
Épandage de boues urbaines, de déchets industriels et d'effluents d'élevage sur les sols agricoles – Comparatif réglementaire en octobre 2000

Vincent Soullignac

De source réglementaire, le terme épandage désigne toute application de produits sur des sols agricoles. L'épandage ne peut être pratiqué que si les produits appliqués présentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures et des plantations. Autrement dit, il est interdit de pratiquer des épandages à des fins de simple décharge.

Les produits épandus comparés dans le présent article sont les déchets issus de collectivités locales et des industries ainsi que les effluents d'élevage. Ces matières ne sont épandues que parce qu'elles sont valorisables par l'azote, le phosphore, et le potassium qu'elles contiennent. Pour cette raison, il est utile de travailler également avec les textes de la « directive nitrates » qui s'intéresse à l'ensemble des apports fertilisants contenant de l'azote sur chaque parcelle agricole. Dans ce cas, les produits homologués ou normalisés (PHN) tels que les engrais interviennent dans l'analyse.

Pour les déchets extérieurs au monde agricole, les ordres de grandeurs de matières épandues sont les suivants :

- 500 000 tonnes de matières sèches de boues urbaines sur les 860 000 produites à la fin des années 90 ;
- 500 000 tonnes de matières sèches de déchets industriels dont une forte proportion provient des papeteries mais aussi de sucreries, de laiteries, de caves viticoles...

Ce document propose un comparatif des textes réglementaires relatifs aux épandages. Il s'inscrit dans un thème de recherche du Cemagref sur la communication pour une agriculture informatisée et plus particulièrement dans le cadre d'une étude menée sur les échanges possibles d'information entre la direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) et la chambre d'agriculture de l'Allier autour de la thématique des épandages.

Avec l'hypothèse d'un taux de siccité de 20-25 %, le volume de déchets exogènes aux exploitations agricoles utilisés en agriculture est de l'ordre de 4 à 5 millions de tonnes brutes épandues.

Pour les effluents propres au monde agricole, sont épandues chaque année :

- 170 millions de tonnes brutes de fumiers ;
- 90 millions de tonnes brutes de lisiers.

Le ratio entre les produits organiques épandus extérieurs au monde agricole et les produits organiques issus des exploitations est de 1 pour 50.

Le chiffre de 1 à 2 % de la surface agricole utile (SAU) est classiquement admis pour définir la surface annuellement concernée par les épandages des boues et des déchets industriels.

Les épandages sur des terres agricoles de matières organiques d'origines diverses sont au cœur de problématiques environnementales importantes :

- recyclage et valorisation par le sol de déchets

Vincent Soullignac
Cemagref –
Clermont-Ferrand,
24, avenue des
Landais
BP 50085, 63172
Aubière Cedex

comme les boues de station d'épuration, les effluents agroalimentaires ou de papeteries ;

– protection des ressources hydrologiques (effluents d'élevage, engrais) et pédologiques (boue, déchets industriels) ;

– craintes de riverains vis-à-vis des nuisances générées par ces pratiques ;

– méfiance des partenaires de l'agroalimentaire à l'égard de l'image autant – si ce n'est plus – que de la qualité sanitaire et organoleptique des produits agricoles issus des terres bénéficiant de ces épandages.

Pour ces raisons, les épandages font l'objet d'un encadrement réglementaire assez complet.

Présentation de la réglementation afférente aux épandages

L'une des difficultés d'une telle démarche est la confrontation des textes verticaux visant les producteurs des produits à épandre avec les textes horizontaux s'appliquant aux exploitations agricoles selon qu'elles sont en zones vulnérables et non vulnérables.

Si les épandages de boues urbaines ont une législation propre, les épandages des autres produits dépendent de différents textes législatifs. Il existe cinq grands cadres réglementaires qui organisent juridiquement les épandages :

- la loi n° 79-595 du 13 juillet 1979 relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes et les supports de culture ;
- la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992 ;
- la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement n°76-663 du 19 juillet 1976 ;
- le règlement sanitaire départemental ;
- la directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991 dite « directive nitrate ».

Les opérations les plus importantes sont soumises à l'administration suivant des procédures d'autorisation ou de déclaration dans le cadre de l'une des deux nomenclatures eau ou installations classées. Ces deux nomenclatures répertorient les activités majeures susceptibles d'entraîner un dommage environ-

nemental. Au-delà d'un premier seuil exprimant l'importance de l'activité et défini dans l'une et l'autre des deux nomenclatures, les activités doivent être autorisées. En deçà du premier seuil et au-delà d'un second seuil, les activités sont déclarées selon une procédure simplifiée par rapport à celle de l'autorisation. Le tableau 1 présente les types de textes réglementaires s'appliquant respectivement aux producteurs et aux exploitants agricoles selon la nature des produits à épandre.

■ **La loi n° 79-595 du 13 juillet 1979 relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes et les supports de culture**

Ce texte précise dans quel cadre réglementaire les matières fertilisantes peuvent être utilisées en agriculture. Si un produit homologué ou normalisé est appliqué sur une terre agricole, il n'est pas appréhendé juridiquement au travers d'un plan d'épandage (se reporter ci-après au paragraphe consacré à l'instruction des opérations d'épandage). Par contre, le produit est contrôlable sur son lieu de production pour s'assurer que les conditions de sa normalisation ou de son homologation sont respectées.

■ **La loi sur l'eau**

Les boues de station d'épuration urbaine (STEP) constituent l'un des produits finaux de l'épuration de l'eau et à ce titre elles dépendent de la loi sur l'eau. La réglementation sur les boues a profondément évolué ces dernières années sous la pression du monde agricole en particulier avec la publication du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 et de l'arrêté du 8 janvier 1998. Elle est beaucoup plus restrictive quant aux conditions d'épandage. Quel que soit le volume produit, la plus grande partie de cette réglementation s'applique même si l'on est en-dessous du seuil de la déclaration. Dès sa date d'entrée en vigueur, le décret s'est substitué au règlement sanitaire départemental. Les opérations les plus importantes – au-delà d'un traitement de 150-200 équivalents-habitants – sont soit soumises à autorisation soit soumises à déclaration dans le cadre de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

■ **La législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement**

La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 réglemente les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Sont soumises aux dispositions de la présente loi les installations exploitées ou détenues par toute personne physique

ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour l'environnement. Les installations sont définies dans une nomenclature des installations classées (IC) et sont soumises soit à autorisation, soit à déclaration selon la gravité des dangers qu'elles peuvent présenter. La législation sur les installations classées prend en compte la loi sur l'eau.

