveo, UCAC, Valfrance, ainsi que la SAF. Les synthèses des résultats ne sont possibles et fiables qu'à partir d'un nombre significatif de mesures par situation. Pour un bénéfice collectif, chacun a la responsabilité de contribuer en réalisant l'analyse minimum obligatoire sur son exploitation, l'idéal étant de disposer de mesures croisant précédent, régime d'amendement organique, et sol.*

*Nous rappelons comme chaque année que les résultats de vos propres analyses sont plus pertinents qu'une valeur moyenne par situation. En particulier dans le cas de précédents riches (légumineuses, colza) et d'apports organiques effectués en automne-hiver. Encore faut-il que l'échantillon soit bien fait :*

- *prélever avant tout apport d'azote ;*
- *constituer l'échantillon avec 9 prises élémentaires au minimum par horizon (à moins de 8 prises, l'incertitude du résultat est supérieure à 30%), 15 prises s'il ya eu un épandage organique à l'automne-hiver ;*
- *être soigneux pour exclure tout mélange de terre entre horizons ;*
- *identifier lisiblement le sachet ;*
- *renseigner précisément le questionnaire si vous souhaitez un conseil de dose (teneur en argile, calcaire, matière organique, etc) ;*
- *respecter la chaîne du froid dans la conservation-expédition des échantillons.*

*Les prélèvements qui ont servi aux calculs statistiques 2017 ont été effectués entre le 6 janvier et le 25 février 2017. Ils représentent un total de 3701 parcelles. Dans un but de représentativité statistique nous avons exclu les parcelles montrant des valeurs aberrantes, telles qu'une teneur très élevée de NH<sub>4</sub> dans le second ou troisième horizon à la fois en proportion et en valeur absolue.*

## Résultats 2017 et commentaires

Cette année nous constatons que 46 % des parcelles de l'échantillon total de 3701 parcelles sont mesurées sur 2 horizons. En conséquence nous présentons les résultats des reliquats utilisables sur 2 et 3 horizons :

- Une **synthèse toutes situations** qui distingue les cas des cultures d'hiver des cas labours, avec ou sans CIPAN, et l'épandage éventuel de matières organiques (Tableau 1) ;
- Un **détail des situations pour les cultures d'hiver en place** (Tableau 2 en 3 parties) ;
- Un **détail des situations pour les labours en place** (Tableau 3, en 2 parties).

A noter :

- Pour une situation considérée, le nombre de parcelles qui constituent l'échantillon statistique est indiqué : **la fiabilité du résultat est acquise pour un échantillon comptant 20 parcelles au moins**. Si l'échantillon compte moins de parcelles, se reporter au tableau de synthèse toutes situations (les cas minoritaires sont présentés à titre indicatif).
- **En général c'est la moyenne 3 horizons qu'il faut utiliser**. La référence de reliquat sur **2 horizons** (60 cm) ne vaut qu'en sol présentant cette limite de profondeur, et/ou pour les cultures de pommes de terre, carottes, légumes dont l'enracinement est limité à cette profondeur (sauf grosses carottes et salsifis, sur 3 horizons).
- La situation moyenne est présentée dans la colonne centrale grisée (médiane). Selon votre connaissance de la parcelle, son historique, etc., vous pouvez être plutôt « **optimiste** » et

considérer que dans son cas le reliquat est certainement un peu plus riche que celui de la moyenne : utiliser alors la référence indiquée en « **fourchette haute** » (8è décile) ; ou au contraire être plutôt « **pessimiste** » et considérer que dans son cas le reliquat est certainement un peu plus faible que celui de la moyenne : utiliser alors la référence indiquée en « **fourchette basse** » (2è décile).

- Pour les apports organiques, la dénomination « **apports organiques divers** » concerne :
  - o plusieurs types d'apports organiques effectués sur la parcelle : par exemple des fientes de poules et du compost de déchets verts, du fumier de cheval et des vinasses,
  - o ou un produit identifié (nom commercial, analyse) non normalisé,
  - o ou un produit que nous n'avons pas pu identifier.
- Les **amendements organiques normalisés** sont regroupés sous leur appellation **NF 44 051** : fumier et compost de champignons, compost de déchets verts, compost de déchets ménagers.
- Les **engrais organo-minéraux normalisés** sont regroupés sous leur appellation **NF 42 001** : types vinasses, Humocal.
- Les **écumes de sucrerie** sont présentées avec la référence de leur norme **NF 44 001**.

