

Sommaire

Rappel de la réglementation Directive Nitrates	page 01
Annexe 1 - Normes Corpen pour l'estimation de l'azote produit sur l'exploitation	page 04
Annexe 2 - Normes Corpen pour l'estimation des quantités d'azote produit sur l'exploitation	page 07
Annexe 3 - Quantités de déjections animales produites	page 07
Annexe 4 - Besoin en azote des cultures annuelles/des prairies	page 08
Annexe 5 - Évaluation de l'objectif de rendement des prairies	page 09
Annexe 6 - Azote apporté par l'eau d'irrigation	page 09
Annexe 7 - Contribution en azote du sol pour les cultures annuelles / prairies	page 10
Annexe 8 - Arrière-effet des retournements de prairie	page 11
Annexe 9 - Coefficient d'équivalence et composition moyenne des engrais de ferme	page 12
Annexe 10 - Exportations par les productions végétales	page 13
Annexe 11 - Les bases de négociation d'un échange paille-fumier	page 14
Annexe 12 - Quelques formules utiles	page 15
Annexe 13 - Utilisation des effluents d'élevage produits hors de l'exploitation (bordereau)	page 16

Rappel de la réglementation Directive Nitrates

Le 4^{ème} programme d'action Directive Nitrates, défini par l'arrêté préfectoral du 24 juillet 2009, est valable jusqu'au 31 décembre 2013.

Il s'applique à tous les agriculteurs qui cultivent des terres situées en zone vulnérable.

Toutes les communes de la Vienne sont en zone vulnérable à l'exception de :

- Adriers,
- Asnières sur Blour,
- Availles-Limouzine,
- Bourg Archambault,
- Brigueil le Chantre,
- Coulonges,
- l'Isle-Jourdain,
- Lathus St Rémy,
- Luchapt,
- Millac,
- Moussac,
- Mouterre sur Blourde,
- Nérignac
- Plaisance.

Les mesures à respecter sont les suivantes :

- Réaliser un plan prévisionnel de fumure et tenir un cahier d'épandage de tous les fertilisants azotés.
- Épandre les fertilisants azotés organiques et minéraux en se basant sur l'équilibre de la fertilisation défini dans le plan de fumure.
- Pour toutes les cultures, fractionner les apports de fertilisants azotés autres que les effluents d'élevage, sauf lorsque l'apport minéral azoté total est inférieur à 80 unités.
- Lorsque des effluents d'élevage sont épandus en dehors de l'exploitation productrice, établir un bordereau co-signé du producteur et du destinataire. Le bordereau doit être conservé et présenté en cas de contrôle.

Il est obligatoire de respecter les périodes d'interdiction d'épandage figurant dans le tableau suivant :

OCCUPATION DU SOL avant et sur	TYPES DE FERTILISANTS		
	Type I C/N >8 Déjections avec litière <i>(exemple: fumier)</i>	Type II C/N ≤8 Déjections sans litière <i>(exemples: lisier, eaux brunes et déjections sur sciures ou copeaux)</i>	Type III azote minéral <i>(exemples: engrais minéraux et uréiques de synthèse)</i>
Sols non cultivés	toute l'année	toute l'année	toute l'année
Grandes cultures implantées à l'automne		du 1 ^{er} novembre au 15 janvier	du 1 ^{er} septembre au 15 janvier
Cultures fourragères en dérobée ⁽¹⁾		du 1 ^{er} novembre au 15 janvier	du 1 ^{er} septembre au 15 janvier
Grandes cultures implantées au printemps	du 1 ^{er} juillet au 31 août	du 1 ^{er} juillet au 15 janvier	du 1 ^{er} juillet ⁽²⁾ au 15 février
Prairies implantées depuis plus de six mois		du 15 novembre au 15 janvier	du 1 ^{er} octobre au 31 janvier
Vignes et vergers		du 15 novembre au 15 janvier	du 1 ^{er} septembre au 15 janvier

Les sols non cultivés sont des surfaces non utilisées en vue d'une production agricole.

⁽¹⁾ Les cultures dérobées correspondent aux couverts de graminées et crucifères implantés avant le 15 septembre et récoltés après le 15 mars (fauche ou pâture).

