

La valorisation agronomique

La meilleure utilisation des déjections avicoles, la plus raisonnée et raisonnable, que ce soit sous forme de fumier, lisier ou fientes sèches, reste sans conteste la valorisation agronomique. Il est vrai que ces produits, que l'on appelle des engrais de ferme, sont des engrais complets. Depuis peu, on a réellement pris conscience de leur valeur mais aussi des risques liés à une utilisation non raisonnée.

1. Intérêts à l'utilisation des déjections avicoles

Les engrais de ferme, grâce à la matière organique qu'ils contiennent, constituent une garantie pour la fertilité physique, chimique et biologique des sols. Le sol, quant à lui, a un rôle épurateur pour les fumiers, les lisiers ou les fientes dont le seul usage envisageable est l'épandage. Toutefois, il convient de ne pas dépasser certaines limites si l'on veut prévenir les risques de pollution ou de contamination de l'eau, de l'air ou du sol lui-même.

Cependant, il existe une grande diversité et une grande variabilité de ces produits issus de l'aviculture, ce qui ne facilite ni leur utilisation, ni le raisonnement de la fertilisation, d'autant que celui-ci est plus complexe et plus aléatoire que pour les engrais minéraux.

Pour appréhender cette diversité, l'élaboration d'une typologie avec des références moyennes constitue l'approche minimale. En effet, les produits issus de l'aviculture se caractérisent par une fraction ammoniacale élevée. Aussi, est-il préférable de procéder à plusieurs analyses au cours d'une campagne pour caractériser les produits. Si le coût des analyses peut paraître élevé pour l'aviculteur, elles ne sont pas chères au regard de la richesse des engrais de ferme et des économies sur les engrais minéraux. Ces analyses ont

en outre une valeur pédagogique, car elles apportent la preuve de la valeur des engrais de ferme et de la nécessité des changements de pratiques.

2. Le stockage

2.1 Les conditions de stockage

2.1.1 Aspects réglementaires

Les installations de stockage (fosses à lisiers, fumières) ou les simples tas de fumiers doivent être implantées à :

- 100 m des habitations des tiers, stades et camping (sauf à la ferme),
- au moins 35 m des puits, forages, sources et installations de stockage d'eau,
- au moins 200 m des lieux de baignades et des plages,
- au moins 500 m des piscicultures et zones conchylicoles.

Dans la mesure du possible, on veillera à l'intégration paysagère de ces ouvrages grâce à des plantations placées judicieusement et qui auront en outre un intérêt en freinant la dissipation d'éventuelles mauvaises odeurs.

Le stockage au champ des fumiers de volailles est possible. En effet, ces fumiers ne produisent pas de jus. Le stockage des fientes sèches de plus de 65 % de MS peut être effectué dans les mêmes conditions que les fumiers. On exclura les sols en pentes, inondables ou très filtrants. On choisira une parcelle accessible tout au long de l'année de façon à faciliter les dépôts et reprises de fumier.

Dans les cas de transfert de déjections, le site sera suffisamment stabilisé (sol damé ou empierré) pour faciliter la circulation des camions et le chargement du fumier.



Réussir Aviculture

Les installations de stockage doivent respecter un cadre réglementaire (surface, distances d'implantation...)

2.2 Modalités pratiques du stockage des fumiers

Pour stocker les fumiers, les remorques et épandeurs seront déversés de façon à former des andains de 3 à 4 mètres de largeur sur une hauteur maximale de 3 m (soit 2,5 m après tassement). Le brassage du fumier lors de la constitution des andains permet son homogénéisation et son aération. Il favorise l'activité microbienne et augmente la densité dans le temps. On préconise de dératiser les tas et de les entourer d'une clôture pour limiter l'accès des vaches très friandes de fumier de volaille.

On évitera de tasser le tas. En effet, cela provoque une anaérobie et ralentit l'activité microbienne ; des fermentations indésirables se produisent et les risques d'autocombustion augmentent. C'est souvent le cas lorsque les hauteurs de stockage dépassent les 3 mètres. C'est généralement au cœur du tas que la combustion débute. L'absence d'air favorise les fermentations de type anaérobie et le dégagement de composés inflammables tels que le phosphore d'hydrogène (auto inflammable) et le méthane. La température du tas monte alors à 70-80 °C. En cas de combustion, il faut étaler la partie qui se consume. Attention, l'apport d'oxygène provoque en général le démarrage des flammes. On peut également noyer le tas avec de l'eau.

Bâchage ou non des tas de fumier ?

Le bâchage des fumiers n'est pas obligatoire. Cependant le bâchage des tas ou andains peut être utile dans certains cas. Outre le fait qu'elle constitue une protection sanitaire, la couverture permet de mieux gérer le taux de matière sèche et donc l'évolution du produit en cours de stockage, c'est important notamment dans le cas de transfert de déjection.