### Reliquat d'azote sortie hiver utilisable Synthèse toutes situations

Oise, 13 mars 2017

Situation des parcelles	CIPAN	MO*	3 horizons				2 horizons				
			Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute	
Cultures d'hiver	non	non	1235	66	92	129	917	47	68	97	
		oui	47	56	84	149	45	36	53	80	
	oui	non	15	70	96	116	13	59	86	108	
		oui	1	149	149	149	-	-	-	-	
Labours	non	non	248	67	101	136	314	50	75	107	
		oui	75	96	123	165	67	60	89	124	
	oui	non	146	66	92	125	135	54	74	96	
		oui	186	72	99	134	126	60	79	109	
			1953					1617			

Tableau 1: Synthèse 2017 des reliquats utilisables sur 3 et 2 horizons (kg/ha), MO\*=matières organiques

## Reliquat d'azote sortie hiver utilisable Cultures d'hiver en place (partie 1)

Oise, 13 mars 2017

Blé d'hiver		3 horizons				2 horizons			
Culture précédente	MO*	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute
Betterave sucrière	non	272	56	<b>70</b>	87	168	45	<b>57</b>	79
	oui	1	68	<b>68</b>	68	-	-	-	-
Céréales pailles enfouies	non	155	75	<b>98</b>	128	117	49	<b>70</b>	96
	oui	5	79	<b>84</b>	104	6	37	<b>72</b>	85
Céréales pailles enlevées ou brûlées	non	62	74	<b>104</b>	135	38	56	<b>67</b>	101
	oui	6	87	<b>124</b>	168	2	34	<b>46</b>	57
Colza d'hiver	non	267	86	<b>115</b>	148	222	58	<b>78</b>	108
	oui	2	167	<b>180</b>	193	1	60	<b>60</b>	60
Endive	non	1	47	<b>47</b>	47	-	-	-	-
Féverole	non	22	69	<b>90</b>	121	9	65	<b>80</b>	94
	oui	1	74	<b>74</b>	74	-	-	-	-
Haricot, pois de conserve, flageolet	non	25	93	<b>139</b>	160	23	77	<b>93</b>	122
Jachère	non	1	54	<b>54</b>	54	-	-	-	-
Légumes hors légumineuses	non	3	110	<b>115</b>	152	3	37	<b>43</b>	65
Lin fibre	non	19	78	<b>108</b>	129	8	48	<b>65</b>	75
Lin graine	non	6	67	<b>121</b>	153	4	55	<b>70</b>	87
Luzerne	non	1	69	<b>69</b>	69	1	93	<b>93</b>	93
Maïs fourrage et ensilage	non	41	68	<b>89</b>	104	54	43	<b>56</b>	80
Maïs grain	non	66	56	<b>78</b>	102	24	40	<b>54</b>	68
Pois	non	74	105	<b>125</b>	145	53	69	<b>87</b>	111
Pomme de terre	non	65	76	<b>102</b>	148	20	55	<b>72</b>	83
Prairies diverses	non	1	112	<b>112</b>	112	1	55	<b>55</b>	55
	oui	-	-	-	-	1	69	<b>69</b>	69
Sarrasin	non	-	-	-	-	1	62	<b>62</b>	62
Soja	non	3	35	<b>48</b>	97	-	-	-	-
Tournesol	non	1	56	<b>56</b>	56	1	34	<b>34</b>	34
Trèfle ou vesce à graine	non	2	105	<b>109</b>	112	3	61	<b>77</b>	91