⁽²⁾ En cas de fractionnement des apports de fertilisants de type III, l'interdiction de leur épandage sur les parcelles portant une grande culture de printemps irriguée peut commencer au quinze juillet au lieu du premier juillet. En cas de fractionnement des apports de fertilisants de type III sur maïs irrigué, l'interdiction des épandages peut commencer au stade «brunissement des soies» du maïs.

Il est obligatoire de respecter les conditions d'épandage suivantes :

L'épandage des fertilisants de type I et II est interdit à moins de :

- 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation en eau potable des collectivités humaines ou des particuliers. Les dispositions du règlement sanitaire départemental, ou celles au titre des installations classées ainsi que les prescriptions applicables aux périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable, seront applicables pour les fertilisants organiques. Ces propositions sont spécifiques à chaque captage. Par exemple, en général, l'épandage du lisier est interdits dans les périmètres rapprochés.
- 200 mètres des lieux de baignade et des plages,
- 500 mètres des piscicultures sauf dérogation liée à la topographie,
- 50 mètres des berges des cours d'eau de première catégorie sauf mention contraire dans les arrêtés ICPE et ceux des périmètres de protection immédiate des captages,
- 35 mètres des autres berges des cours d'eau, des puits, forages, sources, des aqueducs en écoulement libre, de toute installation souterraine ou semi-enterrée, utilisée pour le stockage des eaux, étangs et mares en eau libre ; cette limite est réduite à 10 m si une bande enherbée ou boisée permanente de 10 m, ne recevant aucun intrant, existe.
- 5 mètres des mares en eaux closes, des plans d'eau et des fossés non recensés.

L'épandage des boues de station d'épuration est régie par les dispositions du décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées et des arrêtés préfectoraux qui en découlent.

L'épandage des fertilisants de type III est interdit à moins de :

- 5 mètres ou 10 mètres des eaux de surface courantes ou non (*cours d'eau, retenues naturelles ou artificielles*) selon le bassin concerné* (article 4.7.1 de l'arrêté)
- 5 mètres ou 10 mètres du périmètre de protection immédiat des captages selon le bassin concerné* (article 4.7.1 de l'arrêté), sans exclure les prescriptions et les servitudes définies pour ces derniers.
- A moins de 35 mètres des piscicultures.

L'épandage de tous les fertilisants est interdit sur :

- les sols pris en masse par le gel,
- les sols inondés ou détrempés,
- les sols enneigés.

De manière générale, l'épandage des fertilisants dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement direct ou leur transfert en dehors du champ d'épandage est interdit.

Ne pas dépasser 170 kg d'azote organique épandus, y compris les déjections des animaux, par hectare de surface potentiellement épandable et par an.

Disposer de capacités de stockage des effluents d'élevage minimum (*2 mois pour des fumiers compacts pailleux, 4 mois pour les autres fumiers et les lisiers*) et respecter les conditions de stockage à la parcelle.

En bordure de cours d'eau concernés par les arrêtés préfectoraux, préserver une bande enherbée ou boisée permanente auprès des berges, sur une largeur de 5 m minimum, ou procéder à un enherbement pour atteindre la largeur requise. Cette largeur est de 5 mètres minimale sur l'ensemble du département à l'exception des deux zones suivantes où la largeur est portée à 10 mètres :

- le bassin de la Vienne en zone vulnérable
- certaines rivières du bassin du Clain, à l'amont de la prise d'eau potable de la Communauté d'Agglomération de Poitiers (CAP) à Saint Benoît.

* Pour savoir si vous êtes concernés, veuillez-vous référer à l'arrêté (disponible dans votre mairie et sur le site internet de la DDAF 86 : <http://draf.poitou-charentes.agriculture.gouv.fr>)

• **Couvertures des sols en automne-hiver :**

Objectif : 100 % de couverture des sols à échéance 2012.

Sont considérés comme couverture des sols :

- cultures d'hiver,
- cultures dérobées,
- CIPAN,
- repousses de colza,
- résidus de maïs, tournesol et sorgho broyés et enfouis,
- prairies,
- gels (*environnementaux*).

Mise en place progressive de cette mesure :

Automne/hiver 2009 - 2010, 2010 - 2011 et 2011 - 2012

- sur 70 % de l'exploitation, couverture des sols automnale/hivernale*,
- sur les 30 % restant, repousses de céréales possibles (*jusqu'au 15 novembre*) sous réserve de la mise en place d'un essai de CIPAN (*à hauteur de 3 % de la SCOP** avec un minimum de 1 ha et un plafond de 3 ha*) tous les ans.