Dans le cas du bâchage, il convient de choisir une bâche qui laisse la vapeur d'eau s'évaporer tout en étant imperméable à l'eau de pluie.

Dans cette optique, les bâches géotextiles apparaissent comme un bon compromis, elles sont par contre assez chères. D'autres types de bâche sont également disponibles sur le marché : bâche type ensilage, bâche tissée...

Si la combustion est totale, il ne reste que les cendres (P, K, Ca, Mg). C'est la partie carbonée et l'azote qui sont éliminés. Il convient donc d'homogénéiser les tas avant épandage et de réaliser une analyse pour mesurer les pertes.

■ **2.3 Le stockage des lisiers**

La question du stockage des lisiers ne se pose plus que pour les canards et dans une certaine mesure pour les poules pondeuses élevées dans des cages de type « flat-deck » ou « californienne ».

Ces ouvrages de stockage doivent être imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Leur capacité de stockage sera de 4 mois au minimum.

■ **2.4 Dimensionnement des ouvrages de stockage**

La réglementation des installations classées autorise le stockage au sol des fumiers. Toutefois, si l'exploitant souhaite stocker les fumiers sur une plate-forme étanche, les normes à retenir sont celles figurant dans le tableau 13. Lorsque le fumier n'est ni bâché ni couvert, il est nécessaire de prévoir une capacité de stockage pour les eaux de ruissellement. Si le fumier est susceptible d'écoulement, il est néces-

saire de prévoir une capacité de stockage pour les jus d'égouttage.

Pour le stockage des lisiers ou des fientes de poules pondeuses, les références à prendre en compte figurent dans les tableaux 14, 15 et 16.

3. L'épandage

■ **3.1 Les contraintes réglementaires**

3.1.1 Le plan d'épandage

Le plan d'épandage est exigé pour tous les élevages soumis à la réglementation des installations classées, sauf si l'éleveur bénéficie d'un contrat de transfert agréé et durable. Il doit permettre de situer les parcelles sur lesquelles l'épandage sera réalisé ; il indique les surfaces propres de l'éleveur et éventuellement les terres mises à disposition par d'autres agriculteurs.

Pour établir un plan d'épandage, il faut tenir compte de plusieurs critères :

- le type de production de volaille,
- la quantité d'azote produite par volaille,
- la productivité (nombre de lots sortis par an et densité),
- le nombre d'unités d'azote épanchables à l'hectare.

3.1.2 Le cahier d'épandage

Dans le cadre de la réglementation sur les installations classées, un cahier d'épandage est obligatoire. Ce cahier doit mentionner les informations suivantes :

- le bilan global de fertilisation azotée,
- les dates d'épandage,
- les quantités d'azote épanchées toutes origines confondues (organique et minérale),
- les parcelles réceptrices,
- la nature des cultures,
- le délai d'enfouissement,
- le traitement, s'il existe, mis en œuvre pour atténuer les odeurs.

3.1.3 Les distances d'épandage

Pour éviter les nuisances, les éleveurs doivent respecter des distances minimales entre les parcelles recevant des déjections avicoles et les habitations occupées par des tiers, les stades, les terrains de camping (sauf les terrains de camping à la ferme).

Les contrats de mise à disposition

Qu'est-ce qu'un contrat de mise à disposition ?

Ce contrat lie le producteur et l'utilisateur des déjections dans le cadre d'une valorisation agromatique. Il est librement consenti entre les deux parties : le producteur s'engage à livrer annuellement une quantité d'azote organique et l'utilisateur à recevoir ces déjections et à les utiliser de façon rationnelle. Ce contrat doit être connu du service des Installations Classées pour les dossiers autorisation et déclaration.

Un contrat de mise à disposition est-il définitif ?

Non, ce contrat peut être remis en cause à tout moment par l'utilisateur. Il peut être dénoncé par un préavis de 6 mois envoyé par lettre recommandée. Dans le cas d'une rupture de contrat, l'utilisateur devra prévenir le bénéficiaire et la préfecture. La légalité de l'autorisation d'exploiter n'est pas remise en cause, à condition que le producteur des déjections propose des solutions pour remédier à ce problème.

Qui est responsable du fumier : l'utilisateur ou le producteur ?

Ils sont tous les deux responsables :

- le producteur, au titre de la législation sur les installations classées et la réglementation relative aux déchets, est responsable jusqu'à l'élimination ou la valorisation des déjections.
- l'utilisateur, au titre du programme d'actions de la directive « nitrates », se doit de respecter le code des bonnes pratiques agricoles faisant l'objet d'un arrêté dans chacun des départements (respect des dates et des distances d'épandage, doses à l'hectare et enregistrement des pratiques).

L'épandage est interdit sur sol gelé ou enneigé (sauf pour les fumiers), par forte pluie et sur terrain en pente (supérieure à 7 %). En zone vulnérable, le code des bonnes pratiques agricoles (CBPA) a été adapté localement.

