

l'Intérieur (n° 86-140 du 9 mars 1986). Cette police des réseaux se fait en lien étroit avec la police des Installations Classées. La notion de "diagnostic d'assainissement", introduite par le décret du 3 juin 1994, a réaffirmé l'importance de cette démarche.

4.3.1 Diagnostic du système d'assainissement

Le décret du 3 juin 1994 impose pour "les communes dont le territoire est compris en totalité ou en partie dans une agglomération produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j⁽¹⁾" l'élaboration d'un programme d'assainissement comprenant un diagnostic du système d'assainissement existant. L'article 28 de l'arrêté (n°1) du 22 décembre 1994 (celui fixant les prescriptions techniques) précise que ce diagnostic doit comporter "*l'inventaire des industries et établissements raccordés, et la composition et le volume des principaux effluents*".

Un tel diagnostic mérite d'être réalisé pour tout système d'assainissement produisant des boues valorisées en agriculture. Ce diagnostic peut notamment intervenir lors des études préalables aboutissant à la mise en place d'un plan d'épandage. L'organisation des informations recueillies doit permettre de créer des bases de données où les différentes sources de substances entrant dans le réseau sont connues, quantifiées et hiérarchisées. Une telle structuration de l'information est alors utile pour :

- orienter les recherches en cas de rejets anormaux accidentels
- guider les actions d'amélioration à entreprendre en priorité

La notion de diagnostic figure également dans le décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 (article 19) qui demande que le dossier d'autorisation ou de déclaration des épandages comprenne les dispositions prises par la collectivité pour prévenir la contamination des boues par les effluents non domestiques autorisés à être rejetés dans le réseau d'assainissement.

4.3.2 Convention de déversement

Toute demande de raccordement émise par un industriel fait l'objet d'une étude de flux et de composition avant qu'une réponse positive ne soit accordée, et concrétisée sous la forme d'une convention spéciale de déversement des eaux industrielles. Toutefois la commune se réserve le droit d'une réponse négative car le raccordement des établissements déversant des eaux industrielles au réseau public n'est pas obligatoire, conformément à l'article L. 35-8 du Code de la Santé Publique. De façon explicite, l'arrêté (n°1) du 22 décembre 1994 précise à l'article 23 que les effluents non domestiques raccordés au réseau ne doivent pas contenir de "*matières ou pro-*

duits susceptibles de nuire à la dévolution finale des boues produites".

Cette convention de déversement vise à définir l'admissibilité des effluents dans le réseau, compte tenu de ses caractéristiques. L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne par exemple a édité en 1993 un "guide des recommandations - Convention-type" pour le raccordement d'un industriel sur le réseau d'assainissement communal. Des dispenses à l'obligation de conventionnement restent cependant possibles si le prélèvement d'eau ne dépasse pas 6 000 m³/an et qu'il est assimilable aux eaux usées domestiques. Par ce biais, les petits producteurs (garagistes, labo-photos, imprimeries, coiffeurs, laboratoires d'analyses, pressings, teintureries, etc.) peuvent éventuellement échapper à la police des réseaux, mais dans la pratique il est conseillé d'établir une convention spéciale de déversement dans ces cas. La difficulté majeure réside pour les établissements en place et pour lesquels rien n'a été fait depuis l'origine. Il convient d'avoir une action progressive et de mettre en place un calendrier d'amélioration du rejet pour permettre à ces établissements de supporter les investissements éventuellement nécessaires en les fractionnant par tranches successives de travaux. Comme pour la gestion des DTQD, une action coordonnée avec l'interprofession concernée s'avère un élément déterminant de succès.

Un nouveau modèle d'arrêté de déversement est actuellement en discussion au niveau national⁽²⁾ et vise à remettre à jour le modèle de règlement du service d'assainissement qui date de 1986. Parmi les innovations envisagées, figure l'idée d'asseoir la redevance sur la pollution effectivement émise et non plus seulement sur la quantité d'eau prélevée. La gamme des substances contaminantes à examiner serait notablement élargie, mais modulée selon l'activité de l'établissement, avec fixation de valeur limite en concentration et en flux journalier. Le souci de prévenir la contamination des boues structure assez nettement les nouvelles dispositions envisagées. Avec ces nouveaux textes, la collectivité productrice de boues pourra se donner les moyens d'une politique volontariste pour réduire à leur plus faible valeur les rejets indésirables dans le réseau.

4.3.3 Police des Installations Classées

En ce qui concerne les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, l'arrêté du 1er mars 1993, relatif notamment aux rejets de toute nature de ces installations, constituait un texte de référence précieux. Il a été cassé pour vice de forme par le Conseil d'état, et un texte nouveau est en préparation⁽³⁾. Sur le fond, les principes seront repris, aussi, pour rester pragmatique peut-on continuer à faire référence à ce texte.

(1) ce qui représente une station d'épuration de 2 000 équivalents-habitants en charge nominale

(2) informations exactes au 1^{er} mars 1998

(3) voir arrêté du 2 février 1998 (J.O. du 3 mars 1998)

L'article 34 de ce texte précise les conditions de raccordement à une station d'épuration collective. Les valeurs-limites de rejet dans le réseau sont les mêmes que pour un rejet dans le milieu naturel (article 32-3 de cet arrêté). Pour les installations déjà raccordées mais faisant l'objet d'extensions, une étude de traitabilité doit être réalisée pour toute augmentation des rejets (article 35). Compte tenu des critères d'admissibilité, l'industriel peut être amené à créer des dispositifs de pré-traitement des effluents avant déversement. Une réflexion approfondie peut même amener à modifier les processus de production pour prévenir et supprimer la production de polluants : c'est la notion de technologies propres évoquée au plus haut.

L'arrêté du 1er mars 1993, exemplaire d'une approche intégrée de la protection de l'environnement, concerne aussi les rejets solides (déchets) et gazeux de l'industriel. Les rejets atmosphériques polluants jouent un rôle à ne pas négliger dans cette problématique car leurs retombées immédiates ou différées sur les voiries, les toitures et les sols contribuent ultérieurement à la contamination du ruissellement pluvial, puis des boues d'épuration produites si le réseau est unitaire.