* Si la surface couverte en automne-hiver est inférieure à 70 %, compléter avec de l'interculture pour atteindre ce pourcentage.

**Surfaces en Céréales, Oléoprotéagineux, Chanvre, Lin et Gel

A partir de l'automne/hiver 2012 - 2013

- 100 % de couverture automnale/hivernale.

Modalités de couverture des sols :

Récolte	Implantation	Exemples	Modalités de couverture
Automne	Automne	Maïs/blé Tournesol/blé	Culture d'hiver
Eté	Eté	Blé/colza Blé/prairie	Culture d'hiver
Eté	Automne	Blé/céréale d'hiver Colza/blé	Maintien des repousses jusqu'au 1 ^{er} septembre puis culture d'hiver
Automne	Printemps	Maïs grain/maïs Maïs grain/tournesol	Incorporation des résidus après broyage
		Maïs ensilage/maïs	Implantation d'une CIPAN
Eté	Printemps	Blé/tournesol Blé/maïs Blé/pois	Implantation d'une CIPAN (<i>repousses possibles jusqu'au 15 novembre pour automne 2009, 2010 et 2011 selon % atteint</i>)
		Colza/orge de printemps	Maintien des repousses de colza

Modalités de couverture des sols :

	CIPAN	Repousses de colza	Repousses céréales
Implantation	Au plus tard le 10 septembre		
Destruction mécanique ou chimique ⁽¹⁾	A partir du 15 novembre	Maintien jusqu'au 1 ^{er} septembre avant culture d'hiver sinon jusqu'au 15 novembre	Maintien jusqu'au 1 ^{er} septembre avant culture d'hiver

⁽¹⁾ la destruction chimique sera possible en 2009. Pour les années suivantes, ce point sera réglé dans le futur SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire Bretagne qui doit se mettre en place au 1^{er} janvier 2010.

Normes CORPEN pour l'estimation de l'azote produit sur l'exploitation

Source : CORPEN 1988, 1999 et 2001 (circulaire PMPOA n° 5010 du 15 mai 2003)

Herbivores : Valeurs de rejets d'azote par type d'animal et par an (en kg d'azote)

Libellé	kg N
Bovins	
Vache laitière, tous niveaux de production	85,0
Vache nourrice, sans son veau	67,0
Femelle > 2 ans	53,0
Mâle > 2 ans	72,0
Femelle 1 - 2 ans, croissance	42,0
Mâle 1 - 2 ans, croissance	42,0
Bovin 1 - 2 ans, engraissement, vache de réforme	40,0
Femelle < 1 an	25,0
Mâle 0 - 1 an, croissance	25,0
Mâle 0 - 1 an, engraissement	20,0
Broutard < 1 an, engraissement	27,0
Place veau de boucherie	6,3
Ovins	
Brebis	10,0
Brebis laitière	10,0
Bélier	10,0
Agnelle	5,0
Agneau engraisé produit	1,5

Libellé	kg N
Caprins	
Chèvre	10,0
Bouc	10,0
Chevrette	5,0
Cheveau engraisé produit	3,0
Ovins	
Cheval	44,0
Cheval (lourd)	51,0
Jument seule	37,0
Jument seule (lourd)	44,0
Jument suitée	44,0
Jument suitée (lourd)	51,0
Poulain 6 m - 1 an	18,0
Poulain 6 m - 1 an (lourd)	22,0
Poulain 1 - 2 ans	37,0
Poulain 1 - 2 ans (lourd)	44,0

N.B. : les valeurs de flux sont établies pour une période de 12 mois, sauf indication précisant qu'elles sont établies pour un animal produit ou pour une période inférieure (poulain de 6 mois à 1 an). Pour les animaux présents moins de 12 mois, il convient de faire une pondération.

Porcs :

Porcelets en post-sevrage

L'entrée des animaux en post-sevrage se fait à 8 kg. Leur sortie est prévue dans les références du CORPEN à 28 kg ce qui correspond ici à la gamme de poids 26-30 kg.

Deux autres gammes de poids sont définies, qui couvrent la plupart des pratiques d'élevage. A chaque gamme sont associés des références de rejet et des cycles.