Tableau 13 : *Dimensions des ouvrages de stockage pour les poules pondeuses en cages (pour 1 000 places)*

	MODE DE PRESTOCKAGE	NATURE DE L'EFFLUENT	TAUX DE MATIÈRE SÈCHE (%)	MODE DE STOCKAGE	NORMES pour une durée de stockage de			
					4 mois		6 mois	
					m²	m³	m²	m³
AVEC dispositif de récupération des fientes	Caniveaux	LISIER	< 20%	FOSSE extérieure		23,3		35,0
				FOSSE extérieure		23,3		35,0
	TAPIS SANS pré-séchage	FIENTES HUMIDES	20% à 27%	Plate-forme COUVERTE avec murs de 1,50 m au minimum étanches sur 4 côtés (1)	20,0		24,0	
			28% à 35%	Plate-forme COUVERTE avec murs de 2 m au minimum étanches sur 4 côtés (1)	11,2		14,0	
	TAPIS AVEC pré-séchage	FIENTES PRE-SECHEES	35% à 65%	Plate-forme COUVERTE avec murs de 1,50 m au minimum étanches sur 3 côtés	6,7		10,0	
			> 65%	Plate-forme COUVERTE sans mur avec murs de 1,5 m étanches sur 3 côtés avec murs de 3 m étanches sur 3 côtés	6,7 4,7 3,3		10,0 7,0 5,0	
FOSSE INTÉGRALE sous le bâtiment	Aucun	FIENTES FRAICHES	< 20%	Fosse intégrale sous le bâtiment Sol et parois étanches	Surface de stockage = surface du bâtiment			
	Sur dispositif de pré-séchage	FIENTES PRE-SECHEES	35% à 65%	Fosse intégrale sous le bâtiment Sol étanche				

(1) Le 4^e côté présentera cependant une ouverture pour laisser le passage aux engins de manutention.

Pour éviter tout écoulement éventuel à l'extérieur, l'une des solutions suivantes devra être choisie :

- plan incliné
- obturation temporaire par tout moyen approprié
- augmentation de la surface de la plate-forme (forfaitaire: 20 m²)

Source : DEPSSE

Tableau 14 : *Dimensions des ouvrages de stockage pour les poulettes en cages (pour 1 000 places)*

	MODE DE PRESTOCKAGE	NATURE DE L'EFFLUENT	TAUX DE MATIÈRE SÈCHE (%)	MODE DE STOCKAGE	NORMES pour une durée de stockage de			
					4 mois		6 mois	
					m²	m³	m²	m³
AVEC dispositif de récupération des fientes	Caniveaux	LISIER	< 20%	FOSSE extérieure		8,7		13,0
				FOSSE extérieure		8,7		13,0
	TAPIS SANS pré-séchage	FIENTES HUMIDES	20% à 35%	Plate-forme COUVERTE avec murs de 1,50 m au minimum étanches sur 4 côtés (1)	7,4		8,8	
	TAPIS AVEC pré-séchage	FIENTES PRE-SECHEES	35% à 65%	Plate-forme COUVERTE avec murs de 1,50 m au minimum étanches sur 3 côtés	2,5		3,8	
FOSSE INTÉGRALE sous le bâtiment	Aucun	FIENTES FRAICHES	< 20%	Fosse intégrale sous le bâtiment Sol et parois étanches	Surface de stockage = surface du bâtiment			
	Sur dispositif de pré-séchage	FIENTES PRE-SECHEES	35% à 65%	Fosse intégrale sous le bâtiment Sol étanche				

(1) Le 4^e côté présentera cependant une ouverture pour laisser le passage aux engins de manutention.

Pour éviter tout écoulement éventuel à l'extérieur, l'une des solutions suivantes devra être choisie :

- plan incliné
- obturation temporaire par tout moyen approprié
- augmentation de la surface de la plate-forme (forfaitaire: 20 m²)

Source : DEPSSE

Tableau 15 : *Dimensions des ouvrages de stockage pour les volailles au sol (pour 1 000 m² de bâtiments)*

	NATURE DE L'EFFLUENT	MODE DE STOCKAGE	NORMES pour une durée de stockage de			
			4 mois		6 mois	
			m²	m³	m²	m³
Volailles de chair ou de reproduction	Fumier	Plate-forme sans mur ou avec un seul mur	80		105	
		Plate-forme avec 2 murs d'une hauteur > à 1,5 m	60		79	
		Plate-forme avec 3 murs d'une hauteur > à 1,5 m	48		63	
Poulettes au sol	lisier	Plate-forme sans mur ou avec un seul mur	30		40	
		Plate-forme avec 2 murs d'une hauteur > à 1,5 m	22,5		30	
		Plate-forme avec 3 murs d'une hauteur > à 1,5 m	18		24	
Stockage des eaux de ruissellement sur les fumiers, lorsque la plate-forme n'est pas couverte (volumes exprimés en m³ par m² de plate-forme)		Pluviométrie moyenne mensuelle hivernale 60 mm 90 mm 120 mm		0,1 0,2 0,3		0,2 0,3 0,5
Collecte des jus d'égouttage des fumiers susceptibles d'écoulement (volumes exprimés en m³ pour 1 000 m² de bâtiments)		Volailles de chair ou de reproduction		12,5		18
		Poulettes au sol		4,6		7