**Reliquat d'azote sortie hiver utilisable  
Cultures d'hiver en place (parties 2 et 3)  
Oise, 13 mars 2017**

Céréales diverses*		3 horizons				2 horizons			
Culture précédente	MO*	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute
Betterave sucrière	non	2	70	<b>70</b>	70	2	42	<b>44</b>	46
Céréales pailles enfouies	non	62	66	<b>91</b>	120	87	50	<b>70</b>	99
	oui	8	93	<b>118</b>	173	5	51	<b>66</b>	74
Céréales pailles enlevées ou brûlées	non	34	77	<b>92</b>	127	30	47	<b>71</b>	96
	oui	1	201	<b>201</b>	201	8	40	<b>64</b>	81
Colza d'hiver	non	4	95	<b>110</b>	129	4	57	<b>67</b>	103
Haricot, pois de conserve, flageolet	non	-	-	-	-	2	107	<b>114</b>	120
Lin fibre	non	-	-	-	-	1	80	<b>80</b>	80
Maïs fourrage et ensilage	non	-	-	-	-	1	40	<b>40</b>	40
	oui	1	39	<b>39</b>	39	-	-	-	-
Maïs grain	non	1	103	<b>103</b>	103	-	-	-	-
Pois	non	2	119	<b>141</b>	163	-	-	-	-
Pomme de terre	non	1	91	<b>91</b>	91	-	-	-	-

\* Céréales diverses : blé dur d'hiver, avoine d'hiver, triticale, seigle, orge d'hiver brassicole, escourgeon

Colza d'hiver		3 horizons				2 horizons			
Culture précédente	MO*	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute
Céréales pailles enfouies	non	48	35	49	72	41	26	35	53
	oui	12	45	59	85	19	30	45	80
Céréales pailles enlevées ou brûlées	non	6	56	84	92	8	45	47	51
	oui	11	52	74	97	3	47	48	51
Maïs grain	non	-	-	-	-	1	34	34	34
Pois	non	1	78	78	78	1	45	45	45

**Tableau 2 (tableau en 3 parties ci-dessus) :  
Reliquats utilisables 2017 sur 3 et 2 horizons pour les cultures d'hiver (kg/ha.), MO\*=matières organiques**

## Reliquat d'azote sortie hiver utilisable

### Labours en place (partie 1)

Oise, 13 mars 2017

Labours			3 horizons				2 horizons			
Culture précédente	Apport organique	CIPAN	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute
Céréales pailles enfouies	Amendement organique NF 44051	non	5	124	<b>133</b>	147	9	70	<b>93</b>	141
		oui	15	66	<b>88</b>	124	10	57	<b>76</b>	90
	Amendements organiques divers	non	10	99	<b>124</b>	153	3	60	<b>71</b>	133
		oui	14	93	<b>109</b>	123	16	51	<b>69</b>	96
	Boues urbaines pâteuses ou sèches	non	1	177	<b>177</b>	177	-	-	-	-
	Compost de boues et déchets verts	non	-	-	-	-	2	119	<b>121</b>	122
		oui	1	88	<b>88</b>	88	-	-	-	-
	Compost de fientes de volaille	oui	1	88	<b>88</b>	88	5	91	<b>111</b>	135
	Compost de fumier de bovin	oui	5	90	<b>97</b>	138	-	-	-	-
	Ecumes de sucrerie NF 44001	non	1	52	<b>52</b>	52	2	92	<b>114</b>	135
		oui	3	92	<b>106</b>	116	5	54	<b>59</b>	69
	Engrais organo-minéral NF 42001	non	18	89	<b>102</b>	133	8	78	<b>104</b>	120
		oui	52	58	<b>88</b>	118	27	81	<b>93</b>	118
	Fientes de volaille	non	2	91	<b>106</b>	120	6	63	<b>99</b>	121
		oui	19	71	<b>100</b>	128	14	71	<b>81</b>	118
	Fumier de bovin décomposé	non	-	-	-	-	3	74	<b>94</b>	128
		oui	9	71	<b>108</b>	123	6	54	<b>66</b>	75
	Fumier de bovin pailleux	non	3	104	<b>106</b>	144	4	70	<b>87</b>	101
		oui	4	71	<b>77</b>	85	4	62	<b>85</b>	96
	Fumier de cheval	non	-	-	-	-	1	159	<b>159</b>	159
oui		4	56	<b>71</b>	85	-	-	-	-	
Fumier d'ovin	oui	3	96	<b>101</b>	112	-	-	-	-	
Lisier de porcin	oui	1	72	<b>72</b>	72	-	-	-	-	
Pas d'apport	non	203	68	<b>105</b>	140	216	53	<b>78</b>	111	
	oui	122	61	<b>91</b>	127	116	53	<b>74</b>	93	
Céréales pailles enlevées ou brûlées	Amendements organiques divers	non	2	133	<b>140</b>	146	2	73	<b>95</b>	116
		oui	3	94	<b>118</b>	144	4	65	<b>76</b>	100
	Compost de fumier de bovin	non	-	-	-	-	1	76	<b>76</b>	76
		oui	1	96	<b>96</b>	96	-	-	-	-
	Ecumes de sucrerie NF 44001	non	2	117	<b>131</b>	144	-	-	-	-
	Engrais organo-minéral NF 42001	non	6	107	<b>167</b>	202	2	99	<b>103</b>	106
		oui	4	63	<b>73</b>	84	6	63	<b>77</b>	91
	Fientes de volaille	oui	1	162	<b>162</b>	162	1	116	<b>116</b>	116
	Fumier de bovin décomposé	non	12	94	<b>132</b>	185	13	68	<b>88</b>	137
		oui	31	86	<b>113</b>	146	18	49	<b>74</b>	116
	Fumier de bovin pailleux	non	4	147	<b>173</b>	210	10	45	<b>56</b>	91
		oui	11	103	<b>126</b>	173	5	70	<b>77</b>	94
	Fumier de cheval	oui	2	142	<b>154</b>	166	2	70	<b>81</b>	92
	Fumier d'ovin	non	1	91	<b>91</b>	91	-	-	-	-
		oui	1	192	<b>192</b>	192	2	74	<b>87</b>	100
	Lisier de bovin	non	1	264	<b>264</b>	264	-	-	-	-
oui		1	97	<b>97</b>	97	1	58	<b>58</b>	58	
Pas d'apport	non	18	81	<b>103</b>	137	20	55	<b>80</b>	100	
	oui	22	84	<b>95</b>	112	16	54	<b>73</b>	99	