Poids de sortie	20 - 25 kg	26 - 30 kg (référence CORPEN de base)	31 - 36 kg
Rejet à l'animal en alimentation standard	0,30 kg N	0,44 kg N	0,59 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	0,27 kg N	0,40 kg N	0,54 kg N 0,33 kg P2O5



Animaux en engraissement

L'entrée des animaux à l'engraissement se fait aux mêmes gammes de poids que sont sortis les animaux du post-sevrage. Leur sortie est prévue dans les références du CORPEN à 108 kg c'est-à-dire entre 105 et 110 kg. A chaque gamme de poids sont associés des références de rejet et des cycles. La référence CORPEN se réfère aux animaux entre 28 et 108 kg.

Poids de sortie	20 - 25 kg	26 - 30 kg (référence CORPEN de base)	31 - 36 kg
Rejet à l'animal en alimentation standard	3,39 kg N	3,25 kg N	3,10 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	2,83 kg N	2,70 kg N	2,56 kg N

Animaux en pré-engraissement puis en finition

L'entrée des animaux en pré-engraissement est proposée pour deux gammes de poids différentes. Les animaux qui entrent en pré-engraissement à 20-25 kg en sortent à 45-50 kg pour ensuite entrer en finition. Il en est de même pour les animaux de l'autre classe de poids. Leur sortie est prévue dans les références du CORPEN à 108 kg c'est à dire entre 105 et 110 kg. A chaque gamme de poids sont associés des références de rejet et des cycles.

Poids d'entrée pré-engraissement (poids de sortie)	20 - 25 kg (sortie à 45-50 kg)	26 - 30 kg (sortie à 51-56 kg)
Rejet à l'animal en alimentation standard	0,85 kg N	0,94 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	0,78 kg N	0,86 kg N

Poids d'entrée finition = poids sortie pré-engraissement	45-50 kg	51-56 kg
Rejet à l'animal en alimentation standard	2,54 kg N	2,31 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	2,05 kg N	1,84 kg N

Porcs lourds et non alourdis produits dans les mêmes bâtiments

Les porcs lourds sont ici définis comme les animaux menés jusqu'à 120-150 kg. Ils sont démarrés à des poids comparables à l'engraissement habituel mais certains individus de la bande vont être menés à l'alourdissement et les autres vendus plus tôt.

Poids d'entrée	20 - 25 kg	26 - 30 kg	31 - 36 kg
Rejet à l'animal en alimentation standard	4,50 kg N	4,35 kg N	4,20 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	3,70 kg N	3,60 kg N	3,45 kg N

Reproducteurs

Pour les truies, laies, verrats et sangliers mâles, on utilise les références de rejet suivantes.

Rejet à l'animal en alimentation standard	17,5 kg N
Rejet à l'animal en alimentation biphase	14,5 kg N



Lapins : Valeurs de rejets d'azote par type d'animal et par an (en kg d'azote)

Libellé	kg N
Lapine, élevage naisseur - engraisseur	3,24
Lapine, élevage naisseur	1,34
Lapin produit, élevage engraisseur	0,044

Volailles : Valeurs de rejets d'azote par type d'animal et par an (en gramme d'azote)

	Libellé	Grammes d'Azote
Poules pondeuses (par place)	Poule pondeuse plein air	354
	Poule pondeuse standard	349
Volailles de reproduction (par place)	Caille reproductrice	46
	Cane reproductrice	702
	Dinde reproductrice fermière	260
	Dinde reproductrice standard	603
	Pintade reproductrice standard	220
	Poule reproductrice	449
	Pigeons, par couple présent	331
Volailles futures reproductrices (par animal produit)	Poulette démarrée (produite)	85
	Dinde future reproductrice (produite)	588
	Pintade future reproductrice (produite)	90
Volailles de chair (par animal produit)	Caille label	12
	Caille standard	15
	Chapon	144
	Coquelet	13
	Dinde (sexes mélangés)	208
	Dinde femelle	150
	Dinde mâle	265
	Faisan	85
	Perdrix	34
	Pigeons, par pigeon produit	22
	Pintade label	69
	Pintade label avec parcours	55
	Pintade label avec volière	58
	Pintade standard	52
	Poulet standard léger	22
	Poulet standard lourd	30
	Poulet label bâtiments fixes	57
	Poulet label	70
Poulet label cabanes mobiles	56	
Poulet lourd	42	
Canards à rôtir (par animal produit)	Canard prêt à gaver (extérieur)	112
	Canard prêt à gaver (intérieur)	122
	Canard (sexes mélangés)	70
	Canard de barbarie femelle	62
	Canard de barbarie mâle	100
	Oie à rôtir	305
Palmipèdes en gavage (par animal produit)	Oie prête à gaver	168
	Canard gras	47
	Oie grasse	71

Source : Circulaire DPPP/SEI3/IP-07-94 du 07/09/07 relative aux installations classées d'élevage de volailles – Utilisation de nouvelles références de rejets.