▼ **Tableau 1** – Typologie de textes réglementaires s'appliquant respectivement au producteurs et aux exploitants agricoles selon la nature des produits à épandre.

Nature des produits à épandre	Type des textes réglementaires s'appliquant respectivement aux producteurs et aux exploitants agricoles (1)			
	Producteurs des produits à épandre		Exploitations agricoles recevant les produits épandus	
	Textes réglementaires selon la nature des produits	Nomenclature	Zone vulnérable	Zone non vulnérable
Boues urbaines	Loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992	Nomenclature eau Selon l'importance : autorisation ou déclaration	Directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991 – Ce texte s'applique à tous les produits : boues déchets, effluents d'élevage et PHN. Les programmes d'action conduisent à renforcer les prescriptions prévues par les autres textes réglementaires.	Directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991 Ce texte s'applique à tous les produits : boues, déchets, effluents d'élevage et PHN. Le code de bonnes pratiques agricoles repose sur le volontariat des agriculteurs.
Déchets industriels issus d'installations classées	Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées	Nomenclature installation classée – Selon l'importance : autorisation ou déclaration		
Déchets industriels hors installation classée	Règlement sanitaire départemental	Non		
Effluents d'élevages issus d'installations classées	Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées	Nomenclature installation classée Selon l'importance : autorisation ou déclaration		
Effluents d'élevages hors installation classée	Règlement sanitaire départemental	Non		
Produits Homologués ou Normalisés	Loi n° 79-595 du 13 juillet 1979 Norme ou Homologation	–		

(1) Bien entendu, les exploitations agricoles peuvent à la fois produire les effluents d'élevage et recevoir ceux-ci. Dans ces cas, elles sont bien soumises à deux textes.

L'instruction d'un plan d'épandage d'une IC est un des volets de l'instruction de l'installation classée elle-même.

L'organisation de l'inspection des IC est confiée sous l'autorité du préfet aux directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) qui désigne les inspecteurs des installations classées. Ils sont en poste dans les DRIRE mais aussi dans les services vétérinaires, les directions départementales de l'Action sanitaire et sociale...

■ **Les conflits éventuels entre les deux nomenclatures**

Une même opération ne peut rentrer que dans l'une des deux nomenclatures.

Par ailleurs la substitution du terme d'installation à celui d'établissement dans la loi de 1976 montre que l'approche est structurée par les types de productions et non par le patrimoine immobilier détenu par le soumissionnaire. Ainsi, si une usine est classée IC au titre de sa production, un prélèvement d'eau nécessaire à cette production s'intégrera dans le champ d'application IC qui s'applique à l'usine. Il reste donc une marge d'appréciation à la préfecture pour classer les opérations complexes dans le cadre d'une approche intégrée des risques pollutions et nuisances.

■ **Le règlement sanitaire départemental**

Le règlement sanitaire départemental s'occupe des nombreux problèmes sanitaires qui peuvent se poser dans un département : hygiène alimentaire, propreté urbaine, gestion des déchets agricoles... Il concerne ici tous les petits producteurs qui ne sont pas des installations classées.

Un règlement sanitaire départemental (RSD) type a été élaboré par le ministère de la Santé en 1978. De très nombreuses modifications sont intervenues depuis cette date. Ce n'est pas un acte administratif pourvu d'effets juridiques. Seul le règlement sanitaire départemental publié au niveau de chaque département comporte de tels effets. Il est établi sur proposition du directeur départemental de l'Action sanitaire et sociale (DDASS) après avis du conseil départemental d'Hygiène.

■ **La directive nitrate et ses textes de transposition**

La directive nitrate du 12 décembre 1991 a été transposée en droit français en s'appuyant sur la loi ICPE et la loi sur l'eau. Elle a rajouté aux textes précédents des contraintes supplémentaires afin de préserver la qualité des eaux souterraines et de surface. L'approche est la spatiale et implique toutes les exploitations agricoles concernées par ces zonages. Ces exploitations peuvent être des IC élevage soumis à autorisation ou à déclaration, dépendre du RSD, recevoir ou non des boues et des déchets...

La définition des zones vulnérables repose sur l'évaluation des surfaces menacées ou atteintes par des pollutions dues aux nitrates. Cette délimitation est élaborée par le préfet coordonnateur de bassin en concertation avec les organismes professionnels agricoles, des usagers de l'eau... Sa définition repose donc aussi sur des rapports de force locaux. Les textes applicables aux zones vulnérables s'intéressent à tous les fertilisants organiques et minéraux toutes origines confondues et restreignent leurs utilisations. Dans chaque zone vulnérable, l'utilisation des fertilisants organiques et minéraux naturels et de synthèse contenant des composés azotés ainsi que les pratiques agricoles qui y sont associées font l'objet d'un programme d'action quadriennal. Hors zone vulnérable, le respect du code de bonnes pratiques agricoles (arrêté du 22 novembre 1993) dépend du volontariat des exploitants.

■ **Présentation du comparatif réglementaire**

Les tableaux comparatifs qui suivent reposent sur la comparaison des textes réglementaires. Cependant dans chaque département, les arrêtés préfectoraux précisent cette réglementation en s'adaptant aux réalités locales départementales mais en allant toujours dans le sens d'une plus grande sévérité.

Les Agences de l'eau dont l'organisation est définie réglementairement, édictent des textes visant à faire évoluer les manières de produire dans le sens d'une moindre pollution grâce à des incitations économiques. Par soucis de clarté, le comparatif réglementaire développé

dans ce dossier n'aborde que les textes réglementaires nationaux et ne prend pas en compte les dispositions prises par les Agences de l'eau dans le domaine des épandages.

Les textes réglementaires font l'objet d'une évolution constante. Le lecteur sera attentif à la date de validité de ce document dont la rédaction a été réalisée en octobre 2000. Il convient de signaler le serveur Légifrance¹ du Journal officiel qui met en ligne gratuitement l'ensemble des textes (lois, décrets et arrêtés) depuis 1990.

Le dispositif comparatif proposé ci-après se décompose en 5 parties :

- l'environnement réglementaire des épandages (tableau 2) ;
- les instructions des opérations d'épandage (tableau 3) ;
- le programme prévisionnel et le suivi des épandages : les contraintes réglementaires à respecter avant les opérations d'épandages (tableaux 4 et 5) ;
- le suivi des épandages : contraintes réglementaires à respecter pendant les opérations d'épandage (tableau 6) ;
- le suivi des épandages : informations à produire à l'issue des opérations d'une campagne (tableaux 7 et 8).