4.4. La question de la pollution pluviale

En cas de réseau unitaire, c'est à dire quand flux pluvial et flux d'eaux usées sont mélangés, le lessivage des toitures et de la voirie communale par les eaux pluviales contribue à la contamination des eaux usées. Cette contamination est liée non seulement aux retombées atmosphériques sous forme de précipitations sèches ou par lessivage de la pluie, mais également à l'usure de la voirie, des pneus et garnitures de frein des véhicules automobiles, aux pertes d'huiles minérales ou de carburants, etc. Ce flux pluvial, et plus particulièrement les premières eaux, contiennent une charge particulière et soluble aux caractéristiques sans intérêt pour la qualité des boues.

La prise en compte des problèmes posés par le flux pluvial est récente. Désormais des études et investissements importants lui sont consacrés. Dans le passé ce flux était souvent court-circuité en tête de station, pour être rejeté sans traitement dans le milieu naturel. Une telle conception est remise en cause, suite à de trop nombreuses pollutions aiguës au fort retentissement médiatique.

Parmi toutes les solutions envisageables, il est évident que la création de réseaux séparatifs permettant la disjonction et le traitement séparé des deux types de flux, pluvial d'un côté, domestique de l'autre, constitue une réponse radicale et définitive. Le surcoût du réseau

séparatif par rapport à un réseau unitaire est de l'ordre de 20 à 30 %. Ainsi les prix ne sont pas doublés, car le réseau pluvial est moins ramifié que le réseau unitaire. De plus les eaux usées domestiques circulent dans des tuyauteries de diamètre plus faible. Toutefois il convient de traiter spécifiquement le flux pluvial collecté avant rejet et d'éliminer les déchets du traitement dans une filière spécifique (souvent mise en décharge en raison de la nature essentiellement minérale des produits).

En dépit de ces surcoûts, les concepteurs des systèmes d'assainissement s'orientent de plus en plus vers des réseaux séparatifs car, outre les conséquences positives sur la qualité des boues produites, le fonctionnement de la station d'épuration et son efficacité épuratoire s'en trouvent sensiblement améliorés (notion d'obligation de résultats dans l'arrêté (n°2) du 22 décembre 1994 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées). Le passage d'un réseau complètement unitaire à un réseau séparatif ne peut néanmoins se concevoir que sur le long terme, selon la taille des agglomérations et la volonté affichée pour régler ce problème : il s'agit incontestablement d'une donnée majeure à considérer. A Toulouse, par exemple, 50 années ont été nécessaires pour passer de l'unitaire au séparatif. En France il est encourageant de noter que les réseaux séparatifs sont devenus prépondérants sur les réseaux unitaires depuis 1988 (IFEN, 1996). Cette tendance s'accroît, même si l'unitaire reste dominant dans des régions frontalières du Nord et de l'Est, l'Île de France, le Limousin et l'Auvergne.

Dans le cas où un système séparatif existe, l'arrêté (n°1) du 22 décembre 1994 précise à l'article 22 que les réseaux d'eaux pluviales "*ne doivent pas être raccordés au réseau des eaux usées du système de collecte, sauf justification expresse de la commune*".

Le nettoyage régulier de la voirie peut sensiblement réduire la masse de matières véhiculées par les eaux pluviales. Selon la fréquence et la qualité du nettoyage, 1 à 2 t de matières peuvent être collectées par hectare.

4.5 Cohérence avec les autres sous-produits du "cycle de l'eau"

Le "cycle de l'eau", expression utilisée dans les travaux européens de normalisation pour désigner l'ensemble de la problématique eau en milieu urbain, fait apparaître en différents points du système de nombreux sous-produits : boues d'eau potable, produits de curage des réseaux d'assainissement, matières de vidange, déchets des pré-traitements (dégrillage, désablage, déshuilage) et boues d'épuration proprement dites.

Si les règles de bonne gestion des boues d'épuration sont désormais de mieux en mieux connues et appliquées, il n'en va pas de même pour les autres sous-produits. Surtout, les contraintes nouvelles en matière de gestion des décharges remettent en question les routines de travail instaurées. En tout état de cause, dans cette nouvelle donne, il faut éviter que l'élimination de ces produits retentisse sur la qualité des boues proposées au recyclage agricole. Cela irait à contre-courant des efforts déployés au cours des vingt années passées, et des résultats assez spectaculaires obtenus, pour baisser la teneur des boues en éléments-traces métalliques.

Ainsi, les boues d'eaux potables, souvent de nature minérale, ne doivent pas être rejetées dans le réseau d'assainissement, sous peine d'enrichir inutilement (du point des qualités agronomiques) les boues en aluminium, fer ou manganèse. Les produits de curage des réseaux d'assainissement, à nature minérale prédominante et hétérogènes de composition, ne peuvent être mélangés aux boues résiduelles produites. Si leur retraitement doit être envisagé dans des ouvrages spécifiques, en tête de station, il convient de vérifier au préalable l'absence d'impact sur la qualité finale des boues.

Dans le même esprit, l'admission des matières de vidange nécessite la création de fosses de dépotage permettant un contrôle visuel et analytique des matières réceptionnées, avant admission dans la chaîne de traitements.

La pureté des réactifs minéraux ou organiques utilisés en station d'épuration doit également être contrôlée.

4.6 Fixer un "plan qualité des boues" dans chaque station d'épuration

4.6.1 Vouloir la qualité, non la subir.

Tout au long de ce chapitre, il a été montré que le producteur de boues dispose de toute une panoplie de moyens pour obtenir une qualité satisfaisante. Trop souvent, la qualité d'une boue est constatée plus que recherchée. C'est l'attitude radicalement inverse qui est à favoriser.

Pour coordonner les actions à mener, il serait souhaitable que chaque station d'épuration établisse un "plan qualité des boues", avec des objectifs à atteindre en terme de teneurs en éléments-traces métalliques ou substances-traces organiques. Au delà du respect obligatoire des teneurs-limites réglementaires, l'action envisagerait plutôt d'atteindre les valeurs les plus basses observées en France, et correspondant aux valeurs dites "de bruit de fond". Année après année, l'abaissement

tendanciel des valeurs observées mesurerait l'impact des actions menées. Pour animer ce plan qualité des boues, un comité ou une cellule pourrait être créée et rassembler les différents intervenants et responsables concernés.