Normes CORPEN pour l'estimation d'éléments fertilisants produits sur l'exploitation

Source : CORPEN

En l'absence d'analyse réalisée sur l'exploitation, les valeurs retenues pour le calcul de la quantité d'azote des effluents produits ou importés seront les suivantes :

Type d'engrais de ferme	Composition moyenne (en kg par tonne ou m3)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lisier de bovins	4	2	5
Fumier de bovins	5.5	2.6	7.2
Lisier de veaux	2.86	1.36	2.7
Lisier de porc PCP	5	4	3
Fumier de porc	4.1	3.2	3.4
Lisier de poules pondeuses	6.8	9.5	5.5
Poules pond. fientes sèches	20	35	20
Fumier volaille de chair	29	29	20
Fumier de canard	5	8	4
Lisier de lapin	9	13.4	7.4
Lisier d'ovins	7.7	4.6	12.31
Fumier d'ovins	10.8	6.3	17.6

Quantités de déjections animales produites

Source : CORPEN

Espèce et nature des déjections	Production annuelle
Bovins : UGB lisier	18 m ³ /an
UGB fumier	15 T /an
Lisier de veaux (place)	2.2 m ³ /an
Lisier de porc PCP	0.7 m ³ /PCP
Fumier de porc	1 T/PCP
Poules pondeuses lisier PP	0.073m ³ /place an
Poules pond. fientes sèches	0.020 T/place an
Fumier VC	0,150 T/m ² an
Fumier canard	0,374 T/m ² an
Lapin lisier	0.5 m ³ /an
Ovins lisier	1.3 m ³ /an
Ovins fumier	1 T/an

Besoin en azote des cultures annuelles

Sources : PC Azote et Azobil

$$\text{Besoins totaux en azote} = \frac{\text{Rendement prévisionnel}}{\text{en qx/ha}} \times \text{ou en tMS/ha} \times b$$

- Besoin par quintal b =
- 3 pour le blé tendre
 - 3,5 pour le blé dur et le blé améliorant
 - 2,6 pour le triticale
 - 2,5 pour l'orge (printemps et hiver)
 - 2,4 pour l'avoine (printemps et hiver)
 - 4,2 pour le tournesol
 - 6,5 pour le colza
 - 2,2 pour le maïs grain
 - 14 pour le maïs fourrage
 - 2,8 pour le sorgho grain
 - 13 pour le sorgho ensilage
 - 4,5 pour le melon

Besoin en azote des prairies

En unités par tonne de matière sèche produite

MODE D'EXPLOITATION	U/T.M.S.
Pâturage à rotation rapide(retour toutes les 3 semaines) ou continu	30
Pâturage à rotation lente(retour toutes les 5 semaines)	25
Ensilage - enrubannage	25
Foin précoce (mi-mai à fin mai) et foin de repousses	20
Foin tardif de 1er cycle (juin)	15

Évaluation de l'objectif de rendement des prairies

La variabilité de la production entre années est forte. Néanmoins, la production potentielle peut être estimée en fonction du mode d'exploitation. Elle est exprimée en tonnes de matière sèche par hectare (T MS/ha).

- Parcelle uniquement pâturée pendant toute l'année : 2 à 8 T MS/ha

- 1^{ère} exploitation en pâture : 0,5 à 2 T MS/ha
- 1^{ère} exploitation par fauche précoce (enrubannage ou ensilage) : 3 à 6 T MS/ha

- 2^{ème} exploitation par fauche (2^{ème} foin ou enrubannage, ou 1^{er} foin après pâture) : 2 à 5 T MS/ha

- 3^{ème} ou 4^{ème} exploitation par fauche (foin ou enrubannage) : 0,8 à 2 T MS/ha

- Exploitation uniquement par foin tardif : 4 à 7 T MS/ha

Azote apporté par l'eau d'irrigation

$$\text{Azote apporté par l'eau d'irrigation en kg N/ha} = \frac{\text{teneur en nitrates de l'eau (mg/L) x dose d'eau à l'hectare (m}^3\text{/ha)}}{4\,420}$$

La dose d'eau à prendre en compte est celle apportée jusqu'à 3 semaines après la floraison femelle.