## Reliquat d'azote sortie hiver utilisable

### Labours en place (partie 2)

Oise, 13 mars 2017

Labours			3 horizons				2 horizons			
Culture précédente	Apport organique	CIPAN	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 3 H	Fourchette haute	Nb parcelles	Fourchette basse	Reliquat 2 H	Fourchette haute
Betterave sucrière	Fumier de bovin pailleux	non	-	-	-	-	1	55	<b>55</b>	55
	Pas d'apport	non	9	46	<b>54</b>	70	62	47	<b>66</b>	90
		oui	1	71	<b>71</b>	71	-	-	-	-
Colza d'hiver	Pas d'apport	non	3	73	<b>102</b>	118	3	91	<b>105</b>	108
		oui	1	105	<b>105</b>	105	-	-	-	-
Féverole	Pas d'apport	non	2	103	<b>106</b>	108	-	-	-	-
Haricot, pois de conserve, flageolet	Pas d'apport	non	-	-	-	-	1	37	<b>37</b>	37
		oui	-	-	-	-	1	129	<b>129</b>	129
Luzerne	Pas d'apport	non	-	-	-	-	1	64	<b>64</b>	64
Maïs fourrage et ensilage	Compost de fumier de bovin	non	1	153	<b>153</b>	153	-	-	-	-
	Fumier de bovin décomposé	non	1	112	<b>112</b>	112	-	-	-	-
	Fumier de bovin pailleux	non	1	115	<b>115</b>	115	-	-	-	-
	Pas d'apport	non	2	74	<b>88</b>	102	2	46	<b>53</b>	59
Maïs grain	Amendement organique NF 44051	non	1	82	<b>82</b>	82	-	-	-	-
	Engrais organo-minéral NF 42001	non	3	78	<b>106</b>	134	-	-	-	-
	Pas d'apport	non	8	67	<b>92</b>	100	9	46	<b>61</b>	72
Pois	Pas d'apport	oui	-	-	-	2	99	<b>100</b>	101	
Pomme de terre	Pas d'apport	non	2	122	<b>124</b>	126	-	-	-	-
Prairies diverses	Pas d'apport	non	1	72	<b>72</b>	72	-	-	-	-

**Tableau 3 (tableau en 2 parties) : Reliquats utilisables 2016 sur 3 et 2 horizons pour les labours (kg/ha)**

## Répartition des reliquats

Les figures ci-dessous présentent le profil de l'azote minéral total dans le sol (alors que les 4 tableaux précédents indiquent le reliquat utilisable), en moyenne pour toutes les profondeurs de reliquats confondues, sans distinction des cultures d'hiver ou labours en place.

