

Des techniques agronomiques favorables à la qualité de l'eau

N°5
Octobre 2023

Rédaction : Julie MASSON (Chambre d'Agriculture de Haute-Marne) – Mise en page : Carole LE ROUSIC



Cet **Inf'EAU TECH** est dédié aux techniques agronomiques favorables à la qualité de l'eau.

La cellule EAU en collaboration avec Frédéric BERHAUT conseiller spécialisé en AB à la Chambre d'Agriculture de Haute-Marne vous informe ainsi sur des pratiques alternatives.

Ayant des parcelles sur un territoire à enjeu eau, ces informations peuvent vous intéresser relativement à la réduction des intrants afin de concilier agriculture performante et préservation de la ressource en eau.

Quand faire ses apports d'engrais organiques et minéraux ?

En zone vulnérable, il est obligatoire de respecter un calendrier d'épandage pour tous les fertilisants azotés.

Rappel des différents types de fertilisants azotés :

Type I : C/N > 8 (ex : fumiers)

- déjections animales avec litière à l'exception des fumiers de volaille (ex : fumiers de ruminant, porcin et équin)
- certains produits homologués ou normés d'origine organique.

Type II : C/N < 8 (ex : lisiers)

- fumiers de volaille
- déjections animales sans litière (ex : lisiers bovin et porcin, lisiers et fientes de volaille)
- eaux résiduaires et les effluents peu chargés
- digestats bruts de méthanisation
- certains produits homologués ou normés d'origine organique
- certains mélanges de produits organiques associés à des matières carbonées difficilement dégradables (type sciure ou copeaux de bois), malgré un C/N élevé sont à rattacher au type II.

En fonction de leur valeur C/N, les boues, composts, eaux résiduaires... peuvent être classées en type I (si C/N>8) ou en type II (si C/N<8).

Type III : fertilisants minéraux

Les calendriers d'épandage en zones vulnérables

Le calendrier d'épandage est identique sur les Zones d'Actions Renforcées (ZAR)

Couverture du sol à partir du 1 ^{er} Janvier	Effluents organiques C/N >8	Effluents organiques C/N <8	Engrais Minéraux
Sol nu cultivé (pour semis cultures de printemps ou d'été)	Autorisé à partir du 16/01	Avant maïs : attendre le 16 février pour 285* communes de la région Autres situations : autorisé à partir du 01/02	Autorisé à partir du 01/02
Sol cultivé (cultures d'automne)	Autorisé à partir du 16/01	Autorisé à partir du 01/02	Autorisé à partir du 01/02
Sol couvert (CIPAN ou dérobée)	Autorisé à partir du 16/01	Avant Maïs : attendre le 16 février pour 285* communes Autres situations : Jusqu'au 31/01 apport autorisé si effectué 20 jours avant la destruction du couvert Autorisé sans réserve à partir du 01/02	Avant Maïs : attendre le 16 février pour 285* communes Autres situations : Autorisé sans réserve à partir du 01/02
Prairie ou Luzerne de + de 6 mois	Autorisé à partir du 16/01	Autorisé à partir du 16/01 sauf pour 285* communes (attendre 01/02)	Autorisé à partir du 16/01 sauf pour 285* communes (attendre 01/02)

* Communes concernées par l'allongement des interdictions (annexe 1 arrêté n°2018/403), 16 communes dans les Ardennes, 12 communes dans la Marne, 0 commune dans l'Aube, 257 communes en Haute-Marne.

Pour rappel : la fertilisation azotée des légumineuses est interdite, sauf dans les cas suivants :

- l'apport de fertilisants azotés organiques est autorisé sur luzerne et sur les prairies d'association graminées-légumineuses, dans la limite de l'équilibre de la fertilisation
- un apport d'azote minéral est toléré sur les cultures de haricots (vert et grain), de pois légume et de soja (la dose maximale est fixée par le groupe régional d'experts Nitrates).

Réaliser votre Plan prévisionnel de Fumure !



Ce document est obligatoire dans les zones vulnérables. Pour vous aider faites appel à ou à une conseillère appui à formalités !



Emilie GALANT – CA 10 Tél. : 06 18 87 60 55

Coralie THERY – CA 52 Tél. : 06 73 52 00 94

BERNET Sophie – CA 52 Tél. : 06 74 32 46 93

MARTINET Sandra – CA 10 Tél. : 06 27 17 14 96

Minéralisation des effluents et limitation des pertes d'azote

Les produits organiques sont utilisés soit en **amendement pour apporter de l'humus** afin d'améliorer les propriétés physiques du sol, soit en **engrais pour apporter des éléments nutritifs** à la plante.