Contribution en azote du sol pour les cultures annuelles

= minéralisation + reliquat de la culture précédente

Culture en place	Sols superficiels RU < à 75	Sols moyennement profonds 75 ≤ RU ≤ 115	Sols profonds RU > 115
Blé	65 U	85 U	105 U
Céréale semée au printemps	50 U	60 U	70 U
Cultures d'été (maïs, tournesol, ...)	75 U	85 U	95 U

Pour le colza : prendre une valeur forfaitaire en fonction du développement de la culture à la sortie de l'hiver.

Petit	Moyen	Gros
100 U	130 U	160 U

Effet du précédent : à ajouter ou retrancher du nombre d'unités indiqué ci-dessus

- Blé paille enfouie ou maïs : - 20 U
- Tournesol ou blé paille exportée : 0 U
- Colza : + 20 U
- Pois : + 30 U

Pluviométrie : enlever 15 unités en cas d'hiver très pluvieux (+ de 350 mm entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mars en sols superficiels, plus de 400 mm sur la même période dans les autres sols).

Contribution en azote du sol pour les prairies

= minéralisation + restitutions au pâturage + contribution des légumineuses.

Estimation de la minéralisation du sol

- Sol à réchauffement tardif hydromorphe et/ou enracinement peu profond : 30 U
- Situation intermédiaire : 60 U
- Sol à réchauffement rapide peu ou pas hydromorphe et/ou enracinement profond : ... 70 U

En cas d'épandage d'effluents organiques fréquent ou pâture intensive ou fertilisation azotée minérale élevée, rajoutez 20 U au chiffre ci-dessus.

Restitutions au pâturage

Estimation forfaitaire selon l'intensité du pâturage.

Pâturage «extensive»	Pâturage «normale»	Pâturage «intensive»
10 U	20 U	30 U

Contribution des légumineuses

Estimation moyenne : 5 U / T MS produite

Exemple : pour une prairie (avec une proportion significative de légumineuses) dont le rendement est de 8 T MS/ha, on compte 40 U de contribution par les légumineuses.

Arrière effet des retournements de prairies

Source : Arvalis

L'arrière effet est estimé en fonction de l'âge de la prairie qui a été retournée, et de la période de l'année à laquelle a été effectué le retournement.

		Age de la prairie			
		- de 2 ans	2 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans
Année du retournement	Retournement au printemps suivi d'une culture de printemps	15 U	45 U	70 U	85 U
	Retournement à l'automne suivi d'une culture d'hiver	10 U	20 U	35 U	45 U
Année suivant le retournement	Après une culture de printemps	0 U	0 U	20 U	25 U
	Après une culture d'hiver	0 U	0 U	0 U	0 U

NB : ne pas prendre en compte d'arrière effet pour les cultures dérobées.

Coefficients d'équivalence de l'azote des engrais de ferme

Type de produit	Période d'épandage	Effet direct		Arrière Effet	
		L'année de l'apport (N)	Pour un apport l'année précédente (N - 1)	Pour un apport l'année anté-précédente (N - 2)	
A	automne	20 %	15 %	15 %	
	printemps	30 %	20 %	20 %	
B	automne	20 %	9 %	8 %	
	printemps	45 %	14 %	13 %	
C	automne	20 %	6 %	5 %	
	printemps	60 %	9 %	8 %	

ATTENTION : ne pas compter d'arrière effet pour les prairies, il est déjà intégré dans les fournitures du sol.