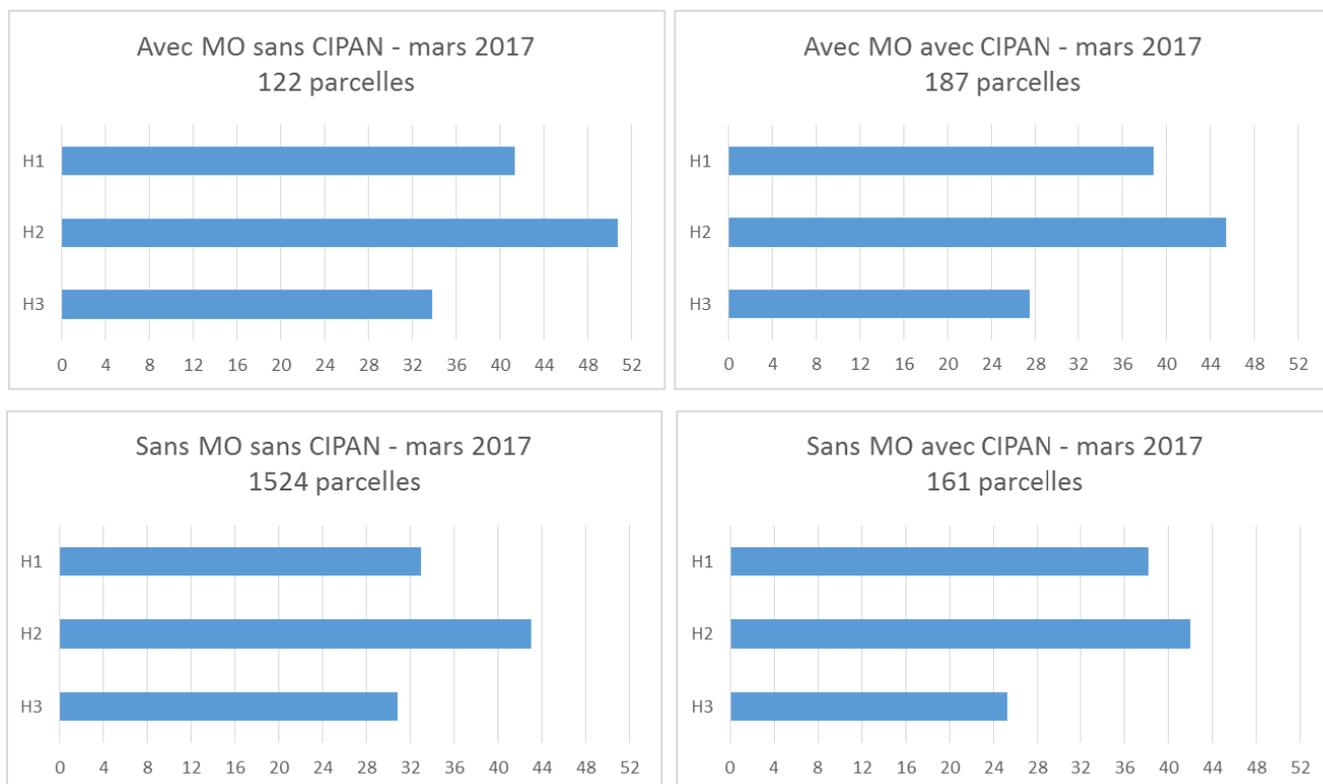


Figure 1 : Profils 2017 de l'azote minéral dans le sol (kg/ha)