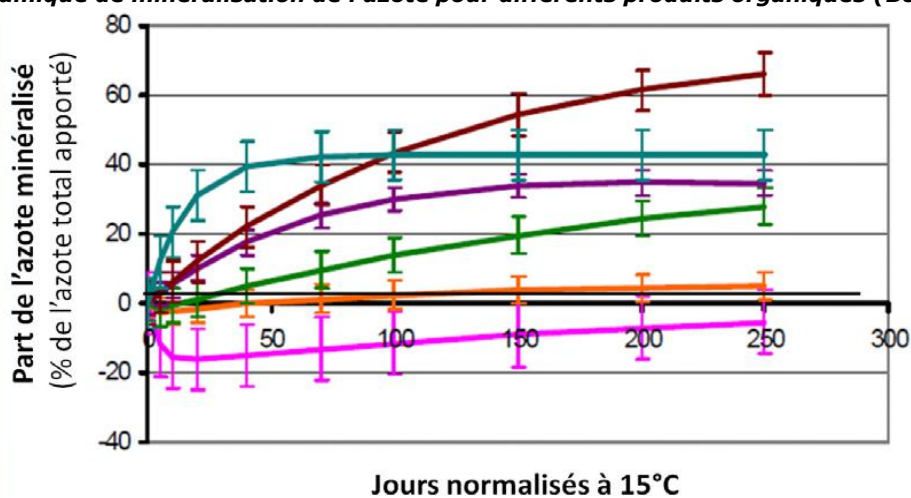
L'apport des engrais organiques (fientes, vinasses, digestats, lisiers, bouchons, ...) doit être géré avec précaution quelle que soit leur composition (azote, phosphore, potasse, soufre, ...) et l'apport doit être pris en compte dans le pilotage de la fertilisation.

La vitesse de minéralisation des produits contenant de l'azote est variable selon la nature des matières premières mais également selon le contexte pédo-climatique (T°C, état hydrique du sol, ...). La minéralisation est souvent partielle (tout ne minéralise pas la première année) et plus longue que celle constatée avec les engrais chimiques de synthèse.

La connaissance de la dynamique de minéralisation est essentielle pour optimiser la gestion de la fertilisation. En l'absence de courbe il est nécessaire de connaître :

- soit le CAU (Coefficient Apparent d'Utilisation) du produit mesuré au laboratoire
- soit en utilisant des abaques « KeqN » (Coefficient d'équivalence azote) du COMIFER (graph ci-dessous)

Graph 1 : Dynamique de minéralisation de l'azote pour différents produits organiques (Bouthier, 2009)



Classe 6 : composts (fumier de bovins pailleux, déchets verts)

Classe 5 : composts de fumier de bovins, de déchets verts + boues

Classe 4 : fumiers de bovins

Classe 3 : fumiers de volaille, boues urbaines déshydratées

Classe 2 : vinasses concentrées

Classe 1 : fientes de volailles, boues urbaines pâteuses, effluents de féculerie et de distillerie

Amendements organiques

Immobilisation potentielle de l'azote après application - KeqN = 0 à 20%
A apporter sur prairies ou légumineuses

Comportement intermédiaire en fonction de la teneur en paille - KeqN = 10 à 20%
Risque de « faim d'azote » si apporté tardivement

Fertilisants organiques

Minéralisation en 3 à 10 semaines - KeqN = 25 à 85%
Attention : risque de dégradation des propriétés physiques du sol/d'acidification en cas d'apports massifs

Les produits de classes 1 et 2 se minéralisent rapidement dans les deux mois suivant application, alors que les produits de classes 5 et 6 minéralisent sur plus d'une année et ont tendance à immobiliser l'azote du sol. Suivant le PRO utilisé il est impératif d'organiser l'épandage pour que la libéralisation des éléments nutritifs coïncide avec les besoins de la culture.