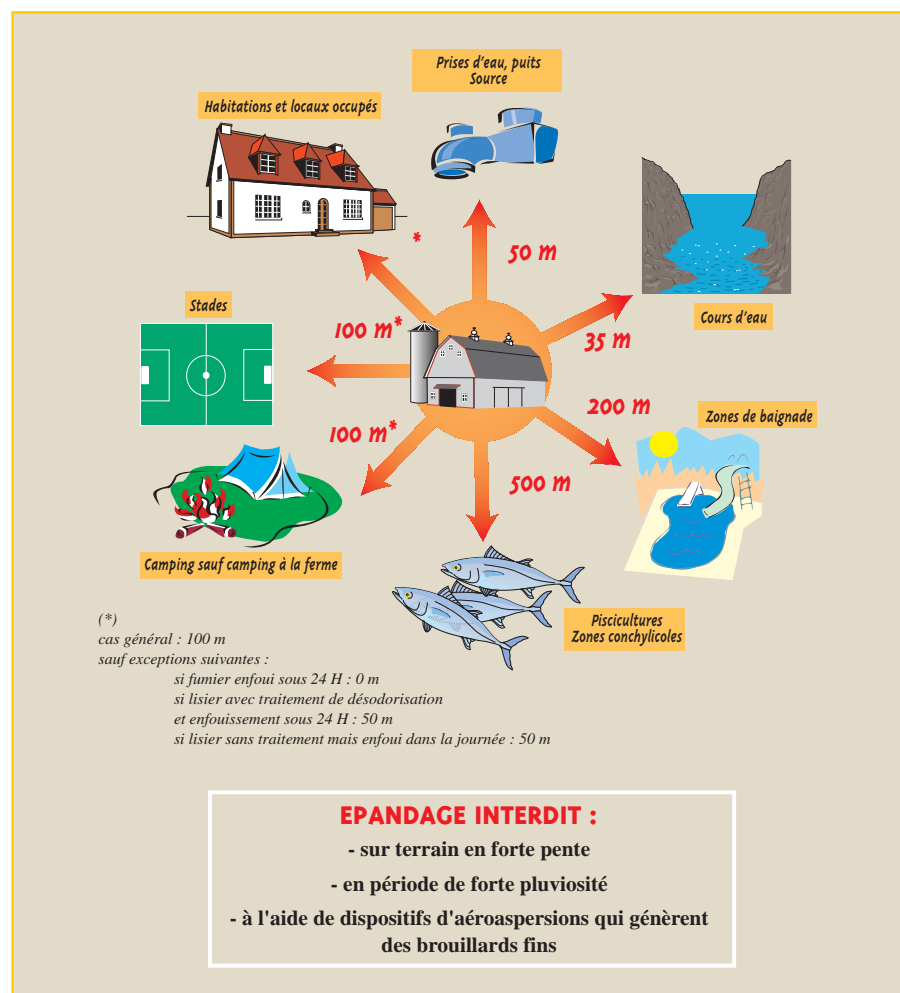
Source : DEPSSE

Tableau 16 : **Dimensions des ouvrages de stockage pour canards**

	NATURE DE L'EFFLUENT	MODE DE STOCKAGE	NORMES pour une durée de stockage de			
			4 mois		6 mois	
			m ²	m ³	m ²	m ³
Canards en gavage (pour 1000 places)	Lisier	Fosse		200 (1)		300 (1)
Canards à rôti (pour 1000 m ² de bâtiment)	Lisier	Fosse		300		450

Source : DEPSSE

(1) pour une consommation d'eau égale ou inférieure à 40 litres par canard ; au delà de 40 litres par canard, la capacité de stockage supplémentaire est égale au volume d'eau utilisé en plus, soit la formule suivante :
(nombre de litres au dessus de 40) x (nombre de places) x (nombre de bandes)

Figure 4 : **Distances minimales d'épandage**Tableau 17 : **Exemples de surfaces d'épandage minimales en production avicole**

	1 000 m ²	1 200 m ²	1 500 m ²
Poulet export 7,6 lots/an 25,5 poulets/m ² 25 g de N/animal sorti	28,5 ha	34,2 ha	42,8 ha
Poulet standard lourd 6,4 lots/an 22,3 poulets/m ² 33 g de N/animal sorti	27,7 ha	33,3 ha	41,6 ha
Dinde médium 2,8 lots/an 8 dindes/m ² 205 g de N/animal sorti	27 ha	32,4 ha	40,5 ha

Source : Chambres d'agriculture de Bretagne, 1999

3.1.4 La limitation des apports

La réglementation concernant les installations classées soumises à autorisation prévoit une limitation des apports, toutes origines confondues :

- 350 kg/ha sur prairies de graminées en place toute l'année,
- 200 kg/ha sur les autres cultures.