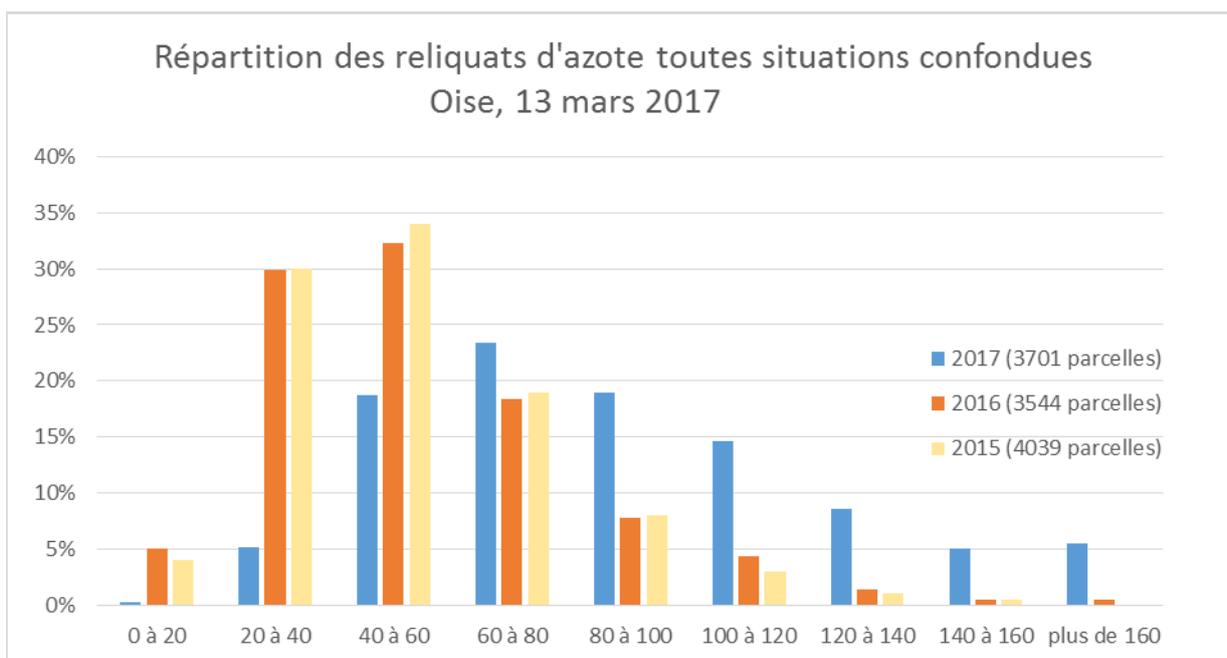
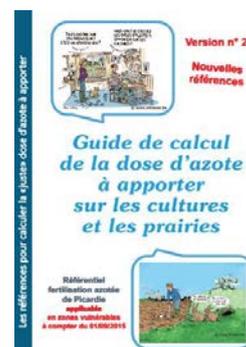


Figure 2 : Répartition 2017 des reliquats par classes (kg/ha)

## Outils de calcul de dose prévisionnelle

Il n'y aura pas de liste positive d'outils reconnus. La méthode de calcul utilisée par les outils pour définir la dose prévisionnelle d'azote minéral à apporter doit être conforme à celle du bilan développée par le COMIFER, traduite dans l'arrêté de référentiel régional.

Pour la campagne 2017 le référentiel régional est inchangé, c'est celui fixé dans l'arrêté GREN du 10/03/2015. Pour le blé, il est possible d'utiliser les **nouvelles références Arvalis** de besoins en azote selon les variétés et les objectifs de production. Figure 3 ci-contre : Guide des références GREN (12 pages)<sup>1</sup>.



## En solution azotée, évaluer le risque de volatilisation

La dose d'azote à apporter calculée dans le plan de fumure prévisionnelle est en équivalent ammonitrate. En cas d'utilisation de **solution azotée ou d'urée**, la dose d'azote totale peut être majorée sauf pour l'urée sur céréales à pailles d'hiver, à condition d'évaluer le risque de volatilisation **au moment de l'apport**.

La majoration éventuelle est alors à reporter **dans le cahier d'enregistrement des pratiques**.

Noter que le calcul du risque de volatilisation n'est obligatoire que si vous souhaitez majorer la dose prévisionnelle du PPF.