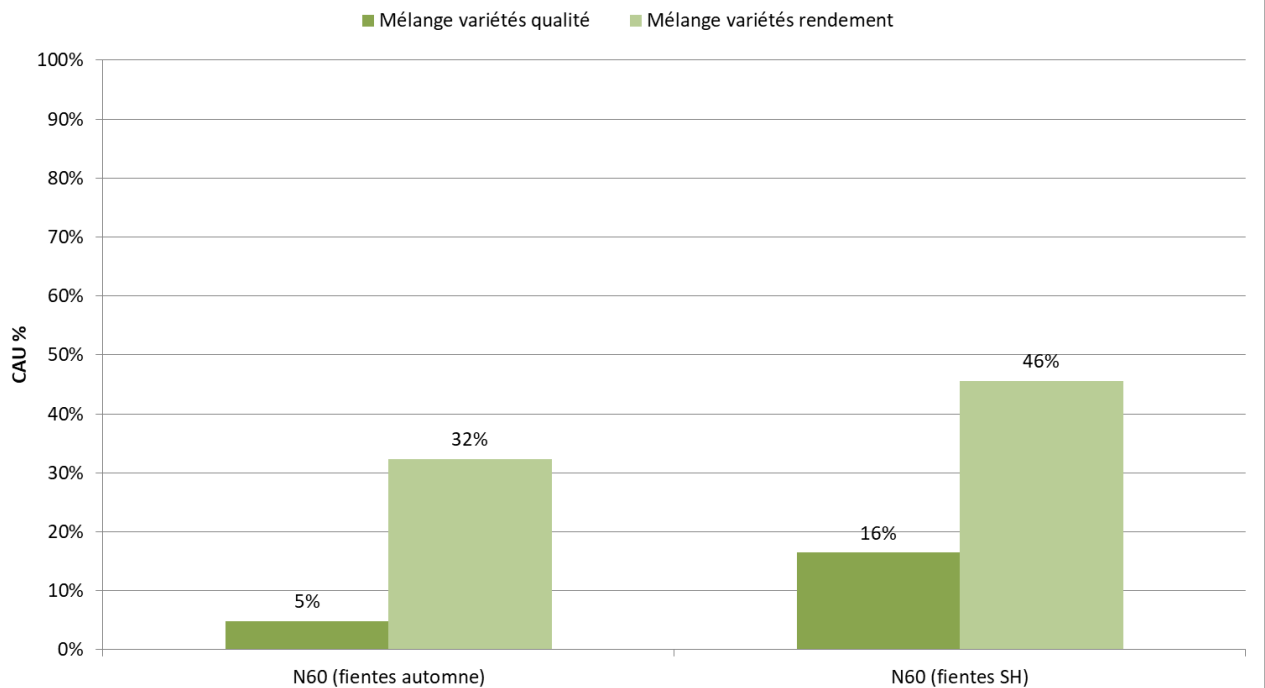
ESSAI 2023

Dans l'essai fertilisation organique conduit sur blé BIO à Dancevoir en 2023, les fientes de volailles apportées en sortie d'hiver ont eu une meilleure efficacité (efficacité du produit estimée par le Coefficient Apparent d'Utilisation de l'azote) que celles apportées avant le semis du blé (dose totale de 60 kg/ha d'azote dans les deux cas).



Essai fertilisation organique - blé tendre d'hiver BIO Dancevoir - récolte 2023

Effet de la période d'apport de fientes de volailles sur le C.A.U.