En principe, aucun apport azoté n'est autorisé sur les cultures de légumineuses ; cependant l'apport d'engrais de ferme est possible sur luzerne.

3.1.5 Cas particulier des cantons classés en ZES

Dans les cantons classés en Zone d'Excédent Structurel (ZES), la quantité maximale d'azote organique contenue dans les effluents d'élevage épandus, y compris par les animaux eux-mêmes (cas des volailles sur parcours), ne doit pas dépasser 170 kg/ha/an. Dans les communes classées en zone vulnérable, cette quantité sera limitée également à 170 kg/ha/an au 20 décembre 2002.

Dans les ZES, il a également été prévu un plafond maximum d'épandage : celui-ci varie entre 60 et 118 ha. Les quantités d'azote excédentaires, simplement transférées et éventuellement traitées, doivent donc être épandues sur des cantons hors ZES et inférieurs à 140 kg/ha.

Dans ces mêmes ZES, dès qu'une exploitation produit plus d'azote qu'un certain seuil fixé au niveau de chaque canton (entre 15 et 20 000 unités d'azote, soit l'équivalent en élevage spécialisé volaille de 3 500 à 4 650 m² de bâtiment, elle a l'obligation de traiter ou de transférer ses déjections sur des cantons hors ZES et inférieurs à 140 kg d'azote/ha. La surface plafond d'épandage en ZES, après traitement, est fixée suivant les cantons de 40 à 60 ha. Les exploitations qui ont des surfaces en propres suffisantes pour l'épandage ne sont pas concernées par cet aspect réglementaire.

3.1.6 Dates d'épandage

Le classement des engrais de ferme en type I, II ou III, en fonction du rapport C/N conditionne le calendrier d'épandage ainsi que le type de cultures bénéficiaire. Ces dates sont définies par la Directive Nitrates (voir tableau ci-après), mais elles peuvent être modulées au niveau de chaque

Classement des fertilisants selon la Directive Nitrates

Type I : fertilisants organiques à C/N élevé (supérieur à 8)

Type II : fertilisants organiques à C/N bas (inférieur ou égal à 8) *(Les déjections associées à des matières carbonées difficilement dégradables, telles que la sciure ou les copeaux, malgré un C/N élevé, sont à rattacher au type II).*

Type III : fertilisants minéraux et uréiques de synthèse.

Tableau 18 : *Périodes où l'épandage de fertilisants est inapproprié en fonction du type de fertilisants*

Types de fertilisants	Type I (ex. : fumier de bovin)	Type II (ex. : fumier ou lisier de volailles)	Type III (ex. : urée)
Sols non cultivés	Toute l'année		
Grandes cultures d'automne		Du 1/11 au 15/01	Du 1/09 au 15/01
Grandes cultures de printemps	Du 1/07 au 31/08	Du 1/07 au 15/01	Du 1/07 au 15/02 (*)
Prairies de plus de 6 mois non pâturées		Du 15/11 au 15/01	Du 1/10 au 21/01
Cultures spéciales	A préciser localement		

(*) du 15/07 au 15/02 pour les cultures irriguées (à préciser localement) Source : arrêté du 22/11/93, relatif au CBPA

Tableau 19 : *Dispositifs d'épandage conseillés pour les lisiers*

Dispositifs d'épandage	Type de produit	Qualification du produit	Choix du dispositif d'épandage		
			conseillé	Difficile	Déconseillé
Buse/palette	Lisier	MS < 12 %			
Rampe buse/palette et pendillards	Lisier	MS < 12 %	Répartiteur hacheur		
Enfouisseurs (à socs ou à disques)	Lisier	MS < 12 %	Répartiteur hacheur		

Source : d'après CORPEN (1997)

département, en particulier en fonction des conditions pédo-climatiques.

3.2 Le matériel d'épandage

Le bon usage des déjections avicoles passe par un épandage de qualité, c'est-à-dire une répartition sur la parcelle correspondant aux exigences de la culture en place où à venir et en particulier la fourniture des éléments nutritifs aux moments opportuns et en quantités adéquates.

La réussite de l'épandage des déjections avicoles suppose de pouvoir réunir trois conditions :

- disposer d'un matériel bien adapté au type de produit à épandre,
- homogénéiser le produit avant son chargement dans la tonne ou dans l'épandeur,
- savoir régler le matériel pour épandre régulièrement la dose souhaitée.

En ce qui concerne les lisiers de volailles, la principale préoccupation va consister à utiliser un matériel permettant d'atténuer les nuisances dues aux mauvaises odeurs ; la préférence ira donc aux systèmes avec pendillards ou avec dispositifs d'enfouissement.