L'approche décrite ci-dessus peut être définie comme « descendante » : elle part des rejets pour aboutir aux valeurs observées dans la boue. Une autre approche, cette fois-ci qualifiable de « remontante », peut être proposée : elle part de la qualité acceptable pour l'agriculture (exemple : le cahier des charges d'un transformateur de légumes) pour définir en retour l'objectif de réduction en métaux à atteindre. Ces deux approches sont dans la pratique parfaitement complémentaires. La seconde approche a le mérite d'être positivement contraignante pour le producteur de boues et de créer un véritable partenariat avec les acteurs aval de la filière d'épandage.

D'autres critères de qualité peuvent être pris en compte par cette cellule : régularité de composition des boues, efficacité agronomique, niveau de stabilisation, voire, le cas échéant, tenue en tas et hygiénisation.

4.6.2 Garantir la qualité des boues aux agriculteurs utilisateurs. Intérêt de la gestion par lot.

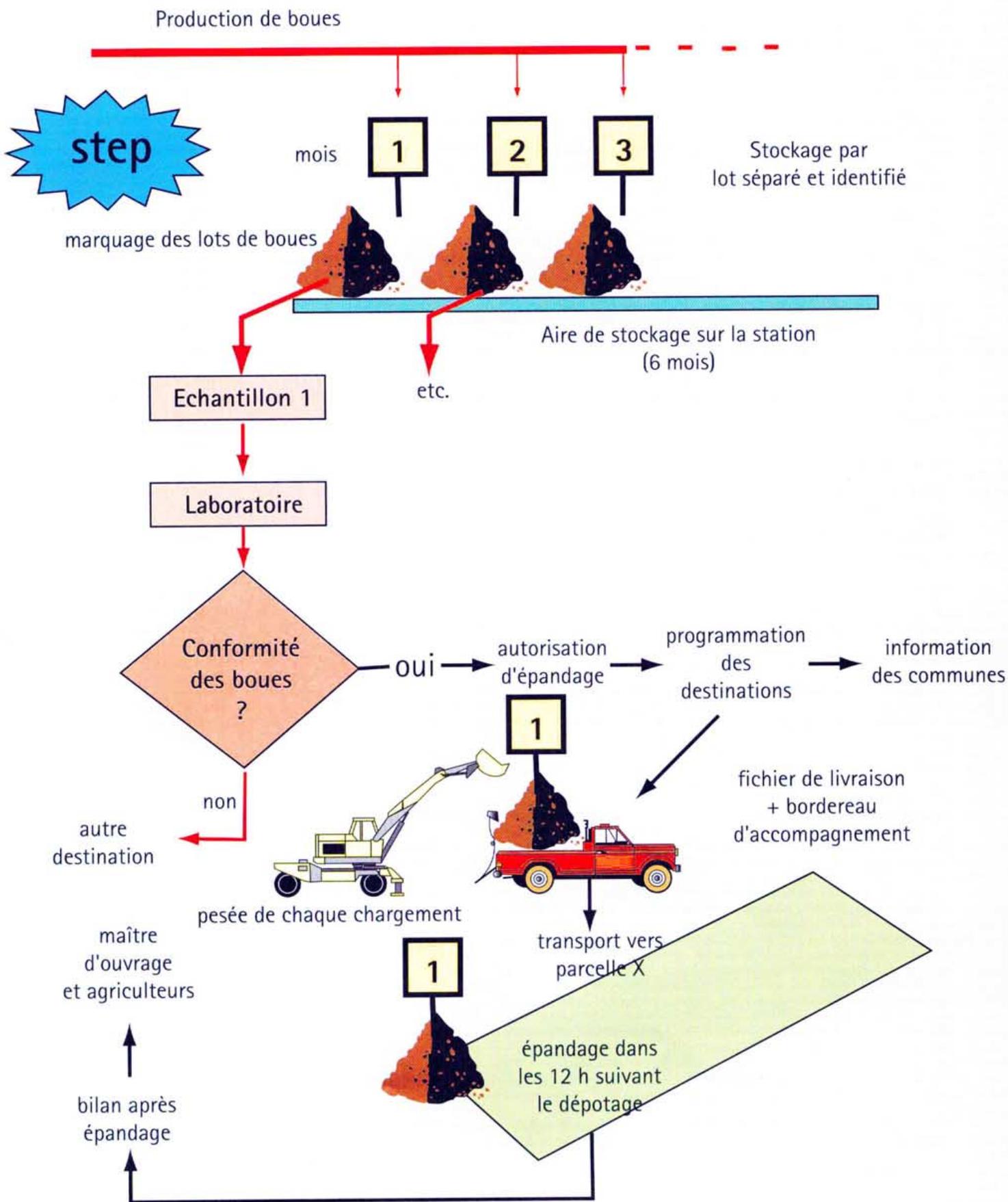
Pour fournir aux agriculteurs une garantie totale sur la conformité des boues livrées aux valeurs réglementaires et aux valeurs fixées par le plan qualité boues de la station d'épuration, il est logique que l'intégralité de la masse livrée soit analysée et fasse l'objet d'un marquage.

La traduction opérationnelle de ce principe est d'adopter une logique de lots pour la production de boue. Un lot peut être défini comme :

- une quantité donnée de boues,
- précisément identifiée (un numéro peut être attribué),
- produite à une date donnée ou au cours d'une période donnée,
- présentant une uniformité de composition en chaque point de sa masse.

Le contenu d'un stockage de boues liquides, soigneusement homogénéisé, constitue obligatoirement un lot, indépendamment du temps s'étant écoulé entre le début et la fin du remplissage du silo (plusieurs mois éventuellement). Dans le cas des boues pelletables, l'homogénéisation de la masse stockée apparaît difficile. Il convient alors d'identifier des lots séparés sur des pas de temps mensuels, bimensuels ou hebdomadaires selon l'importance de la production de la station.