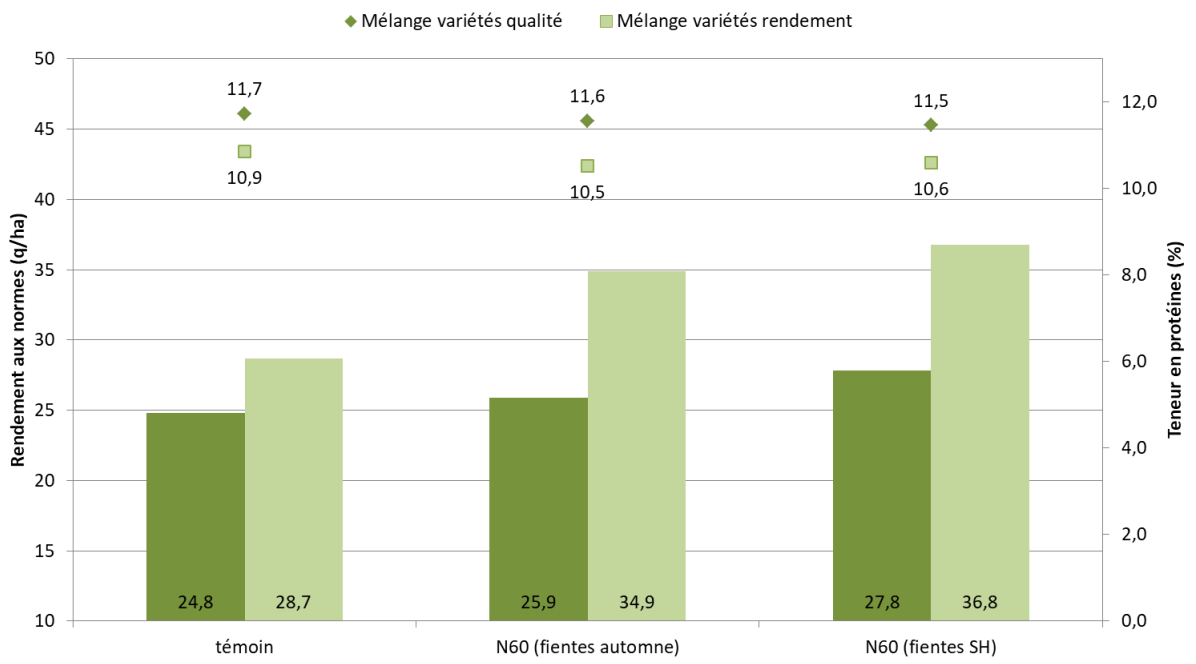


Au final, les fientes apportées en sortie d'hiver ont apporté un gain de rendement de 3 à 8 q/ha (selon le mélange de variétés de blés testé) par rapport aux témoins non fertilisés pour des teneurs en protéines équivalentes.
 Celles apportées avant semis du blé n'ont procuré que 1 à 6 q/ha supplémentaires par rapport au témoin (teneurs en protéines équivalentes)



**Essai fertilisation organique - blé tendre d'hiver BIO
 Dancevoir - récolte 2023**

Effet de la période d'apport de fientes de volailles sur le rendement et la teneur en protéines



Pour limiter des pertes d'azote et valoriser au mieux l'azote des PRO voici quelques recommandations :

Vitesse d'action	PRO	Azote disponible pour la culture (% azote totale) (1)	Période d'apport / culture						
			Fin d'été → automne		Automne → Hiver	Sortie d'hiver			Printemps
			Avant semis colza	Avant semis cultures d'hiver	Sur couvert	Sur colza ou cultures d'hiver	Prairie de + 6 mois	Avant semis cultures de printemps ou d'été	Avant semis cultures d'été
Lente « amendement »	Compost déchets verts	0 à 10	--	+-	++	--	--	--	--
	Fumier bovins composté	5 à 20	+-	++	++	--	++	+-	+-
	Fumier bovins	10 à 30	++	++	++	--	+-	++	+-
Rapide « Engrais »	Fumier de volailles Digestat solide	20 à 50	++	+-	++	+	++	++	+
	Digestat brut Digestat liquide Fientes volailles Lisiers Vinasses betteraves	30 à 80	+-	--	+-	++	++	++	++

Source : Guide technique AB CA 52-10

(1) pour un produit donné, valeur dépendante des l'époque d'apport, des conditions d'apport et de la culture

POUR RESUME :

- L'efficacité des engrais organiques est nettement améliorée lorsque les apports de sortie d'hiver sont « précoces », effectués sur sols humides et incorporés,
- Sur cultures d'hiver, les apporter dès que possible en sortie d'hiver (fin février au plus tard) et les incorporer rapidement. Eviter les applications de fertilisants organiques facilement minéralisables à l'automne (lisiers, fientes de poules) sauf sur cultures gourmandes (colzas),
- Sur cultures de printemps, les apporter lors de la préparation du sol, 15 jours à 2 mois avant semis suivant le PRO.

Pour tout renseignement, vous pouvez contacter :

Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne

26 avenue du 109ème R.I.
BP 82138
52905 CHAUMONT Cedex 9

Tél. 03 25 35 00 60 - Fax 03 25 35 03 34
Site internet www.haute-marne.chambre-agriculture.fr
accueil@haute-marne.chambagri.fr

Equipe Eau :

Référente 52 : Cécile DECHAUX - 06.03.82.93.28

Zone Nord : Rachel GOBILLOT - 06.22.05.78.94

Zone Centre : MASSON Julie :06.70.42.32.92

Zone Sud : Meriem FOUKALNE - 06.24.26.50.39

Agrimieux, bassin versant de la Meuse : Souad ZAYAT - 06.03.91.32.23

Agroforesterie : Renaud BLANCHET - 06.26.66.10.61

Agriculture bio : Elise PROST- 06.46.42.78.07