Pour les fumiers de volailles, les difficultés résident dans la densité du produit à épandre et dans sa richesse en éléments fertilisants qui obligent à limiter les quantités apportées.

Les fumiers de volailles sont relativement légers. Pour fixer les idées, on peut dire que le fumier de bovins en stabulation pèse environ 650 à 750 kg/m³ alors que les fumiers de volaille évoluent entre 250 et

500 kg/m³. Ces différences viennent pour l'essentiel du taux de matières sèches. Plus un fumier est sec, plus il est léger. Par exemple, un fumier très sec (poulet élevé avec pipettes) juste sorti du poulailler aura une densité de 220 à 300 kg/m³. Un fumier plus humide (dindes élevées avec abreuvoir) pèsera de 350 à 400 kg/m³. Un fumier stocké plusieurs mois, ayant récupéré les pluies hivernales, sera plus souvent autour de 500 kg/m³, voire au-delà pour des fumiers encore plus vieux et plus humides. Dans ces conditions, il est illusoire de vouloir épandre de faibles doses (5 à 10 t/ha) avec un épandeur classique. Il faut que l'épandeur soit à hérissons horizontaux et équipé d'une table d'épandage ; à l'heure actuelle, les épandeurs à hérissons verticaux seuls ne permettent pas une bonne répartition.

Par ailleurs, il est utile de prendre quelques précautions lors de l'épandage :

- éviter les jours de vent fort, surtout avec les fumiers secs, donc légers,
- régler la base du capot arrière en fonction de la densité pour obtenir une bonne répartition transversale (point de chute du fumier sur la table),
- régler la vitesse d'avancement du fond de l'épandeur à une allure suffisamment rapide pour alimenter régulièrement la table d'épandage,
- rouler à environ 7 à 9 km/h.

Avec des fumiers frais, plutôt légers, l'épandage se fait sur 4 ou 5 m de large, mais sans vent. Avec des fumiers stockés, plus humides, la largeur d'épandage peut atteindre

jusqu'à 8 mètres. Toutefois, la répartition n'est jamais complètement homogène. Il y a toujours plus de fumier dans l'axe de l'épandeur que sur les côtés.

Pour les fientes de volailles sèches, on pourra également opter pour les matériels à hérissons horizontaux et table d'épandage. Il est possible d'utiliser également le matériel d'épandage d'engrais.



Les épandeurs avec table d'épandage permettent de limiter les doses d'apport de fumier de volailles

3.3 Les cultures épandables

3.3.1 Utilisation sur maïs et autres cultures de printemps

L'effet direct d'un fumier de volailles est important. En effet, en enfouissant sitôt l'épandage pour éviter les pertes, on profite du fait que le maïs absorbe de l'azote jusqu'en été. On peut compter sur une efficacité-engrais de 65 % de l'azote total.

Pour être le plus près possible du moment où les besoins du maïs sont élevés (de mi-juin à mi-août), il est préférable de faire l'apport tardivement, avant un labour tardif et près du semis par exemple.

Tableau 20 : *Epandeurs à fumier conseillés pour l'épandage des fumiers*

Dispositifs d'épandage	Type de produit	Qualification du produit	Choix du dispositif d'épandage		
			Conseillé	Difficile	Déconseillé
2 hérissons horizontaux	Fumier	Fumier compact			
	Compost	Produit émietté			
2 hérissons horizontaux + hotte + table d'épandage	Fumier	Fumier compact			
	Compost	Produit émietté			
4 hérissons verticaux	Fumier	Fumier compact			
	Compost	Produit émietté			
2 hérissons verticaux	Fumier	Fumier compact			
	Compost	Produit émietté			
2 hérissons verticaux avec plateaux à la base des hérissons	Fumier	Fumier compact			
	Compost	Produit émietté			

Source : d'après CORPEN (1997)

Sur les autres cultures que le maïs, les dates d'apport conseillées sont les mêmes. Pour les doses, il faut prendre comme références les besoins des cultures et la période d'absorption. Par exemple, le tournesol sera moins gourmand et ne valorisera l'azote apporté que pendant une période plus courte que la betterave.

3.3.2 Utilisation sur blé

Les résultats des agriculteurs et les expérimentations l'ont prouvé depuis plusieurs années : la fumure minérale du blé au printemps peut être remplacée par du fumier de volailles. L'efficacité tient à trois conditions : le calcul exact des besoins, la connaissance du produit épandu, des outils adaptés pour un épandage régulier.

Si l'on craint que le blé manque d'azote en début de végétation, il est sécurisant d'apporter une partie de l'engrais sous forme d'ammonitrate. On fera alors un apport de 40 kg d'azote/ha sous forme d'engrais du commerce, en cours de tallage du blé. Mais, le reste des besoins sera apporté sous forme de fumier de volailles.