Sur chaque tableau, sont indiqués de haut en bas, les produits épandus présentés par producteur et recensés en distinguant les tailles des producteurs. Les deux dernières lignes indiquent les zones sur lesquelles s'appliquent ces produits et pour lesquelles il peut y avoir des contraintes supplémentaires.

De gauche à droite, les thèmes comparés sont repris colonne par colonne. Après chaque tableau, les points repérés par des chiffres de couleur rouge entre parenthèses sont commentés et des précisions sont apportées pour chaque thème abordé.

L'environnement réglementaire des épandages

Dans le cadre du cadre réglementaire déjà précisé plus haut, les principaux textes de référence spécifiques aux épandages sont présentés dans

le **tableau 2** (p. 20). Les services instructeurs chargés de l'instruction et du suivi des épandages mènent leur mission pour le compte du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement. L'organisation type est celle décrite dans le tableau. Elle est parfois différente avec notamment l'intervention de la DDASS dans certains départements hors champ d'application du règlement sanitaire départemental.

Le préfet peut mettre en place un dispositif de suivi agronomique des épandages et faire appel à un organisme indépendant du producteur de déchets ou d'effluents dans un objectif de préservation de la qualité des sols, des cultures et des produits.

(1) Plus spécifiquement aux élevages, l'arrêté du 2 novembre 1993 a défini les zones d'excédent structurel (ZES). Les ZES sont constituées des cantons ayant plus de matières organiques produites par le cheptel de l'ensemble du canton que ne peuvent en recevoir les terres agricoles de ce canton. On retrouve les ZES à l'intérieur des zones vulnérables. Elles sont calculées à partir du recensement général agricole. Les ZES se trouvent essentiellement en Bretagne, en Mayenne, en Vendée ainsi que dans la Drôme. Les installations nouvelles ainsi que les extensions y sont plus particulièrement réglementées.

■ Les principaux textes de référence (tableau 2, p. 20)

(2) Le contenu des documents du dossier à instruire est indépendant du mode d'autorisation ou de déclaration prévu dans la nomenclature en application de la loi sur l'eau. Cependant les arrêtés préfectoraux pris lors des autorisations ou à l'occasion des déclarations peuvent restreindre ou préciser encore davantage les conditions d'application de ces deux textes.

(3) Il y a une très grande convergence de ces textes avec ceux relatifs aux boues de stations d'épuration. Ces dispositions seront applicables aux IC déjà autorisées à compter du 1^{er} janvier 2002.

Cet arrêté ne s'applique pas à certaines activités comme l'élevage, les industries papetières ainsi que les caves viticoles. Cependant l'arrêté du 3 avril 2000 relatif à l'industrie papetière a incorporé des dispositions relatives à l'épandage

1. L'adresse Internet de Légifrance est la suivante : <http://www.legifrance.gouv.fr> La recherche par le mot clef « épandage » permet de retrouver les documents appropriés parus depuis le mois d'octobre 2000.

▼ **Tableau 2 –**
L'environnement
réglementaire des
épandages.

très proches de celles des arrêtés du 2 février 1998 et du 17 août 1998. De même, l'arrêté du 3 mai 2000 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisa-

tion sous la rubrique 2251 (préparation, conditionnement de vin, la capacité de production étant supérieure à 20 000 hl/an) est proche des arrêtés de 1998. Le contenu des tableaux qui suivent concerne donc aussi les industries pa-

Répartition par produit et par type de nomenclature	Principaux textes de référence	Services instructeurs chargés de la police des épandages	Suivi des épandages par un organisme indépendant
Boues de STEP	Décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 et arrêté du 8 janvier 1998 (2)	DDAF DDE Mission Inter Service de l'Eau (MISE) (8)	OUI (9)
Installations classées Industries soumises à autorisation	Arrêté du 2 février 1998 et arrêté du 17 août 1998 modifiant ses articles 36 à 42 (3)	DRIRE et SERVICES VÉTÉRINAIRES	OUI (10)
Installations classées Industries soumises à déclaration	Arrêtés préfectoraux selon les arrêtés types et arrêtés ministériels (4)		NON
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	Règlement sanitaire départemental type selon circulaire du 4-08-1978 adapté à chaque département (5)	DDASS	NON
Installations classées Élevage soumis à autorisation (1)	Arrêté du 29 février 1992 modifié au 29 mars 1995 ; Élevage de vaches laitières Arrêté du 29 février 1992 modifié au 29 mars 1995, au 1 ^{er} juillet 1999 et au 14 août 2000 ; Porcherie de plus de 450 porcs (6)	SERVICES VÉTÉRINAIRES	NON
Installations classées Élevage soumis à déclaration (1)	Circulaire du ministère de l'Environnement du 24 février 1992 comportant cinq arrêtés types Cas des Bovins (7)		NON
Élevage hors installations classées (1)	Règlement sanitaire départemental type selon circulaire du 4-08-1978 adapté à chaque département (5) Décret 96-540 du 12 juin 1996	DDASS	NON
Zone vulnérable	Décret n° 93-1038 du 27 août 1993 Décret n° 96-163 du 4 mars 1996 Arrêté du 4 mars 1996	DDAF	–
Hors zone vulnérable	Arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles		–

petières et les caves viticoles soumises à autorisation. Les différences sont signalées.

L'arrêté du 31 mai 1983 fixant les règles techniques des établissements travaillant du lait et ses dérivés sera abrogé à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 2 février 1998.

(4) À l'avenir, les prescriptions générales applicables aux installations classées de classe D (déclaration) devraient être fixées sous forme d'arrêtés ministériels par type d'IC. Quelques arrêtés de ce type ont déjà été publiés entre juillet et octobre 1997. Dans leurs articles 5.8 ces arrêtés interdisent la plupart des épandages. Lorsqu'ils les autorisent, ils font référence alors à l'ancienne norme « boues urbaines » NF-U-44041 qui n'est plus utilisée. Ces arrêtés s'imposent de plein droit aux installations nouvelles soumises à déclaration et après un certain délai aux installations existantes.

Actuellement, pour l'essentiel le ministère chargé de l'Environnement rédige des arrêtés types par type d'IC puis chaque préfet prend l'avis du conseil départemental d'Hygiène et les met en vigueur dans son département par arrêté réglementaire. Dès lors qu'elle est soumise à déclaration, l'installation classée doit respecter les prescriptions générales édictées par arrêté du préfet.

(5) Nous avons fait le choix arbitraire de nous référer au règlement sanitaire départemental type. Il faut se rappeler que le RSD type n'a aucune valeur juridique et que seul le RSD pris dans chaque département est valable juridiquement.