Type A : fumier et compost de bovins, ovins, caprins, chevaux, fumier de champignons

Type B : lisier de bovins, fumier de porcs, compost de fumier de volailles

Type C : lisier de porcs, de volailles, fientes de volailles et purin

Exemple : 30 T de fumier de bovins (dosant 5 U/T) tous les 2 ans apportées au printemps :

Apport de l'année : $30 T \times 5 \times 30 \% = 45 U$ (effet direct)

Apport d'il y a 2 ans : $30 T \times 5 \times 20 \% = 30 U$ (arrière effet) } 75 U au total l'année de l'apport

L'année où il n'y a pas d'apport :

$30 T \times 5 \times 20 \% = 30 U$ (arrière effet)

Composition moyenne des engrais de ferme

En unités par tonne ou m³ de produit brut

Source Institut de l'élevage - ITAVI - ITCF - ITP

Pour les ruminants

Fumiers d'ovins et de caprins	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fumiers d'ovins	6.7	4	12
Fumiers de caprins	6.1	5.2	7
Compost fumiers d'ovins	11.5	7	23
Fumiers de bovins	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Très compact de litière accumulée	5.8	2.3	9.6
Mous de logettes	5.1	2.3	6.2
Lisiers de bovins	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Presque purs	4	2	5
Très dilués	1.6	0.8	2.4
Purins	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Purs	3	0.9	5.7
Lixiviats dilués	0.4	0.2	1.5
Compost de fumier de bovins	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Minimum 1 retournement	8	5	14

Pour les porcins

Lisiers	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lisiers de porcs à l'engrais (caillebotis)	9.6	4.8	5.9
Lisiers mixtes (fosse extérieure)	4.3	3.8	2.6
Fumiers	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fumiers de litière accumulée sur paille	7.2	7.0	10.2

Pour les volailles

Lisiers	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lisiers de canards	4.4	1.7	2.5
Fientes pré-séchées de poules pondeuses (40 % MS)	22	20	12
Fientes séchées de poules pondeuses (80 % MS)	40	40	28
Fumiers	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fumiers de poulets de chair (après stockage)	22	23	18

Autres produits

Lisiers	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lisiers de lapins	8.5	13.5	7.5
Fumiers de champignons décoptés	10	5.5	10
Fumiers de champignons bruts	6	4	7

Cultures	Exportation		
	Kg/q-grain récolté	N	P ₂ O ₅
Grain			
Blé tendre	1.9	0.9	0.7
Avoine	1.9	0.8	0.7
Orge	1.5	0.8	0.7
Triticale	1.9	0.9	0.6
Seigle	1.4	1.0	0.6
Maïs grain	1.5	0.7	0.5
Colza hiver	3.5	1.4	1.0
Tournesol	1.9	1.5	2.3
Grain + paille = Kg/q- grain récolté			
Blé tendre	2.5	1.1	1.7
Avoine	2.5	1.1	1.9
Orge	2.1	1.0	1.9
Triticale	2.5	1.1	1.6
Seigle	2.0	1.3	1.8
Maïs grain	2.2	0.9	2.3
Colza hiver	7.0	2.5	10.0
Tournesol	3.7	2.5	10.0
Pois hiver	3.7	1.1	1.6
Pois printemps	3.6	0.9	1.6
Févole printemps	4.1	1.1	1.5
Févole hiver	3.8	1.1	1.4
Lupin hiver	5.1	0.9	1.4
Lupin printemps	5.3	0.8	1.4
Soja	6.1	1.6	2.5
Pois hiver	5.0	1.4	4.2
Pois printemps	5.0	1.1	3.9
Févole printemps	5.1	1.3	3.6
Févole hiver	4.9	1.3	3.1
Lupin hiver	6.1	1.1	2.5
Lupin printemps	5.2	1.0	3.9
Soja	7.1	2.2	5.5

Références : CORPEN

Sources : Fiches conditionnalité 2009

Cultures	Exportation		
	Kg/t de MS récoltées	N	P ₂ O ₅
Maïs fourrage	12.5	5.5	12.5
Choux four 1/2 Moellier	25	8	33
Choux four Moellier	35	10	45
Graminées fourragères			
Pâture • 3 semaines	50	10	55
• 4 semaines	35	8	45
• 5 semaines	25	7	33
Ensilage	20	6	25
Foin pleine épiaison	15	6	22
Floraison	13	5	20
Légumineuses • sans fleur	46	12	35
• avec fleur	32	10	25
Kg/tonne récoltée			
Pomme de terre	3.5	1.7	6.5
Carotte	3.0	2.0	5.0
Oignon	2.0	1.5	4.5
Epinard	5.0	1.5	3.0
Endive (racines)	2.5	1.5	5.0
Haricot vert	3.4	1.0	3.2
Betterave fourragère • racines	1.5	0.5	2.0
• verts	3.0	1.0	4.0
Echalottes	2.0	1.5	5.5
Kg/10 000 têtes récoltées			
Choux fleurs			
• Janvier cond. vrac	25.0	8.0	24.0
• Janvier cond. champ	12.0	4.0	11.0
• Mars cond. vrac	20.0	5.0	20.0
• Mars cond. champ	10.0	3.0	10.0
• Mai cond. vrac	22.0	8.0	21.0
• Mai cond. champ	11.0	4.0	11.0
Kg/t têtes récoltées			
Artichauts			
Drageons : têtes	4.5	1.2	5.5
+ bâtons	5.5	2.0	10.8
+ feuilles	9.5	2.8	21.5
2 ans : têtes	3.2	1.3	6.2
+ bâtons	5.5	2.0	10.0
+ feuilles	8.0	2.5	15.5
3 ans : têtes	3.8	1.2	5.0
+ bâtons	4.5	1.6	8.5
+ feuilles	6.5	2.1	13.3