Figure n°4
 Organisation des épandages à Bourg en Bresse
 pour garantir la qualité sanitaire de chaque lot de boues
 et satisfaire aux principes de précaution et de traçabilité
 (Source : Cabinet AGER Conseil, Ain)



Cette logique de gestion a forcément des répercussions sur la conception des stockages. Dans le cas des boues liquides, compte tenu des délais analytiques, un silo de pré-stockage d'une durée d'un mois par exemple, peut être prévu pour ne pas mélanger la boue échantillonnée pour analyses avec des boues nouvelles non échantillonnées. Dans le cas des boues pelletables, des murets de séparation sont nécessaires si les boues sont pâteuses ou plastiques. Les boues solides peuvent tenir en tas séparés.

La figure n°4 illustre ces principes de travail sur une opération réelle à Bourg-en-Bresse (01). L'adoption de la gestion par lot des boues d'épuration épandables donne un cadre rigoureux à la mise en oeuvre des analyses de contrôle prévues en autosurveillance par l'arrêté du 8 janvier 1998.

4.6.3 Prévoir une solution d'élimination pour les boues non conformes

Le plan qualité des boues doit prévoir des dispositions explicites pour les boues ne répondant pas aux critères fixés. Dans le cas où les boues ne sont pas conformes aux valeurs limites fixées par la réglementation pour les éléments-traces métalliques et les composés-traces organiques une solution d'élimination est obligatoire. Cette situation d'urgence doit clairement être prévue dans les procédures de gestion des boues, avec des dispositions techniques et financières précises. Dans le cas de boues liquides, par exemple, les lieux de déshydratation et d'incinération sont à prévoir. Dans la mesure où cette situation est exceptionnelle et ne porte que sur des quantités limitées, il est inutile de créer des capacités supplémentaires d'incinération. Le peu de boues à traiter peut être incorporé à dose faible (moins de 10 % du tonnage d'ordures ménagères) dans le volume des

autres déchets à traiter. Si la mise en décharge est la seule solution possible, une siccité minimale de 30 % est demandée par la réglementation. Outre la déshydratation mécanique, un chaulage est souvent nécessaire pour atteindre cette siccité plancher.

Cet élément organisationnel complète et conforte le système de garanties que le producteur de boues établit vis-à-vis des agriculteurs utilisateurs et de la qualité des boues livrées. C'est un argument important dans la création et l'entretien de la confiance.

4.6.4 Organiser les épandages. Autosurveillance.

Le décret du 8 décembre 1997 et l'arrêté du 8 janvier 1998 constituent des textes très précis pour organiser les épandages (voir annexe). Ces textes sont basés sur près de vingt ans de travail des Missions de Valorisation Agricole des Déchets (MVAD) des chambres d'agriculture. La réglementation a donc capitalisé ce savoir-faire et a comme ambition de le proposer systématiquement à toutes les stations d'épuration désirant recycler ses boues en agriculture. Elle a également le mérite de regrouper dans un corpus cohérent et unique tous les textes divers qui traitaient de l'épandage des boues, ce qui devrait clarifier les procédures à respecter sur le terrain. L'organisation des épandages s'effectue sous la responsabilité du producteur de boues (autosurveillance)

Parmi les quelques nouveautés du texte, la possibilité pour le préfet de faire appel à un organisme indépendant du producteur de boues pour suivre l'autosurveillance mise en place par le producteur de boues est fort intéressante. Elle renforce les assurances de garanties souhaitées par les utilisateurs de boues et les transformateurs de produits agricoles.

Conclusions

La question sanitaire de l'épandage des boues d'épuration s'aborde très différemment selon qu'il s'agisse des aspects microbiologiques ou des aspects relatifs aux éléments métalliques et composés organiques en traces.

Dans le cas des micro-organismes, leur rejet dans le réseau d'assainissement s'avère inévitable. Ce caractère fatal est inhérent à l'origine même des eaux usées. En dépit de l'étape sanitaire importante que constitue le traitement des effluents en station d'épuration, une charge microbiologique perdure dans les boues finales obtenues. Pour gérer en toute sécurité les épandages sur le plan de la santé publique et animale, un certain nombre de "règles de bonnes pratiques" ont été édictées. Il est évident que ces règles sont, en de nombreux points, semblables à celles prévalant pour les lisiers et les fumiers. L'expérience des années passées montre que leur stricte application donne un niveau de sécurité tout à fait satisfaisant. Ainsi, la Cellule de surveillance sur les risques sanitaires liés à l'épandage des boues, qui a fonctionné à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (ENVL), de 1986 à 1991, n'a jamais eu à intervenir de façon décisive. Cependant la vigilance demeure de mise. En 1997, la Cellule sanitaire a été réactivée au sein de l'ENVL, par l'ADEME : tout problème peut être porté à connaissance de cette cellule pour en analyser la cause, prévenir sa répétition, et renforcer si nécessaire les prescriptions d'utilisation. Cette cellule rend donc possible une capitalisation des expériences de terrain.

Pour des usages agronomiques spécialisés (horticulture, maraîchage, etc.), l'hygiénisation des boues, telle que définie par le Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France (CSHPPF) et adoptée par l'arrêté du 8 janvier 1998, est cependant obligatoire. Dans la mesure où l'hygiénisation entraîne une éradication des agents pathogènes, les règles d'usage sont assouplies. Une diversification des débouchés des boues est alors envisageable. L'hygiénisation des boues implique la mise en oeuvre de traitements spécifiques, complémentaires aux traitements épuratoires classiques.

En résumé, traitements et règles d'épandage sont les deux moyens de garantir la sécurité sanitaire sur le plan microbiologique. Cette stratégie fait l'objet d'un consensus au plan international.

En ce qui concerne les éléments métalliques et les composés organiques en traces, l'approche préventive s'impose. Tout doit être mis en oeuvre pour réduire, et si possible supprimer, les rejets ou les entrées dans le réseau d'assainissement. En effet, les traitements épuratoires sont sans impact sur ces substances, à l'exception des composés organiques facilement biodégradables.