(6) Ces arrêtés dits « Barnier » avaient pour but d'harmoniser la réglementation des installations classées avec la directive nitrate pour les élevages de vaches laitières, les porcheries, les élevages de volailles ainsi que les élevages de veaux et de bovins. Trois de ces arrêtés ont été annulés par le Conseil d'État le 16 octobre 1998. L'arrêté sur les vaches laitières n'a pas été attaqué. Il ne concerne que les troupeaux composés de plus de 80 vaches laitières et/ou mixtes. Jusqu'en 1992 la législation des installations classées ne s'appliquait qu'aux élevages hors sol. Depuis, elle s'est étendue aux élevages laitiers et allaitants. Les trois autres arrêtés ont été repris par trois arrêtés modificatifs du 1^{er} juillet 1999 puis du 14 août 2000.

Au final, ces quatre textes sont très proches dans leur esprit. Dans notre comparatif nous présentons les deux textes qui s'appliquent aux porcs et aux vaches laitières et/ou mixtes.

(7) Les élevages de vaches laitières et/ou mixtes sont soumis à déclaration en cas de présence simultanée de plus de 40 animaux et de moins de 80 animaux. Les élevages de vaches allaitantes sont soumis uniquement à déclaration à partir de 40 animaux présents.

■ **Les services instructeurs chargés de la police des épandages (tabl. 2)**

(8) Selon la répartition de la police de l'eau locale. En règle générale, les cours d'eau domaniaux sont régis par la direction départementale de l'Équipement et les cours d'eau non domaniaux par les directions départementales de l'Agriculture et de la Forêt. Cependant, de nombreuses autres configurations existent. La mission interservice de l'eau (MISE) est une structure de concertation départementale des services déconcentrés de l'État concernés par la police et la gestion de l'eau. Elle exerce une mission d'animation et de coordination des services.

■ **Le suivi des épandages par un organisme indépendant (tabl. 2)**

(9) Pour les boues, le préfet choisit cet organisme en accord avec la chambre d'agriculture.

(10) Ici l'organisme indépendant est désigné par le préfet sans l'avis de la chambre d'agriculture. Cette offre est proposée également dans les textes sur les papeteries et les caves viticoles.

L'instruction des opérations d'épandage (tableau 3, p. 22)

Seuls les boues urbaines des stations d'épuration et les produits (effluents d'élevage ou déchets industriels) issus d'installations classées font l'objet de plans d'épandage. C'est-à-dire que les producteurs sont tenus de réaliser une étude préalable à l'épandage dans le cadre des procédures d'autorisation ou de déclaration. La circulation de l'information est variable selon l'une ou l'autre de ces procédures. Le concept de traçabilité des épandages passe par l'identification des parcelles épandables. Pour les boues et les déchets industriels, l'un des contrôles

Répartition par produit et par type de nomenclature	Circulation de l'information à l'instruction	Identification des parcelles épanchables à l'instruction	Valeurs limites de concentration en éléments-traces dans les boues et dans les sols
Boues de STEP	Enquête administrative et enquête publique au-dessus d'environ 50 000 équivalents-habitants (1)	Liste des parcelles selon leurs références cadastrales	OUI pour des éléments-traces métalliques et organiques dans les boues et des éléments-traces métalliques dans les sols. Au-delà d'une valeur limite, l'épandage est interdit (4)
Installations classées Industries soumises à autorisation	Enquête administrative et enquête publique	Liste des parcelles cadastrales incluses dans le plan d'épandage de l'étude d'impact	
Installations classées Industries soumises à déclaration	Remis au service instructeur	Éléments descriptifs pour apprécier la conformité du projet par rapport aux textes en vigueur (2)	Référence dans un arrêté ministériel de la norme NF-U-44041
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	–	–	OUI (5)
Installations classées Élevage soumis à autorisation	Enquête administrative et enquête publique	Liste des parcelles cadastrales incluses dans le plan d'épandage de l'étude d'impact	
Installations classées Élevage soumis à déclaration	Remis au service instructeur	Éléments descriptifs pour apprécier la conformité du projet par rapport aux textes en vigueur : liste des parcelles (2) et (3)	NON
Élevage hors installations classées	En cas de nuisance, un plan d'épandage indiquant précisément les parcelles pour recevoir les effluents sera établi. Il devra recevoir l'approbation de l'autorité sanitaire		

▲ **Tableau 3** – L'instruction des opérations d'épandage.

majeurs des épandages repose sur la caractérisation des produits à épandre.

■ ***La circulation de l'information à l'instruction (tabl. 3)***

(1) En application de la loi sur l'eau, la nouvelle nomenclature prévoit qu'au-delà d'environ 50 000 équivalents-habitants, les dossiers sont soumis à autorisation et qu'entre 200 et 50 000 équivalents-habitants ils sont soumis à déclaration, ces chiffres demeurant des ordres de grandeur.

■ ***L'identification des parcelles épanchables et la représentation cartographique à l'instruction (tabl. 3)***

(2) Le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement précise dans son titre II sur les dispositions applicables aux installations soumises à déclaration : le mode et les conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toute nature ainsi que d'élimi-

nation des déchets et résidus de l'exploitation seront précisés.

(3) La déclaration peut comprendre un plan d'épandage avec les références cadastrales des parcelles épandables, c'est par exemple le cas du département de l'Allier.

■ **Les valeurs limites de concentration en éléments-traces dans les sols et dans les boues (tabl. 3)**

(4) Le texte sur les caves viticoles n'impose des valeurs limites que pour les éléments-traces métalliques dans les sols. C'est l'arrêté d'autorisation qui fixe les teneurs maximales en éléments et substances indésirables ainsi qu'en agents pathogènes dans les déchets viticoles.

(5) L'épandage n'est possible que si la composition des matières fermentescibles n'est pas incompatible avec la protection des sols et des eaux. Cette compatibilité est appréciée par référence à l'ancienne norme AFNOR U-44041 tant en ce qui concerne la concentration en métaux lourds du produit épandu que celle du sol destiné à le recevoir.

Le programme prévisionnel et le suivi : les contraintes réglementaires à respecter avant les opérations d'épandage

À l'issue de l'instruction, les opérations continuent d'être suivies par les services instructeurs. Les deux tableaux qui suivent présentent les principales contraintes qui s'appliquent aux producteurs de boues avant même que l'épandage ne soit réalisé. Le **tableau 4** (p. 24) se rapporte à l'étude préalable avant épandage sous forme de programme prévisionnel, volume de stockage pour passer les périodes d'interdiction, traitement préalable des produits. Le **tableau 5** (p. 25) est consacré au contrôle des flux de diverses matières appliquées à partir d'un historique des épandages.