Les bases de négociation d'un échange paille – fumier

Les objectifs sont :

- pour l'éleveur : rechercher une paille à moindre prix.
- pour le céréalier : maintenir la teneur en humus de ses terres.

Les bases de la transaction

• **La valeur agronomique de la paille et des fumiers**

Rappel : la composition des pailles varie suivant l'espèce végétale, les conditions de culture et de récolte ; celle des fumiers dépend de la nature et de la conduite de la production animale.

• **La valeur "humus"**

Elle constitue le plancher de l'échange, car c'est la restitution de la matière organique que l'agriculteur recherche en enfouissant les pailles ou en épandant du fumier.

La matière organique apportée au sol contribue seulement en partie à l'évolution du taux de matières organiques stables de la couche arable (humus).

Type d'engrais	Teneur en matières organiques	Taux de transformation en humus %	Fournitures de M.O. stables ou humus
Fumier de bovins très compact	250 kg/T	40 %	100 kg/T
Compost d'ovins	260 kg/T	50 %	130 kg/T
Fientes de volailles (20 % de M.S.)	127 kg/T	5 %	5 kg/T

Une tonne de paille de blé fournit 250 kg de matière organique stable.

Donc dans une transaction paille de blé – fumier de bovins de stabulation, 2,5 t. de fumier pour 1 t. de paille constituera le plancher de l'échange.

• **La valeur de l'engrais**

Elle peut être évaluée simplement par la composition N-P-K du fumier (voir tableaux en annexe ou mieux, faire des analyses) et comparée à celle de la paille.

Composition moyenne de la paille de blé : 5 kg N, 2 kg P et 10 kg K par tonne.

• **Le prix de marché de la paille**

L'éleveur doit pouvoir s'approvisionner à un coût moindre de celui du marché.

Dans cet aspect coût, il faut prendre en compte aussi les aspects travail et répartition des tâches des chantiers : récolte de la paille et épandage du fumier.

Quelques formules utiles

Calcul de la dose/ha

$$\text{Dose ha en kg} = \frac{\text{Densité voulue en grains/m}^2 \times \text{Poids des 1000 gr de la semence}}{100}$$

Semis de céréales

$$\text{Grains/m linéaire} = \frac{\text{Densité voulue en grains/m}^2 \times \text{Écartement en cm entre les rangs du semoir}}{100}$$

Semis de tournesol et maïs

$$\text{Grains/m linéaire} = \frac{\text{Densité ha en milliers de plantes (ex. : 90 pour 90 000)} \times \text{Écartement entre rangs en cm}}{1000}$$

Utilisation d'effluents d'élevage produits hors de l'exploitation

Si vous épandez des effluents qui sont produits hors de votre exploitation, **vous devez établir un bordereau co-signé.**

Vous trouverez ci-dessous un exemple de bordereau.

Faites-en autant de copies que nécessaire.

Vous devez présenter chaque bordereau en cas de contrôle.

Importation d'effluents d'élevage

Exploitation Productrice

Nom :

Adresse :

Signature

Exploitation Destinataire

Nom :

Adresse :

Signature

Quantité totale livrée :

Nature du produit :

Date de livraison :

Conservez ce document vierge et multipliez le autant de fois que nécessaire

Parcelles							
Date épandage							
Superficie épandue							
Culture visée							
Quantité d'azote provenant de ces effluents							

Une fois complété, conserver le document et le présenter en cas de contrôle.