Une baisse très importante de la teneur des boues en éléments-traces métalliques a été observée en France et en Europe, au cours des quinze dernières années, ce qui est fort encourageant. L'expérience montre que la mise en oeuvre coordonnée d'une politique "qualité des boues", à l'échelle de chaque station d'épuration, est capable de diminuer encore davantage les concentrations observées jusqu'à des valeurs très faibles, dites "de bruit de fond". Ces valeurs, couplées avec des doses d'épandage elles-mêmes modérées, puisque calées agronomiquement (en moyenne 1 à 2 t MS.ha⁻¹.an⁻¹), permettent de minimiser les entrées d'éléments-traces dans les sols. Les faibles quantités en jeu deviennent alors compatibles avec les flux entrées-sorties observés par ailleurs dans les écosystèmes cultivés, et peuvent garantir le maintien de la qualité des sols. En effet, les analyses de contrôle réalisées sur les parcelles de référence des zones d'épandage, en application de la norme NF U 44-041 depuis 1986, ne montrent aucune dérive de la teneur des sols en éléments-traces métalliques, dès lors que les valeurs du couple [teneur x quantité.ha⁻¹] sont contrôlées et minimisées.

En ce qui concerne la qualité des récoltes, les essais d'épandage de longue durée, menés en France et en Angleterre, montrent à l'évidence que les exportations d'éléments-traces métalliques par les récoltes restent insignifiantes, et ne dépassent jamais au total 1 % de l'apport cumulé de boues durant la période considérée. Dans le cas des composés organiques en traces, les transferts du sol dans la plante par absorption racinaire sont quasi inexistantes. De plus, leur concentration dans les boues sont encore plus faibles que dans les cas des éléments-traces métalliques. Enfin, ces composés organiques possèdent une capacité de biodégradation dans les sols, plus ou moins forte selon leur nature chimique. Les détergents et leurs dérivés présentent une biodégradation rapide, tandis que les composés du type HAP (hydrocarbures polycycliques aromatiques) ou PCB, par exemple, sont particulièrement persistants.

CONCLUSION

La mise en place systématique d'un "plan d'épandage", entendu au sens large d'organisation des épandages, tant sur le plan conceptuel que mise en oeuvre, permet de définir, d'appliquer et de contrôler un certain nombre de procédures indispensables à l'accomplissement du devoir d'excellence des épandages de boues en agriculture. Deux points apparaissent particulièrement fondamentaux : la qualité des boues et la qualité des pratiques. Dans tous les cas on notera, et ceci est vrai dans de nombreux domaines, que la qualité n'est jamais une caractéristique innée, mais bien un résultat acquis. Cette acquisition suppose, sur la base de la situation actuelle connue, de formuler les objectifs à atteindre et les moyens à mobiliser :

. Vouloir la **qualité des boues**, cela implique la mise en oeuvre d'une politique globale, à l'échelle du bassin d'assainissement, de maîtrise et de réduction des rejets contaminants dans les eaux usées. Deuxièmement, en routine d'exploitation, l'analyse préalable et le marquage des boues, pour toute livraison à l'agriculture, constitue un principe fort, susceptible de répondre au besoin de garanties exprimé par le monde agricole et les industries agro-alimentaires. Chaque lot de boues doit être caractérisé et validé avant cession. Le respect du suivi analytique des boues est donc l'un des points-clefs de la qualité des opérations d'épandage. Le suivi analytique comprend également celui de la qualité des sols. La réglementation incite explicitement à la mise en oeuvre de ces suivis.

. La **qualité des pratiques** est sans doute la seconde forme de garantie qu'il est possible de proposer à l'agriculture. Le plan d'épandage doit décrire les procédures qui seront mises en oeuvre pour planifier, suivre et enregistrer les livraisons de boues, ainsi que les divers intervenants avec leurs fonctions et leurs responsabilités. Le respect des "règles de bonnes pratiques", évoquées plus haut, nécessite la formalisation et l'application d'un cadre précis de travail. Devant cette structuration croissante des organisations d'épandage, les producteurs de boues font appel à des bureaux d'études spécialisés et aux ingénieurs du réseau des "Missions de Valorisation Agricole des Déchets" (MVAD) des Chambres d'agriculture. La collaboration entre ces deux types d'intervenants permet de produire en final un haut niveau de qualité, les prestations du bureau d'étude étant validées par la Chambre d'agriculture. La réglementation prévoit désormais que le préfet puisse faire appel à un organisme indépendant du producteur de boues pour évaluer l'organisation des épandages mis en place par le producteur.

A l'échelle départementale, la rédaction de "cahiers des charges" de l'épandage des boues en agriculture tend à renforcer la structuration des pratiques et à généraliser les bons principes de travail à toute station d'épuration recyclant les boues en agriculture.

Bibliographie

ADEME, 1997. Epandage des boues résiduaires : aspects sanitaires et environnementaux. Journées techniques des 5 et 6 juin 1997, Paris. Actes des journées techniques, 218 p., ADEME Editions.

ADEME, ENSP, ENVN, et FNDAE, 1994. Les germes pathogènes dans les boues d'épuration urbaines. Collection "Valorisation agricole des boues d'épuration". Brochure 90 p., ADEME Editions, n°1798, 150 F.

ADEME, INRA de Bordeaux, et FNDAE, 1995. Les micro-polluants métalliques dans les boues résiduaires des stations d'épuration urbaines. Collection "Valorisation agricole des boues d'épuration". Brochure 209 p., ADEME Editions, n°1799, 250 F.

ADEME, IRH-Environnement, et FNDAE, 1995. Les micro-polluants organiques dans les boues résiduaires des stations d'épuration urbaines. Collection "Valorisation agricole des boues d'épuration". Brochure 224 p., ADEME Editions, n°1800, 250 F.

BERRON P., 1984. Valorisation agricole des boues d'épuration : aspects microbiologiques. TSM, nov. 1984, n°11, 549-556.

CHANG A.C., PAGE A.L., TAKASHI A., WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995. Developing human health-related chemical guidelines for reclaimed wastewater and sewage sludge applications in agriculture. WHO/EOS/95.20. 114 p.

CSHPF, 1997. Rapport du Groupe de Travail sur les risques sanitaires liés à l'utilisation des boues résiduaires. Document dactyl., 6 p. + annexes.