■ **Le programme prévisionnel annuel d'épandage (tabl. 4)**

(1) Ce programme décrit les parcelles concernées par la campagne annuelle, les cultures pratiquées et leurs besoins, les préconisations d'emploi des boues, notamment les quantités épandues, le ca-

lendrier d'épandage et les parcelles réceptrices. Ce programme est transmis au préfet.

(2) Ce programme contient le même type d'informations que pour les boues de STEP. Il est tenu à disposition de l'inspecteur des installations classées. L'arrêté préfectoral prévoit le cas échéant la transmission de ce programme au préfet avant le début de la campagne.

(3) Dans l'étude d'impact à l'instruction du dossier est joint un plan d'épandage qui tient compte de l'état initial du site ainsi que du bilan global de fertilisation azotée. Pour poursuivre l'activité, les modifications notables de ce plan d'épandage doivent être signalées au préfet.

(4) La réalisation du plan de fumure est obligatoire dans les zones vulnérables. Il est ailleurs recommandé. Les programmes d'action précisent les prescriptions relatives à l'établissement des plans de fumure. Ils permettent de calculer les doses de fertilisants à appliquer en raisonnant parcelle par parcelle. La diversité des situations est ainsi prise en compte.

■ **Le volume minimal du stockage (tabl. 4)**

(5) Les RSD fixent souvent la durée à 45 jours.

(6) L'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code de bonnes pratiques agricoles définit trois catégories de fertilisants selon le processus de minéralisation de l'azote organique. Pour situer le fumier est du type I, le lisier du type II, le fertilisant minéral du type III. Suivant le type du fertilisant et la nature de l'occupation du sol il est déterminé des périodes où l'épandage est inapproprié ou interdit, en zone vulnérable.

■ **Le traitement préalable des déchets (tabl. 4)**

(7) Les boues doivent faire l'objet d'un traitement par voie physique, biologique, chimique... Lorsque la capacité de collecte est inférieure à 2 000 équivalents-habitants les boues peuvent ne pas être traitées si elles sont enfouies immédiatement après l'épandage.

(8) Pour les élevages qui ne disposent pas de superficies suffisantes pour procéder à un épandage en particulier dans les ZES, il est obligatoire de traiter les effluents.

▼ **Tableau 4 –**
Contraintes réglementaires à respecter avant les opérations d'épandage.

(9) Sur les pâturages ne peuvent être épandus que des lisiers ayant subi soit un stockage répondant aux prescriptions d'une durée moyenne de 30 jours en saison chaude et de 60 jours en saison froide soit un traitement approprié (article 159.2.1 du

règlement sanitaire départemental type).

Sur le **tableau 5**, les flux maximaux autorisés de diverses substances sont répertoriés. Selon les réglementations et les substances, il y a des contrôles à faire sur leurs cumuls sur l'année ou

Répartition par produit et par type de nomenclature	Programme prévisionnel annuel d'épandage	Volume minimal du stockage	Traitement préalable des produits avant épandage
Boues de STEP	OUI pour les producteurs traitant plus de 2 000 EH (1)	Dimensionnés pour faire face aux périodes où l'épandage est impossible	OUI (7)
Installations classées Industries soumises à autorisation	OUI (2)		Traitement éventuel prévu dans l'arrêté préfectoral d'autorisation
Installations classées Industries soumises à déclaration	Dans les arrêtés spécifiques à chaque produit rien de précis sur ces points		
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	NON	–	NON
Installations classées Élevage soumis à autorisation	NON (3)	4 mois	OUI comme mode d'élimination des effluents en substitution des épandages (8)
Installations classées Élevage soumis à déclaration			
Élevage hors installations classées	NON	Déchets solides (fumier) : la superficie de l'aire de stockage sera fonction de la plus longue période pouvant séparer deux évacuations successives Déchets liquides (lisier) : capacité minimale fixée par le conseil départemental d'Hygiène (5)	OUI sur pâturage (9)
Zone Vulnérable	Réalisation des plans de fumure (4)	Le stockage doit permettre de couvrir les périodes d'interdiction d'épandage obligatoires en zone vulnérable, recommandées ailleurs (6)	
Hors zone vulnérable	Il est recommandé de réaliser des plans de fumure prévisionnelle		

sur 10 ans. Ces cumuls sont éventuellement examinés pour les matières sèches, l'azote, les éléments-traces. La dose à épandre ne pourra donc amener à des dépassements de ces valeurs seuils maximales.

■ **La quantité maximale de matières sèches sur 10 ans (tabl. 5)**

(1) Le choix de l'unité n'est pas neutre. Il est question de 3 kg/m² et non pas de 30 t/ha. Ce niveau de précision exigé s'il est pour le moment

▼ **Tableau 5 –**
Contrôle des flux de diverses matières.

Répartition par produit et par type de nomenclature	Quantité maximale de matières sèches sur 10 ans	Quantité d'azote maximale par ha	Limitation des flux d'éléments-traces
Boues de STEP	3 kg MS/m ² (1)	Aucune donnée chiffrée (3)	OUI sur 10 ans pour les éléments-traces métalliques et les composés-traces organiques (7)
Installations classées Industries soumises à autorisation	3 kg MS/m ² (2)	Azote organique et minéral toutes origines confondues Prairie de graminée : 350 kg/ha/an ; Autres cultures sauf légumineuses : 200 kg/ha/an ; Légumineuses : 0 (4)	
Installations classées Industries soumises à déclaration	–	–	–
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	–	–	–
Installations classées Élevage soumis à autorisation	–	Azote organique et minéral toutes origines confondues Prairie de graminée : 350 kg/ha/an ; Autres cultures sauf légumineuses : 200 kg/ha/an ; Légumineuses : 0 (5)	NON
Installations classées Élevage soumis à déclaration	–		
Élevage hors installations classées	–	–	
Zone Vulnérable	–	Équilibre de la fertilisation à la parcelle (Apports + Fourniture du sol = Besoins des cultures) Effluent d'élevage : 210 kg/ha/an en octobre 2000 170 kg/ha/an au plus tard le 20 décembre 2002 (6)	–
Hors zone vulnérable	–	Recommandation d'équilibrer la fertilisation à la parcelle	–

inaccessible ouvre des perspectives à l'agriculture de précision avec l'utilisation du GPS.

