

# La grille d'évaluation GÉVAL

## Une méthode pour évaluer le niveau de qualité des opérations d'épandage agricole des boues municipales

Serge Bourgeois<sup>1</sup>, Anne Ker<sup>1</sup>, Élisabeth Mathieu<sup>2</sup> et Jacques Wiart<sup>3</sup>

*La grille GÉVAL est une grille d'évaluation de la qualité des opérations d'épandage agricole des boues des stations d'épuration. Son principe est de proposer des critères simples, « standardisables », destinés à fiabiliser les épandages en réduisant les écarts d'interprétation et la subjectivité des évaluateurs. Après une présentation des travaux ayant conduit à l'élaboration de ce projet, l'auteur commente la structuration de la grille, les critères retenus, et les modalités de notation.*

### Contexte des épandages des boues d'épuration et objectifs de la grille d'évaluation GÉVAL

La France a réalisé un effort d'équipement important en matière de traitement des eaux usées municipales depuis une trentaine d'années : elle compte plus de 12 000 stations d'épuration et produit environ 850 000 tonnes de matières sèches de boues, soit près de 9 millions de tonnes brutes, toutes formes confondues. Cette production pourrait encore augmenter de 30 % d'ici 2005, avec l'amélioration attendue des performances d'assainissement.

Sur le plan réglementaire, les boues d'épuration ont un statut de déchet. Leur élimination revient au producteur de boues, maître d'ouvrage des infrastructures épuratoires, ou à un prestataire privé désigné par lui. La filière de l'épandage agricole est, actuellement, le mode principal d'élimination des boues de stations d'épuration, compte-tenu de leurs vertus fertilisantes et des coûts modérés de mise en œuvre. En effet, des études comparatives (Agence de l'eau Rhin-Meuse et Arthur Andersen, 1999) ont montré que dans l'état des connaissances actuelles, dans la plupart des cas, l'épandage agricole est la filière qui répond le mieux à la fois aux attentes économiques, agronomiques et environnementales, à condition de suivre les prescriptions de la réglementation et de mettre en œuvre, avec professionnalisme, les opérations d'épandage.

Il est possible d'affirmer que le « savoir-faire » en matière d'épandage des boues d'épuration est désormais bien établi en France. Toutefois, force est de constater que l'application de ce savoir-faire reste inégale selon les régions ou les départements, ainsi qu'entre collectivités au sein d'un territoire donné. La réalité de terrain montre qu'il existe tout un continuum de situations, entre des épandages bien gérés, qui suivent les meilleures règles de l'art, et des épandages réalisés à la petite semaine, avec une déficience étonnante d'équipements ou d'organisation. Tout un chacun peut porter un jugement sur ces opérations, et établir, in petto, une hiérarchie entre elles, selon des critères qui lui sont propres. Cela ne signifie pas pour autant que ces critères soient subjectifs : ils peuvent au contraire ressortir de l'expérience professionnelle acquise dans la pratique quotidienne des épandages ou de leur supervision. Le tour de France du savoir-faire en ce domaine conforte ainsi l'idée qu'un nombre assez convergent de critères sont souvent considérés par les diverses personnes intervenant dans l'organisation et le suivi des épandages.

L'idée a donc germé de proposer une grille d'évaluation de la qualité des opérations, appelée « GÉVAL », qui standardise le jugement que l'on peut porter sur ces opérations d'épandage. Il s'agit à la fois de :

– capitaliser la compétence professionnelle de terrain, en rassemblant et hiérarchisant les critères de qualité reconnus importants ;

#### Les contacts

1. INA- INRA,  
Département  
agronomie-  
environnement,  
78850 Thiverval-  
Grignon

2. Conseil Général de  
Haute-Garonne,  
Laboratoire départe-  
mental de l'eau, 76,  
chemin Boudou  
31140 Launaguet

3. ADEME,  
10, rue des Émeraudes,  
69006 Lyon

– formaliser et diffuser une méthode-diagnostic utilisable à l'identique partout en France.

Plusieurs bénéfices sont attendus :

– objectiver l'appréciation de la qualité des opérations d'épandage ;

– permettre à chaque station d'épuration de s'auto-évaluer par rapport à une grille de référence en identifiant les maillons forts et les points de progrès ;

– réaliser des bilans départementaux ou régionaux, en consolidant les données obtenues station par station, et diagnostiquer les acquis et les faiblesses pour élaborer un plan pluriannuel d'amélioration ;

– améliorer la lisibilité de la qualité des pratiques d'épandage en France par l'homogénéisation, à l'échelle nationale, des bilans territoriaux.

Ainsi, à une présentation souvent uniquement quantitative de la situation des épandages (nombre de stations, production de boues, part de l'épandage, surfaces en jeu...), pourrait se rajouter une évaluation qualitative. Une telle approche répondrait au souhait de savoir comment les boues sont épandues ; sous-entendu avec quel soin et quelle technicité par rapport aux meilleures règles de l'art.