DEAN R.B., SUESS M.J., 1985. The risk to health of chemicals in sewage sludge applied to land. *Waste Management & Research*, 3, pp. 251-278.

IFEN, 1996. Les données de l'environnement, n°20.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (USA), 1996. Use of Reclaimed Water and Sludge in Food Crop Production. Committee on the Use of Treated Municipal Wastewater Effluents and Sludge in the Production of Crops for Human Consumption. National Academy Press, Washington, D.C. (USA), 178 p., ISBN 0-309-05479-b. [document diffusé en France par les éditions Lavoisier, Paris].

SMITH S.R., 1996. Agricultural Recycling of Sewage Sludge and the Environnement. CAB International (UK). ISBN 0 85198 980 2, 382 p.

US-EPA (U.S. Environmental Protection Agency) - Office of Water Regulations and standards, 1989. Technical Support document - Land application and distribution and marketing of sewage sludge. Rept. n° EPA PB89-136576. Washington, DC 20460. 514 p.

VEDRY V., 1996. Les biomasses épuratrices. Edition Agence de l'eau Seine-Normandie. Imprimerie Hemmerlé, Paris (75). 220 p., ISBN2-11-087429-5. 250 F.

ANNEXE

Le cadre réglementaire nouveau introduit par le décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 et l'arrêté du 8 janvier 1998 pour les épandages en agriculture des boues d'épuration urbaines

par Christophe CHASSANDE

Ministère de l'environnement, Direction de l'eau

Le décret du 8 décembre 1997 (J.O. du 10 décembre 1997) fixe les nouvelles conditions de l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées sur les sols agricoles ou forestier, ainsi que pour la revégétalisation. L'arrêté du 8 janvier 1998 (J.O. du 31 janvier 1998) précise les prescriptions techniques applicables à l'épandage en agriculture de ces boues. Les arrêtés relatifs aux épandages en forêt ou pour la revégétalisation ne sont pas encore rédigés.

1°) POURQUOI UNE NOUVELLE RÉGLEMENTATION ?

1.1.) Les grandes lignes de l'ancienne réglementation

L'ancienne réglementation en matière d'épandage de boues urbaines obéissait à deux logiques:

1 - les boues, en tant que matières fertilisantes, obéissaient aux dispositions issues de la loi du 13 juillet 1979 relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes, le décret 80-478 du 16 juin 1980 relatif à la répression des fraudes en ce qui concerne les matières fertilisantes, et l'arrêté du 29 août 1988, rendant d'application obligatoire le respect d'une partie de la norme "matières fertilisantes, pour l'importation la vente, la mise en vente, la distribution à titre gratuit des boues des ouvrages de traitement des eaux usées urbaines produites pour le marché national ou importées". Ce dernier arrêté dispensait les boues d'une homologation ou d'une autorisation provisoire de vente dans la mesure où elles étaient conformes à la norme rendue d'application obligatoire et "sous réserve de leur innocuité", la norme visant en fait essentiellement la teneur en éléments-traces métalliques des boues et des sols.

2 - Compte tenu de leur nature originelle de déchets, il existe des incertitudes sur les éléments non pris en compte dans la norme, et la variabilité de leur composition. Pour ces raisons, la réglementation prévoyait également un contrôle local, sur la base:

- de la législation "santé publique" (règlements sanitaires départementaux, articles 159 et suivants), qui prévoient des interdictions d'épandage dans certaines zones et à certaines périodes de l'année;
- de la législation "eau", à travers le régime d'autorisation et de déclaration institué par l'article 10 de la loi sur l'eau, les décrets "procédure" et "nomenclature" du 29 mars 1993;
- de la réglementation sur l'assainissement des communes (décret 94-469 du 3 juin 1994 et arrêtés du 22 décembre 1994, du 6 mai 1996 et du 21 juin 1996) pris au titre du code de la santé publique, du code général des collectivités territoriales (articles L. 2224-8 et 2224-10 institués par l'article 35 de la loi sur l'eau. Cette réglementation imposait notamment une étude préalable aux épandages de boues des stations d'épuration recevant plus de 120 kg par jour de DBO5.

On retrouvait par ailleurs des interférences avec d'autres législations :

- la législation sur les installations classées du 19 juillet 1976 (en dehors du fait qu'elle régit les épandages issus d'installations classées soumises à autorisation ou déclaration, et l'incinération et la mise en décharge de boues de quelque nature que ce soit) dans la mesure où il a été considéré dans le passé que le libellé de l'article 322-B-2° pouvait inclure les stockages de boues avec un régime d'autorisation;
- la législation sur les déchets (en dehors de ses articles de fond qui sont applicables aux boues comme à tout autre déchet) par le biais du règlement CEE n° 259/93 qui mentionne les boues (destinées à être valorisées) dans sa liste orange et soumet leur importation à une procédure de notification préalable.

3 - Enfin, au niveau européen, le texte fondateur reste la directive 86/278 du 12 juin 1986 modifiée, relative à la protection de l'environnement et notamment des sols lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture. Cette directive soumet l'épandage de boues à des restrictions diverses (obligation de traitement préalable dans le cas général, limitation des éléments-traces métalliques dans le sol, limitation de quantités annuelles de métaux lourds apportées au sol par les boues) et des modalités de surveillance particulières (registres d'épandage, analyses périodiques de sols et de lots de boues...). D'autres directives interviennent, notamment la directive 91/271 sur les eaux usées résiduaires (interdiction de déversement des boues dans les milieux aquatiques) et celles relatives aux déchets

1.2) Les limites de l'ancienne réglementation ayant justifié la rénovation réglementaire.