(2) Le calcul doit se faire hors apport de chaux ou de terre. Pour les déchets de papeteries, une dérogation peut être accordée par le préfet sans toutefois dépasser une dose supérieure à 6 kg de matières sèches par mètre carré sur une période de 10 ans. Pour les effluents de cave viticole, aucune limite n'est mentionnée, mais la capacité d'absorption du sol ne devra pas être dépassée.

■ **La quantité d'azote maximale par hectare (tabl. 5)**

(3) Les épandages doivent respecter les arrêtés préfectoraux pris en application du décret du 4 mars 1996 dans les zones vulnérables. Pour reprendre l'exemple de l'Allier, les apports d'origine organique (effluents d'élevage et boues urbaines) ne peuvent en aucun cas dépasser la valeur de 170 kg/ha/an. Ces dispositions tendent à s'appliquer sur tout ce département mais pas encore partout systématiquement.

Lors de l'analyse des besoins en fertilisant des cultures, il apparaît que le phosphore est plus souvent que l'azote le facteur limitant pour le calcul des doses de boues épandues.

(4) Pour les cultures autres que prairies et légumineuses et pour prendre en compte une faible minéralisation de l'azote, des niveaux supérieurs à 200 kg/ha/an peuvent être tolérés sous conditions. Cette souplesse réglementaire ne se retrouve pas pour les effluents viticoles. L'épandage des effluents des installations agroalimentaires dont les caves viticoles ne traitant que des matières d'origine végétale peut être autorisé par le préfet sur les cultures de luzerne (légumineuse) dans des conditions définies dans l'arrêté d'autorisation et dans les limites de 200 kg/ha/an d'azote global.

(5) Ces valeurs peuvent être rendues plus sévères par arrêté préfectoral.

(6) Pour les installations classées élevage situées en zone vulnérable, il y a donc deux textes à appliquer sur la quantité d'azote maximale à apporter par hectare. L'un s'intéresse à l'azote toutes origines confondues, l'autre à l'azote issu des effluents d'élevage.

Les effluents des caves viticoles soumises à autorisation doivent, dans les zones vulnérables, respecter le seuil des 210 kg/ha/an et celui de 170 kg/ha/an à partir du 1^{er} janvier 2003. Dans ce dernier cas, le respect de ces seuils porte globalement sur tous les apports azotés toutes origines confondues, organique et minérale, y compris les effluents viticoles.

■ **La limitation des flux d'éléments-traces (tabl. 5)**

(7) Les valeurs limites autorisées dans les textes sur les boues et les déchets industriels sont les mêmes. Il y a de ce point de vue une grande cohérence réglementaire. Cependant compte tenu de l'origine législative distincte de ces deux familles de textes, on peut se poser la question de leur application indépendante. En effet s'il y a épandage à la fois des boues et de déchets agroalimentaires, doit-on appliquer le calcul des flux séparément pour chacune des matières épandues ou de manière cumulée ? Il est possible que cela soit la jurisprudence qui tranche ce point de droit. L'application de l'esprit des textes va vers l'évitement des sur-épandages de déchets organiques d'origines différentes sur une même parcelle. Malgré tout, les épandages successifs de boues et de déchets industriels sont autorisés dans quelques départements sous deux conditions : la première condition est de n'épandre qu'un produit donné sur une année donnée, la seconde repose sur la complémentarité agronomique des produits.

Pour les effluents d'origine viticole, les quantités maximales en éléments et substances indésirables et de matières fertilisantes épandues à l'hectare sont précisées dans l'arrêté préfectoral.

Le suivi des épandages : contraintes réglementaires à respecter pendant les opérations d'épandage

Les études préalables à l'épandage conduisent à la définition précise des parcelles à épandre. L'aire d'épandage dans ces parcelles est délimitée en excluant les parties trop proches (tableau 6) des points d'eau potable, des habitations, ou des cours d'eau. Sur le terrain, cette opération d'exclusion n'est pas aisée pour le chauffeur. Pour

une parcelle retenue, les parties à épandre ne se distinguent pas nettement des parties exclues.

■ **La distance d'isolement minimale par rapport à un point d'eau potable (tabl. 6)**

(1) Dans l'Allier, par arrêté préfectoral, la réglementation boue impose l'interdiction des épandages des boues dans les périmètres im-

médiats, rapprochés et éloignés des captages d'eau potable. C'est une politique départementale, car les textes ministériels n'imposent pas ces contraintes.

■ **La distance isolement minimale par rapport à une habitation (tabl. 6)**

(2) Pour les boues de curage des plans d'eau, des fossés et des cours d'eau.

▼ **Tableau 6 –** Contrainte réglementaire de distances à respecter pendant les opérations d'épandage.

Répartition par produit et par type de nomenclature	Distance isolement minimale par rapport à un point d'eau potable	Distance isolement minimale par rapport à une habitation	Distance isolement minimale par rapport à une berge de cours d'eau
Boues de STEP	Pente de terrain : - < 7 % 35 mètres - > 7 % 100 mètres (1)	100 mètres	Pente de terrain : - < 7 % De 5 à 35 mètres selon nature des boues et mode d'épandage. - > 7 % De 100 à 200 mètres selon nature des boues
Installations classées Industries soumises à autorisation	Pente de terrain : - < 7 % 35 mètres - > 7 % 100 mètres	50 mètres 100 mètres si déchets ou effluents odorants	
Installations classées Industries soumises à déclaration	Dans les arrêtés spécifiques à chaque produit rien de précis sur ces points.		
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	35 mètres	50 mètres (2)	35 mètres cas général ; 200 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 %
Installations classées Élevage soumis à autorisation et déclaration	50 mètres	De 10 à 100 mètres suivant le mode de traitement et d'épandage des effluents	35 mètres
Élevage hors installations classées	35 mètres	Lisier et déchets liquides : De 50 à 100 mètres (3) Fumier et déchets solides : 100 mètres et moins si enfouissement	35 mètres cas général ; 200 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 %
Zone Vulnérable			2 mètres pour les engrais minéraux, pour les engrais organiques les autres réglementations s'appliquent
Hors zone vulnérable			2 mètres recommandés pour les engrais minéraux, pour les engrais organiques les autres réglementations s'appliquent

(3) Suivant le mode de traitement et d'épandage des effluents.

**Le suivi des épandages :
information à produire à l'issue
d'une campagne**

▼ **Tableau 7 –**
Circulation de
l'information à l'issue
d'une campagne.