## Tenue du plan prévisionnel de fumure azotée et du cahier d'enregistrement

Les formulaires proposés par les Chambres d'agriculture de Picardie, téléchargeables sur le site internet, ont été modifiés :

- PPF : suppression des lignes "Correction après diagnostic en cours de végétation" et "Dose N totale à apporter après correction", puisque c'est un document prévisionnel
- Fiche parcellaire d'enregistrement cahier d'épandage et registre phytosanitaire : ajout d'une ligne pour enregistrer les dépôts de fumier. Pour cette traçabilité des dépôts vous pouvez aussi utiliser le formulaire spécifique également mis à disposition.

## Nouveautés réglementaires

Depuis le 11 octobre 2016, le 6<sup>ème</sup> programme d'actions national est entré en application. Les modifications concernent :

- les règles d'épandage sur **sols en forte pente**, et **sols enneigés et gelés**
- les conditions de **dépôt en bord de champs des effluents** d'élevage et la **traçabilité de ces dépôts**

Le détail des prescriptions est présenté dans la nouvelle brochure régionale<sup>2</sup>, ou directement dans le programme d'actions national consolidé du 14 octobre 2016. Figure 4 ci-contre : Brochure présentant le programme d'actions régional (12 pages)



Pour mémoire, un nouveau programme d'actions régional Hauts de France doit être défini au plus tard pour septembre 2018.

<sup>1</sup> Télécharger tous les outils que nous vous proposons : <http://www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/environnement-territoires/eau-sol/directive-nitrates/equilibre-de-la-fertilisation/>

<sup>2</sup> Brochure également téléchargeable sur le site internet des Chambres d'agriculture des Hauts de France : <http://www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/environnement-territoires/eau-sol/directive-nitrates/>

## → Dépôt au champ des effluents d'élevage

Le stockage ou le compostage au champ est autorisé uniquement pour :

- les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement (dont les fumiers équins)
- les fumiers de volailles non susceptibles d'écoulement
- les fientes de volailles séchées de plus de 65 % de MS

Les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement (dont les fumiers équins) sont les fumiers contenant les déjections d'herbivores ou de lapins ou de porcins, un matériau absorbant (paille, sciure, ...), ayant subi un stockage d'au moins 2 mois sous les animaux ou sur une fumière et ne présentant pas de risque d'écoulement. On ne parle plus de « fumiers compacts pailleux ».

Les autres évolutions à noter sont :

- une durée maximale de stockage de **9 mois**
- une distinction entre le **stockage de très courte durée** (moins de 10 jours, pour la préparation d'un chantier d'épandage par exemple) et le stockage au champ
- des conditions de stockage particulières en cas de présence du **tas au champ entre le 15/11 et le 15/01** : dépôt sur prairie ou mise en place d'un lit de matériaux absorbants de 10 cm d'épaisseur, ou encore une couverture des tas
- des conditions particulières sont précisées en fonction du **type d'effluent** (forme du tas, couverture, taille, etc).

Attention, maintenant il faut prévoir d'**enregistrer** les dates de dépôt du tas et de la reprise pour épandage dans le cahier d'enregistrement.

L'ensemble des prescriptions sont présentées dans la brochure régionale (page 5, **Figure 4**).

Pour les **produits normalisés** (ex : NFU 44051), le Règlement Sanitaire Départemental s'applique : les prescriptions détaillées dans le Guide du cahier parcellaire de la Chambre d'agriculture de l'Oise restent valables pour ces produits (fiche 8-2, document de juillet 2014).

## → Epandage en forte pente

Le programme d'actions national ne définit pas de règles d'épandage pour les pentes qui ne sont pas à proximité d'un cours d'eau. En cas de **forte pente, seules les parcelles avec un cours d'eau en bas de pente** (tous cours d'eau et pas uniquement BCAE) sont concernées par l'interdiction d'épandage sur les 100 premiers mètres à proximité du cours d'eau.

Il est toutefois possible d'épandre des fertilisants azotés liquides sur les pentes de plus de 10 % et les autres types de fertilisants azotés sur les pentes de plus de 15 %, dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 m de large est présente en bordure de cours d'eau.

Il convient bien sûr de respecter les distances d'épandage vis-à-vis des cours d'eau en fonction du type de fertilisant ou d'effluent (distances ICPE, RSD).