Les principaux problèmes posés par l'ancienne réglementation étaient les suivants:

- l'ambiguïté du double statut de déchet et de matière fertilisante rendait difficile la compréhension et l'application des nombreux textes réglementaires applicables. En outre, la norme NF U 44-041 rendue partiellement d'application obligatoire par l'arrêté du 29 août 1988 était en fait une norme "déchets", comme le prouve en particulier le fait que les tolérances maximales sur les variations des teneurs en éléments fertilisants des boues prévues à l'article 3 de cet arrêté n'aient jamais été fixées;
- aucune prescription technique n'avait été fixée au niveau national au titre de la loi du 16 décembre 1964 ou du 3 janvier 1992 pour les épandages réglementés au cas par cas au titre de ces lois;
- d'une manière générale, aucun lien évident n'existait entre les différents corps de législation, notamment la loi de 79 et les lois "environnementales". Cette confusion, cette complexité et ce manque de lisibilité sont à l'origine de nombreux contentieux, et d'une application très hétérogène de la réglementation dans les départements Français.

Des contentieux se sont notamment développés avec des importateurs de boues, qui estimaient que la conformité de leurs boues avec la norme NF U 44-041 les affranchissait du respect des autres dispositions législatives et réglementaires, et assurait la libre circulation de leurs déchets.

D'un point de vue technique, *"le débat entre les déchets et les biens dure depuis presque 20 ans. Il n'existe toujours pas de définition satisfaisante déterminant le moment où un produit devient un déchet et celui où un déchet redevient un produit"*, autrement dit, selon l'interprétation de la Cour de justice, le moment où il perd sa "nature particulière". Il paraît beaucoup plus opérant, en la matière, de s'interroger sur les processus nécessaires pour transformer les boues, en les traitant ou en les incorporant dans des cycles de fabrication de matières fertilisantes par exemple qui obéissent aux mêmes normes en matière de santé, de sécurité et d'environnement que les produits neufs. Parallèlement, il convenait de définir quelles règles, notamment de contrôle, doivent être mises en place lorsque les boues, non réutilisées dans un processus de fabrication, ont toutefois des caractéristiques qui rendent leur usage en agriculture utile et sans risques pour l'environnement et la santé publique.

Ce point est le premier objet de la rénovation réglementaire menée en parallèle avec les travaux menés sous l'égide de la Commission des matières fertilisantes et supports de culture pour la définition de critères d'homologation de produits fabriqués en tout ou partie à partir de déchets.

En outre, l'ancienne réglementation montrait d'autres carences évidentes :

- elle était désuète vis à vis du code de la santé publique, l'article L1 imposant notamment la transcription par décret en Conseil d'Etat des dispositions du règlement sanitaire départemental type.
- elle était incomplète vis à vis de la directive 86/278, la Commission ayant attiré l'attention du Gouvernement Français sur certains points précis, non traduits de façon satisfaisante (le champ couvert par la réglementation Française a été jugé plus restrictif que celui de la directive qui ne vise pas uniquement les boues d'origine urbaines; l'obligation de tenue d'un registre n'apparaissait pas formellement; les modalités de surveillance n'étaient traduites que par circulaire; l'obligation de traitement préalable était assez ambiguë car figurant essentiellement dans la norme NF U 44-041).
- elle était imprécise, voire ambiguë, quant à l'application pratique des régimes d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 5.4.0 de la nomenclature).
- d'un point de vue technique, elle n'offrait pas des garanties suffisantes vis à vis du problème des odeurs, et ne prenait pas en compte les composés-traces organiques. Par ailleurs, elle ignorait la réalité souvent complexe du recyclage des boues en restant muette sur les conditions de mélange de boues avec d'autres produits, les produits réalisés à partir des boues, notamment les composts.
- enfin, elle était très partielle, son champ n'englobant que les boues secondaires de stations d'épuration urbaines et ignorant les épandages sur d'autres types de sols (notamment la forêt et l'utilisation en revégétalisation).

2°) LES GRANDES LIGNES DE CETTE NOUVELLE RÉGLEMENTATION

La nouvelle réglementation est instituée à la fois au titre de la directive européenne du 12 juin 1986, de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, de la loi de 1975 sur les déchets et du code de la santé publique. Elle met donc fin à la dispersion des textes réglementaires applicables aux boues. Les prescriptions qu'elle établit résultent d'une large concertation et prennent en compte les travaux

scientifiques conduits notamment par l'INRA, les recommandations établies par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, et l'expérience tirée des 18 ans de travail sur ce thème avec le réseau des missions de valorisation agricole des déchets (MVAD) des chambres d'agriculture.

Les grandes lignes de cette nouvelle réglementation sont les suivantes:

2.1) – Le producteur de boues est responsable de la filière épandage et de son suivi, de la production de la boues à son épandage et à son suivi.

Ceci est la principale conséquence du classement des boues en tant que déchet, plutôt qu'en tant que matière fertilisante normalisée. L'arrêté portant application obligatoire de la norme NF U 44-041 est donc abrogé (arrêté du 2 février 1998, paru au J.O. du 12 février 1998). Des produits homologués intégrant comme matière première des boues de stations d'épuration pourront éventuellement être homologués ou répondre à une future norme d'application obligatoire au titre des matières fertilisantes si ils respectent les critères d'efficacité et d'innocuité fixés pour de tels produits. Ils seront alors exclus du champ d'application de la nouvelle réglementation.

2.2) – Une filière d'épandage organisée et encadrée, sous la responsabilité du producteur de boues

Les épandages en agriculture ne doivent pas s'improviser au gré des opportunités. La filière doit être étudiée et organisée préalablement à la mise en oeuvre des épandages, par le producteur de boues. Ainsi le décret impose :

- une **étude préalable** systématique quelle que soit la quantité de boues mise en jeu. Cette étude doit préciser les caractéristiques des boues, analyser les contraintes liées aux milieux récepteurs, caractériser les sols et les systèmes de culture récepteurs et définir les conditions d'épandage permettant d'assurer l'adéquation entre les caractéristiques des boues et les systèmes agro-pédologiques récepteurs. Les parcelles réceptrices doivent être identifiées de manière prévisionnelle, avec accord de l'exploitant agricole utilisateur.

- pour des stations d'épuration de plus de 2000 EH environ (120 kg de DBO5) :

- . un programme prévisionnel annuel d'épandage, avant chaque campagne, est obligatoire. Ce document doit préciser les parcelles réceptrices pour la campagne suivante et leurs caractéristiques ainsi que des préconisations précises sur leur intégration dans les plans de fumure des exploitants agricoles.