Le principe général (tableau 7) est qu'il y ait un registre d'épandage chez les producteurs des

matières organiques à épandre et un cahier d'épandage chez celui qui reçoit ces mêmes produits. L'éleveur est un cas particulier puisqu'il est à la fois producteur et bénéficiaire des effluents d'origine animale. Il peut épandre aussi sur des terres qu'il n'exploite pas et qui lui sont mises à disposition par un autre agriculteur. Si un épandage peut donc être enregistré deux fois, il n'y a qu'un seul cahier prévu par acteur pro-

Répartition par produit et par type de nomenclature	Cahier d'épandage	Synthèse annuelle du cahier d'épandage	Bilan agronomique
Boues de STEP	OUI Communiqué régulièrement aux utilisateurs Durée de conservation de 10 ans (1)	OUI Adressé au préfet chaque année et aux utilisateurs de boues Communicable au tiers sur demande	OUI Chaque année uniquement pour les ouvrages issus de boues traitant plus de 2 000 EH
Installations classées Industries soumises à autorisation	OUI Tenu à disposition de l'inspecteur des installations classées – Durée de conservation de 10 ans (2)	OUI Un bilan est adressé au préfet et aux agriculteurs concernés chaque année. Il est prévu un bilan de fumure sur des parcelles de référence représentative	
Installations classées Industries soumises à déclaration	NON	–	–
Diverses matières fermentescibles hors installations classées	NON	–	–
Installations classées Élevage soumis à autorisation	OUI Tenu à disposition de l'inspecteur des installations classées (3)	NON	NON (6)
Installations classées Élevage soumis à déclaration			NON
Élevage hors installations classées	NON	–	–
Zone Vulnérable	Tenu d'un cahier d'épandage pour l'ensemble des fertilisants obligatoire (4)	NON	NON
Hors zone vulnérable	Tenu recommandé d'un cahier d'épandage pour l'ensemble des fertilisants (5)	NON	NON

duisant et/ou recevant les matières à épandre. Ce cahier fait parfois l'objet d'une synthèse. Il peut y avoir également un bilan agronomique.

■ **Le cahier d'épandage (tabl. 7)**

(1) On parle ici de registre d'épandage et non pas de cahier d'épandage. Ce registre comprend la provenance et l'origine des boues, les caractéristiques de celles-ci, et notamment les principales teneurs en éléments fertilisants, en éléments-traces et composés-traces organiques ; les dates d'épandage, les quantités épandues, les parcelles réceptrices, et les cultures pratiquées.

(2) On retrouve dans ce cahier d'épandage beaucoup des informations contenues dans le registre des épandages demandé pour les boues. Les quantités d'effluents ou de déchets épandus sont calculées par unité culturale plutôt que par parcelle. Doivent être également répertoriées les parcelles réceptrices et leur surface ainsi que les dates d'épandage, les cultures pratiquées, le contexte météorologique lors de l'épandage, les analyses pratiquées sur les sols et sur les déchets ou effluents avec les dates de prélèvement et de mesures et leur localisation, enfin l'identification des personnes physiques ou morales chargées des opérations d'épandage et des analyses.

(3) Pour les élevages soumis à autorisation, les informations demandées sont les mêmes : le bilan global de fertilisation azotée, réactualisé, le cas échéant, suivant les modifications d'assolement ; les dates d'épandage ; les volumes d'effluents et les quantités d'azote répandu toutes origines confondues ; les parcelles réceptrices ; la nature des cultures ; le délai d'enfouissement ; le traitement mis en œuvre pour atténuer les odeurs (s'il existe). Le bilan global de fertilisation azotée doit faire réfléchir l'agriculteur sur l'apport global en azote des fumiers et des lisiers pour optimiser les apports en engrais minéraux. Le bilan doit prendre en compte les parcelles mises à disposition et faisant l'objet d'un contrat d'épandage. Il faut donc pouvoir connaître les apports des deux parties.

(4) Les cahiers d'épandage sont définis dans le cadre d'un programme d'action mené dans chaque département touché par des zones vulnérables. Ils contiennent au moins les informations à enregistrer recommandées dans les zones non

vulnérables (voir renvoi n° 5). Si les agriculteurs se servent dans le cadre d'opérations, réglementations, procédures déjà existantes ou pour leur propre usage de documents répondant au but recherché, ces documents seront utilisés.

(5) Les cahiers d'épandage recommandés doivent contenir : la nature des cultures, les dates d'épandage, les volumes et quantités utilisés d'azote de toutes origines (déjections, boues, gadoues ou composts produits ou introduits sur l'exploitation, engrais azotés achetés). Il est conseillé également d'enregistrer les rendements pour mieux établir les bilans d'azote.

■ **Le bilan agronomique (tabl. 7)**

(6) Dans le département de l'Allier, l'arrêté préfectoral exige la réalisation d'un bilan agronomique annuel pour l'ensemble des fertilisants de tous les agriculteurs concernés par l'épandage au frais du soumissionnaire. Le logiciel utilisé est celui de Planfum® développé par la chambre d'agriculture de ce département.

L'organisation des acteurs et la circulation des informations d'instruction et de suivi

Contrairement aux rejets des stations d'épuration où les services chargés de la police de l'eau peuvent centraliser l'information à la station d'épuration, l'instruction et le suivi réglementaire des épandages nécessitent une centralisation au niveau des parcelles puisqu'elles peuvent faire l'objet des épandages de plus d'un producteur de boues de collectivités, d'industriels ou d'agriculteurs. Il faut donc regrouper les informations au niveau du département.

Cependant une analyse plus fine de l'ensemble des partenaires potentiels montre que chaque service aura du mal à construire son propre système d'information départemental complet. Par exemple, lors de l'instruction des dossiers soumis à déclaration, les informations restent uniquement connues du service instructeur.

Le **tableau 8** (page 30) donne une vue plus systématique de la circulation des informations entre les services instructeurs à partir de l'exemple des boues de station d'épuration. Les capacités du producteur de boues sont présentés par

Information	Capacité du producteur	Service instructeur en charge du dossier	Autres services de l'État en charge d'épandage
À l'instruction	> 50 000 équivalents-habitants	Étude préalable avec enquête administrative	
	Comprise entre 50 000 et 200 équivalents-habitants	Étude préalable	Non prévue
	< 200 équivalents-habitants		
Lors du suivi des épandages	> 2 000 équivalents-habitants	Programme prévisionnel + Synthèse des registres + Bilan agronomique	Non prévue
	Au-dessous de 2 000 équivalents-habitants	Synthèse des registres	

► **Tableau 8 –**
Circulation des informations pour les épandages de boues de station d'épuration.

des ordres de grandeur des équivalents-habitants collectés par ce producteur.