Dans les situations où le blé pousse bien et où les apports à effectuer sont faibles (forts reliquats, forte minéralisation), l'apport d'ammonitrate est inutile. Il peut même être gênant car on devrait apporter une quantité à l'hectare de fumier à dose si faible que le matériel ne le permet pas.

Tout l'azote disponible dès la première année pour les cultures ne pourra pas être utilisé, car la période où le blé peut absorber l'azote se termine en juin. On peut prévoir jusqu'à 45 % d'effet direct de l'azote total si la dose est bien calculée et en conditions d'apport favorables (soit un coefficient d'efficacité de 0,45).

Par exemple :

*vous avez calculé que votre blé a besoin de 150 U d'azote / ha.
vous apportez d'abord 40 U sous forme d'ammonitrate,
puis 110 U (besoin restant) avec du fumier de volailles
soit 9 t de fumier/ha * 27 kg de N/t* coefficient d'efficacité de 0,45*

3.3.3 Utilisation sur prairie

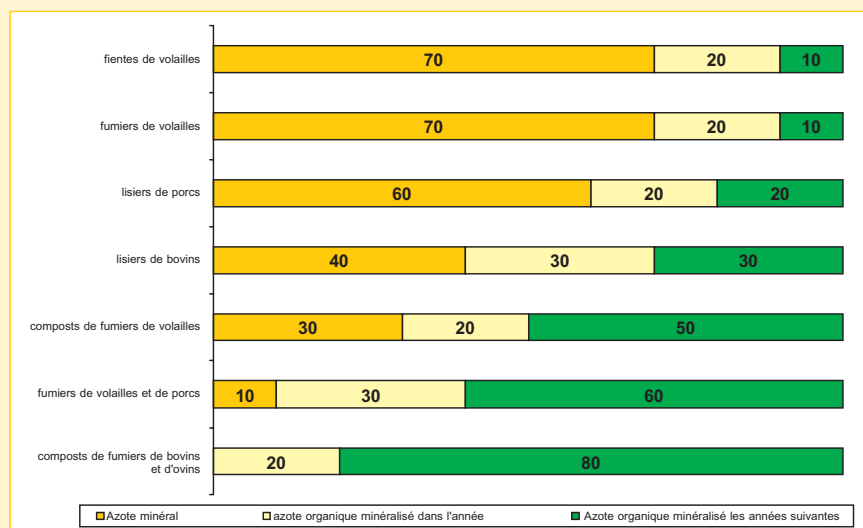
L'utilisation de fumier de volailles sur prairie est déconseillée. En effet, les risques liés à la présence de salmonelles et de *Clostridium botulinum* responsable du botulisme existent réellement. Pour l'épandage sur prairies pâturées, c'est un choix que chacun peut faire ou ne pas faire, en connaissance de cause. On peut réduire le risque de présence de salmonelles par l'utilisation de fumier stocké en tas pendant au moins 2 mois et par le délai minimal d'un mois entre épandage et pâturage. Toutefois, ces précautions sont insuffisantes face au botulisme : *clostridium* est un genre qui sporule lorsque les conditions lui sont défavorables, et cette forme sporulée est difficile à détruire. Des mesures indispensables sont à prendre : élimination soigneuse des cadavres d'animaux cause de botulisme et, de plus, choix de parcelles destinées à être fauchées plutôt que pâturées.

L'azote des déjections avicoles

A l'épandage, l'azote contenu dans les déjections avicoles se présente sous deux formes :

- **l'azote minéral**, sous forme ammoniacale, constitue environ 70 % de l'azote total présent dans les déjections avicoles (mais seulement 30 % dans le cas d'un compost). Cet azote minéral de l'engrais de ferme a le même effet que celui apporté par de l'ammonitrate.
- **l'azote organique** : cette fraction provient des microorganismes morts ou vivants du tube digestif, des protéines non digestibles, des litières. Une fraction de cet azote organique sera facilement minéralisable et sera à disposition des plantes dès l'année de l'apport ; l'autre fraction (10 % environ) minéralisera les années suivantes (elle correspond à l'arrière-effet de l'engrais de ferme).

Figure 5 : *Pourcentage des fractions azotées dans différents engrais de ferme issus d'élevages bovins, porcins ou avicoles*



Source : « Fertiliser avec les engrais de ferme » (2001)

Bien gérer l'épandage

- réunir de bonnes conditions d'épandage et bien organiser son chantier, épandre dans de bonnes conditions climatiques, s'assurer de pouvoir enfouir avant de commencer le chantier (état du terrain, cultures...), prévenir ses voisins
- utiliser des équipements appropriés
- respecter les distances et les périodes d'épandage
- veiller à la propreté des chantiers et des équipements

Raisonnement la fertilisation

- stocker pour épandre au bon moment
- être attentif aux excès (bien doser son apport)
- déterminer les surfaces utilisées pour l'épandage : plan d'épandage, bilan de fertilisation basé sur les rendements observés
- épandre un produit de qualité
- utiliser des matériels qui respectent la structure des sols
- limiter les pertes par volatilisation

4. Le transfert des déjections

L'utilisation la plus rationnelle des déjections animales est un épandage raisonné, avec un matériel adapté, sur les terres agricoles de l'exploitation ou sur celles d'un voisin (avec ou sans la pratique de l'échange paille-fumier) tant au point de vue agronomique que pour la protection des eaux. Cependant, dans les situations excédentaires en effluents d'élevage, comme c'est le cas tout particulièrement en Bretagne, là où aucune solution agronomique permettant de résorber cet excédent n'est possible, ou encore lorsque l'échange paille-fumier n'est plus possible (ce qui arrive de plus en plus souvent), le transfert vers d'autres régions est à envisager.