- . un bilan annuel du programme d'épandage qui rend compte des épandages réalisés, présente les bases sur lesquelles a été établi le conseil pour la prise en compte des boues dans le programme de fertilisation.

- le producteur doit assurer une **autosurveillance** sur la qualité des boues qu'il produit, sur la qualité des sols ayant reçu des boues, et sur les traitements des boues mis en oeuvre. Les paramètres à surveiller et les fréquences sont précisées dans l'arrêté.

2.3) – Une filière réglementée et contrôlée par l'Etat (préfets de départements)

Les épandages sont soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau dès que la quantité de boues produites par une station et destinée à être épandue en agriculture dépasse l'équivalent d'environ 200 habitants (0,15 t/an d'azote ou 3 t/an de matière sèche). La procédure d'autorisation est déclenchée au dessus de 50 000 équivalent-habitants environ (40 t/an d'azote ou 800 t/an de MS).

Dans ces deux cas, l'étude d'incidence exigée par le décret du 29 mars 1993 doit être complétée par une présentation de l'état du système d'assainissement, des caractéristiques des principaux rejets non-domestiques dans les réseaux, et de l'étude préalable citée au 2.2).

Le préfet est en outre destinataire des programmes prévisionnels annuels d'épandage et des bilans annuels, ainsi que d'une synthèse annuelle de chaque registre tenu par les producteurs de boues (voir 2.5). Le préfet est chargé de la validation de l'autosurveillance et du contrôle du respect de la réglementation. Il peut en outre faire appel à un **organisme indépendant** des producteurs de boues pour mettre en place un dispositif de **suivi général des épandages**.

2.4) – La qualité des boues doit assurer leur innocuité

L'ensemble des préconisations relatives à l'innocuité des boues prend en compte les recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF).

● **maîtrise des teneurs et des flux en éléments-traces :**

Les anciennes teneurs limites de la norme NF U 44-041 ont été divisées par 2. En outre, à l'échéance 2004 la valeur pour le Cd est divisée par 4.

En outre, des flux limites contraignant ont été introduits. Ainsi, des boues atteignant les nouvelles valeurs limites ne pourront être épandues qu'à des doses de 15 tonnes de matière sèche tous les 10 ans, alors que des

boues deux fois moins chargées pourront être épandues à 30 tonnes de MS tous les 10 ans (quantité plafond ne pouvant être dépassée, mais souvent supérieure aux doses qui résulteront du raisonnement agronomique). Les flux qui en résultent sont environ 6 à 10 fois plus sévères que ceux imposés par la directive européenne de 1986. Ils sont très proches des valeurs de la réglementation allemande.

● maîtrise des teneurs et des flux en composés-traces organiques

Ont été introduites des teneurs limites et des flux limites pour les principaux composés-traces organiques les plus persistants dans l'environnement : HAP et PCB. Les valeurs limites sont issues des travaux du CSHPF.

En outre, les préfets peuvent demander la surveillance de composés-traces spécifiques dont le risque de présence aurait été identifié lors de l'examen des principaux rejets industriels dans les réseaux (cf. 2.3)

● maîtrise des micro-organismes

Les boues doivent être traitées de manière à réduire de manière significative leur pouvoir fermentescible et les risques sanitaires liés à leur utilisation. Seules les boues provenant d'ouvrages de moins de 2000 EH peuvent être épandues non traitées sous réserve de les enfouir immédiatement après épandage.

La maîtrise des risques liés aux micro-organismes repose sur des limitations d'usage: distances à respecter vis à vis des habitations, des points d'eau, des cours d'eau etc. et délais à respecter avant cultures maraîchères et avant mise au pâturage des animaux. ...

Ces restrictions d'usage sont assouplies dans le cas de boues ayant fait l'objet d'un traitement spécifique d'hygiénisation abattant à un niveau non détectable les germes potentiellement pathogènes.

2.5) - La traçabilité des opérations doit être assurée

L'ensemble des dispositions ci-dessus permettent d'apporter les garanties d'innocuité des épandages Il ne peut toutefois être exclu que des accidents ponctuels et temporaires puissent conduire à l'épandage de boues présentant un risque. C'est pourquoi, afin de pouvoir circonscrire l'ampleur de tels problèmes, très hypothétiques, il a été jugé nécessaire d'assurer une traçabilité totale de la filière. Ainsi:

- les producteurs de boues doivent tenir à jour des registres permettant de connaître avec précision la destination (parcelle cadastrale de chaque lot, sa date, et

les caractéristiques du lot concerné).

- les mélanges de boues sont interdits, afin de ne pas brouiller la traçabilité. Toutefois, dans le cas de regroupement de petites communes en vue d'un meilleur traitement des boues, le préfet peut déroger à cette interdiction. Il doit alors désigner clairement qui est responsable de l'application des textes (art. 5 du décret).

2.6) - Le stockage ne doit pas engendrer de pollutions et de nuisances

Les ouvrages d'entreposage sont réglementés au titre de la procédure eau. Ils doivent retenir les lixiviats générés pendant l'entreposage et minimiser les nuisances olfactives pour le voisinage. Les dépôts temporaires en « tête de champ » ne sont tolérés que pour des boues solides et stabilisées et pour une durée limitée à la période d'épandage.

2.7) - Délais d'application

Les nouvelles teneurs limites en éléments-traces métalliques et composés-traces organiques dans les boues sont applicables immédiatement. Toutefois, jusqu'au 31-12-1999, des dépassements temporaires ne pouvant excéder 50 % de la valeur limite sont tolérés.

Pour les épandages existants en situation régulière ou pour lesquels les procédures de déclaration ou d'autorisation ont été engagées, les délais suivant sont accordés pour la mise en conformité:

- 2 ans pour l'obligation de traitement des matières de vidange des ouvrages de collecte des eaux usées, pour l'application des dispositions relatives aux mélanges, et pour l'application de la réglementation aux matières de vidanges issues des dispositifs non collectifs d'assainissement des eaux usées.

- 3 ans pour l'obligation de traitement, la réalisation de l'étude préalable, des programmes prévisionnels annuels d'épandage et des bilans annuels des épandages ainsi que pour la mise en conformité des installations de stockage