## → Epandage sur sol enneigé ou gelé

L'interdiction d'épandre un fertilisant azoté sur sol enneigé ou gelé est précisée. Un sol est considéré gelé dès lors qu'il est pris en masse par le gel ou gelé en surface. L'épandage des fumiers compacts non susceptibles d'écoulement, composts d'effluents d'élevage et autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion, reste possible sur sol gelé.

### Profondeur de sol considérée

Il est nécessaire de prendre la même profondeur pour le choix des valeurs de reliquat d'azote sortie hiver (valeurs statistiques présentées dans nos tableaux annuels) et pour la quantité d'azote restant dans le sol à la récolte (celle de l'enracinement ou du sol si elle lui est inférieure).

Attention, il est également nécessaire de considérer la totalité des horizons prospectables sans oublier le troisième le cas échéant. Si la mesure sur 2 horizons se conçoit pour les cultures à enracinement plus superficiel et pour lesquelles la méthode du bilan a été calée sur 2 horizons, elle sort complètement du cadre d'application de cette méthode de calcul pour les cultures qui s'enracinent à 90 cm et plus, telles que la betterave sucrière par exemple. **L'absence de 3<sup>ième</sup> horizon mesuré n'a de sens que pour les profondeurs d'enracinement réellement limitées à 60 cm de terre.** Dans le cas contraire, l'absence de mesure sur le 3<sup>ième</sup> horizon correspond à une part de l'azote disponible qui sera ignorée dans le calcul (cf les tableaux de synthèse précédents), et il faudra y ajouter une évaluation erronée (une sur-évaluation) des pertes de reliquat par lessivage. En fin de calcul, l'erreur représentera plusieurs dizaines de kg N / ha, et se traduira mathématiquement par une augmentation de la dose conseillée. On peut donc objectivement s'interroger sur l'économie réelle générée par la non-mesure du 3<sup>ième</sup> horizon ! (source ITB).

### Effet lessivage des pluies sur le troisième horizon ?

Cet effet lessivage est limité dans les parcelles à texture limoneuse, majoritaires dans notre département. Il peut devenir significatif en sols filtrants sableux ou superficiels : voir quelques ordres de grandeurs dans le tableau ci-dessous.

Cet effet n'est plus à prendre en compte au-delà du 1er avril, date à partir de laquelle les pluviométries sont compensées par l'évapotranspiration.

Perte d'azote par lessivage, pour 50 mm de pluie et une répartition homogène de l'azote dans le profil sur 90 cm de profondeur :

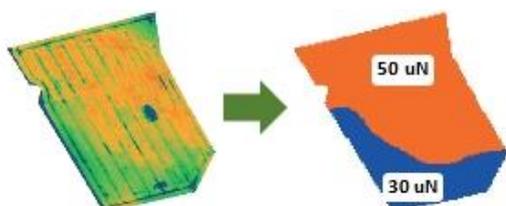
(Simulations avec modèle de Burns)	Niveau de reliquat initial (kgN/ha)						
	40 ↓	50 ↓	60 ↓	70 ↓	80 ↓	90 ↓	100 ↓
Limon ou limon argileux	- 3	- 3	- 4	- 5	- 5	- 6	- 7
Sols superficiels : crannes, sols à cailloux, ...	- 6	- 8	- 10	- 11	- 13	- 15	- 16
Sable limoneux	- 10	- 13	- 16	- 18	- 21	- 24	- 26

## Mes **dron images**



### Préconisation du dernier apport d'azote sur Blé

Surface engagée par l'exploitation	Prix €HT/ha
5 à 25 ha	13.60
25 à 50 ha	11.30
Plus de 50 ha	9.50



Diagnostic

Conseil

Dans les 5 jours ouvrés qui suivent le vol, vous recevez :

- 1 carte diagnostic de nutrition azotée (taux de chlorophylle)
- 1 carte de préconisation et la dose moyenne conseillée sur la parcelle.  
+ fourniture du fichier de modulation intra-parcellaire si demandé.

Pour passer commande, contactez :  
Lucie LOUVAIN au 03 44 93 37 80

## Mes **parcelles**

De la sécurité  
à la performance

Le service internet national pour prévoir, enregistrer, valoriser vos pratiques et faciliter le pilotage de vos cultures.