L'information circule uniquement pour l'instruction des dossiers soumis à autorisation. Malgré tout, dans quelques départements, cette communication entre services est plus structurée grâce aux missions inter-services de l'eau. Une expérience intéressante a été menée dans le département de Meurthe et Moselle. À la MISE s'est substitué un pôle eau qui regroupe outre les services compétents dans le domaine de l'eau – DDAF, DDE, service navigation – les services compétents dans le domaine des installations classées c'est-à-dire la DRIRE et les services vétérinaires. La DDAF a en charge l'animation de ce pôle Eau.

D'autres initiatives voient le jour comme la création des organismes indépendants prévus aussi bien dans les textes sur les boues urbaines que dans ceux sur les installations classées. Dans chacun des trois départements que couvre l'Agence de l'eau Artois-Picardie, un partenariat associant tous les services de l'État en charge des épandages, les chambres d'agriculture ainsi que l'agence ont institué les services d'assistance technique à la gestion des épandages : les SATEGE. Ces structures participeront à la cons-

truction d'un système d'information cohérent sur les épandages à l'échelle de chaque département. Elles contribueront ainsi par leur capacité d'expertise à une meilleure insertion de l'agriculture dans son environnement.

D'autres projets de même type sont validés dans les départements situés sur les bassins versants des agences de l'eau Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse ou Seine-Normandie parfois à l'initiative de conseils généraux.

Pour sa part, le thème de recherche du *Cemagref* sur la communication pour une agriculture informatisée porte notamment :

- sur une standardisation des données relatives aux épandages en partenariat avec le secrétariat d'administration nationale des données relatives à l'eau (SANDRE), basé à L'Office international de l'eau (OIE) ;

- sur une participation à la mise en place d'outils informatiques sur le suivi des épandages en relation avec le ministère de l'Agriculture et de la pêche ainsi qu'avec l'assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA) et l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

□

Résumé

L'objectif du présent document est d'abord de faire un comparatif des textes réglementaires relatifs aux épandages de matières organiques sur les terres agricoles. La démarche s'appuie sur la directive européenne 91/676/CEE dite « directive nitrate » qui s'intéresse à l'ensemble des apports fertilisants contenant de l'azote sur chaque parcelle agricole mais aussi sur les textes relatifs aux installations classées ainsi que sur la loi sur l'eau. La nature des produits épandus comparés sont les déchets issus de collectivités locales et d'industries ainsi que les effluents d'élevage. Ces matières ne sont épandues que par ce qu'elles sont valorisables par l'azote, le phosphore, et le potassium qu'elles contiennent.

Enfin, les principales initiatives en cours pour produire et faire circuler les informations sur les épandages de matières organiques sont présentées.

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un thème de recherche du Cemagref sur les systèmes d'information et de communication appliqués à l'agriculture propre et raisonnée.

Abstract

The objective of this document is first to make comparative lawful texts relating to muck-spreading on agricultural land. The process is based on european directive 91/676/CEE which is interested in the whole of the fertilizing contributions containing nitrogen on each agricultural parcel but also on the lawful texts relating to the classified installations like those relating to water. The nature of the products spreaded are waste resulting from local districts and industry as well as the effluents of breeding. These matters are spreaded only because they contain nitrogen, phosphorus, and potassium.

Lastly, the principal initiatives in progress to produce and make circulate information muck-spreading are presented.

This work fit into a research topic on information systems to aid decision-making, as applied to clean and integrated farming.

Bibliographie

Ministère de l'Agriculture de la Pêche et de l'alimentation, Cemagref, Institut de l'élevage, ITAVI, Bâtiments d'élevage bovin, porcin et avicole, Réglementation et préconisations relatives à l'environnement, 1^{er} trimestre 1996.

Actes de colloques, *Comment concilier production porcine et protection de l'environnement ?*, Cemagref Éditions, 3 mars 1999.

Code permanent Environnement et nuisances, Éditions Législatives.

NICOLAS, Y., *Système d'Information à Référence Spatiale multipartenaire pour les épandages de boues et de déchets industriels en agriculture*, DEA Systèmes spatiaux et environnement, Université Louis Pasteur Strasbourg, Cemagref, octobre 1999.

Références réglementaires

Loi n° 79-595 du 13 juillet 1979 relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes et des supports de culture.

Arrêté du 2 novembre 1993 modifiant l'arrêté du 28 octobre 1975 modifié pris en exécution des articles 3,5,6,10,11 et 15 du décret n° 75-996 du 28 octobre 1975 portant application des dispositions de l'article 14-1 de la loi du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution et prévoyant certaines dispositions transitoires applicables aux exploitants d'élevage.

Décret n° 96-540 du 12 juin 1996 relatif au déversement et à l'épandage des effluents d'exploitants agricoles.

Boues de station d'épuration

Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à l'autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 modifié par l'arrêté du 3 juin 1998.

Installations classées

Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Décret 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976.

Circulaire du ministère de l'Environnement du 24 février 1992 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et comportant cinq arrêtés type.

Arrêté du 31 mai 1983 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire au titre de la protection de l'environnement, les établissements travaillant du lait et ses dérivés (sera abrogé à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 2 février 1998).

Arrêté du 29 février 1992 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de vaches laitières et (ou) mixtes soumis à autorisation au titre de la protection de l'environnement modifié par arrêté du 29 mars 1995.

Arrêté du 29 février 1992 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les porcheries soumises à autorisation au titre de la protection de l'environnement modifié par les arrêtés du 29 mars 1995, du 1^{er} juillet 1999 et du 14 août 2000.

Arrêté du 29 février 1992 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de veaux de boucherie et(ou) de bovins à l'engraissement soumis à autorisation au titre de la protection de l'environnement modifié par les arrêtés du 29 mars 1995, du 1^{er} juillet 1999 et du 14 août 2000.

Arrêté du 13 juin 1994 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de volailles et (ou) de gibiers à plume soumis à autorisation au titre de la protection de l'environnement modifié par les arrêtés du 29 mars 1995, du 1^{er} juillet 1999 et du 14 août 2000.

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Arrêté du 17 août 1998 modifiant l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Arrêté du 14 février 2000 modifiant l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Arrêté du 3 avril 2000 relatif à l'industrie papetière.

Arrêté du 3 mai 2000 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sous la rubrique 2251 (Préparation, conditionnement de vin, la capacité de production étant supérieure à 20 000 hl/an).

Directive nitrate

Directive du conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (91/676/CEE).

Décret n° 93-1038 du 27 août 1993 relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles.

Décret n° 96-163 du 4 mars 1996 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Arrêté du 4 mars 96 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire les pollutions des eaux par les nitrates d'origine agricole.