4.1 La situation actuelle

La résorption des excédents peut trouver, en partie, une solution par les transferts interrégionaux. Ceux-ci se sont développés pendant un temps sous différentes formes, mais pour des quantités mal connues (données jugées stratégiques par les entreprises) ; à titre d'exemple, le département des Côtes d'Armor faisait apparaître en 1999 plus de 60 000 tonnes de déjections avicoles en contrat de reprise, ce qui laisse à penser qu'au moins 100 000 tonnes de déjections avicoles sont sorties de Bretagne cette année-là (ce qui représente moins de 5 % de la masse totale de déjections avicoles produites chaque année dans cette région). Il existe une forte demande dans certaines zones de culture : Champagne, Beauce, Picardie... qui, outre la compétitivité de ces produits fertilisants permettent d'apporter au sol de la matière organique. Cependant, ces zones utilisatrices sont parfois trop éloignées des zones de production et le coût du transport peut faire perdre tout intérêt à l'utilisation de ces produits ; ceci est particulièrement vrai pour les fumiers du Finistère et de l'ouest du Morbihan.

Le problème est un peu différent pour les fientes de poules pondeuses. Dans certains élevages (en particulier en Bretagne mais aussi en Poitou-Charentes), la collecte de fientes sèches de poules pondeuses est une pratique courante depuis plusieurs

années. Elles sont alors expédiées vers d'autres régions françaises pour être utilisées en l'état (il s'agit d'un engrais organique) ou dirigées vers des fabricants d'engrais qui les incorporeront, à des teneurs variables, dans leurs gammes de produits.

Ces transferts franco-français souffrent d'une importation en provenance des Pays-Bas et de Belgique importante en terme de volume et agressive au niveau du prix (moins de 100 F/tonne ou 15 €/tonne). En France, il faut compter au minimum 200 F la tonne (30 €/tonne) pour le transport et les frais annexes, ce qui correspond au prix d'intérêt pour le céréalier récepteur. Dans ces conditions, il ne peut être question de payer le fumier à l'aviculteur, ou alors à un prix très faible, mais comme le prix de négociation du fumier a tendance à descendre au-dessous de 150 F (23 €/tonne) et parfois même 100 F/tonne (15 €/tonne), on arrive maintenant à des situations extrêmes où l'éleveur doit payer pour qu'on enlève son fumier (c'est une règle aux Pays-Bas depuis plusieurs années : l'éleveur paie pour l'enlèvement du fumier).

Enfin, il faut noter que les aspects réglementaires sont toujours aussi mal cernés d'autant plus que les déjections animales (fiente, lisier, fumier) sont considérées comme des déchets (la notion de déchet pourra être aménagée si le produit est transformé par séchage, granulation ou compostage). En fait, l'une des craintes est de voir se mettre en place des sociétés de service intermédiaires qui se chargeront "d'écouler" les déjections sans avoir les contraintes du plan d'épandage. Or les bases contractuelles de ces échanges ne semblent pas présenter suffisamment de garanties et il semblerait préférable de régir les échanges de déjections par des dispositions réglementaires.

4.2 Les propositions de la profession

Les Pouvoirs Publics étudient avec les représentants de la filière avicole les moyens à mettre en œuvre pour que ces transferts se fassent dans un cadre légal parfaitement défini. Après plusieurs tentatives, une voie réglementaire a été proposée. Celle-ci repose sur l'articulation de plusieurs réglementations dont :

- la mise en marché de matières fertilisantes (normes AFNOR NFU 42 001 et NFU 44 051),

Fertiliser avec des engrais de ferme

On n'utilise pas des engrais de ferme de la même manière que des engrais minéraux. Les quelques éléments développés ici en sont d'ailleurs la preuve. Nos connaissances dans ce domaine se sont considérablement accrues.

Plutôt que de traiter un tel sujet ici, nous préférons renvoyer le lecteur à un document qui est à la fois une synthèse des connaissances sur le sujet et un outil pour la fertilisation agronomique. Ce document, paru au début de l'année 2001, rédigé dans le cadre d'une collaboration entre instituts techniques, s'intitule « Fertiliser avec des engrais de ferme »

Pour se procurer ce document, voir en page 44.