### Travaux ayant abouti à cette grille

À l'initiative de l'Ademe, une première grille d'évaluation de la qualité des filières d'épandage agricole des boues urbaines a été réalisée en 1998 (Couperé, 1998). Pour élaborer la grille, de nombreux documents (guides, cahiers techniques, chartes, rapports, etc.), produits par les Missions-Déchets des chambres d'agriculture, les Agences de l'eau, les administrations départementales (DDASS et DDAF notamment), ont été utilisés. Des versions successives de la grille ont été soumises à la critique des Missions-Déchets et des Agences de l'eau. Une grille pré-finale a enfin été testée dans deux départements volontaires, l'Aisne et l'Oise. La grille « prototype » finale, élaborée à l'issue de cette phase de travaux, a fait l'objet d'une diffusion restreinte en France, en 1999, auprès des Missions-Déchets, des Agences de l'eau, du Syndicat des professionnels du recyclage en agriculture (Syprea) et de quelques opérateurs intéressés.

En 1999-2000, la grille a fait l'objet d'un test approfondi dans le département de Haute-Garonne par Elisabeth Mathieu, du Laboratoire départemental de l'eau. Un tableur de traitement des données (Mathieu, 1999) a été proposé ; il a servi de base à la poursuite des travaux.

La version actuelle de la grille a été élaborée par Anne Ker, de l'Adéprina (Association pour le développement de l'enseignement du perfectionnement et de la recherche à l'Institut national agronomique Paris-Grignon), en 2000-2001, dans le cadre d'un contrat Ademe-Adéprina. Le réseau des Missions-Déchets et les Agences de l'eau ont été associés à la conception de la présente version.

Cette version de GÉVAL a bénéficié des avancées les plus récentes sur la qualité des épandages et leur évaluation.

- Mémoire d'ingénieur de Thierry de La Roque (Chambre d'agriculture du Rhône, 1999 (De La Roque, 1998) ; Conservatoire national des arts et métiers) sur l'application des normes ISO 9 000 et 14 000 aux opérations d'épandage des boues d'épuration. Ce mémoire a clairement montré la transposition possible des grands principes des démarches qualité à l'organisation des opérations d'épandage.

- Arrêté du 26 novembre 1998 modifiant l'arrêté du 28 octobre 1975 relatif au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Cet arrêté est utilisé par les agences de l'eau pour calculer les primes pour épuration. Le calcul de la prime prévoit des coefficients sur la qualité de l'épandage agricole, quand cette voie est retenue par le producteur de boues. Pour tenir compte de cet arrêté et synthétiser les déclinaisons par bassin, un certain nombre de critères communs aux différentes agences ont été intégrés dans cette grille.

Référentiel de service Qualicert (Syprea et Qualicert, 2000). Un référentiel de certification de services sur l'Épandage agricole de matières fertilisantes recyclées a été élaboré en France en 2001, à l'initiative du Syprea et avec le soutien technique et financier de l'Ademe, par le groupe SGS (Société générale de surveillance). Nouveauté dans le domaine de l'épandage agricole de produits issus de déchets, cette démarche s'avère exigeante et complète. Il s'agit d'apposer un label – en l'occurrence le label Qualicert – sur une opération d'épandage qui le demande, en respectant un cahier des charges très précis (le « référentiel »), avec des contrôles extérieurs tierce-partie, essentiellement de nature documentaire.

Les points communs à toutes ces démarches constituent le « savoir-faire » français en matière d'organisation et de gestion des opérations d'épandage, évoqué plus haut. La grille GÉVAL proposée est une synthèse de ces diverses approches.

## Structuration de la grille et critères retenus

Cet outil est conçu pour être objectif dans ses critères et simple d'utilisation.

### Le principe

La grille d'évaluation considère toutes les étapes constitutives d'une filière d'utilisation agricole des boues : de la production des boues sur la station d'épuration à l'épandage proprement dit dans les champs, en passant par le stockage. Elle est articulée autour de quatre « modules », considérés comme essentiels dans une filière d'épandage de haute qualité :

- le PRODUIT : c'est-à-dire la qualité intrinsèque de la boue ;
- le STOCKAGE : sa capacité, mais aussi sa conception ;
- le DISPOSITIF D'ÉPANDAGE : son organisation et le(s) matériel(s) utilisé(s) ;
- les ODEURS : ce point ne peut être dissocié des trois premiers. S'il relève du processus d'élaboration du produit, et notamment de sa « stabilisation », le critère odeur est également fonction de la conception des ouvrages de stockage et de la mise en œuvre des épandages. Il a été choisi d'en faire un module séparé plutôt que de traiter cette question, à chaque fois, dans les trois premiers modules.

Chaque module est analysé par différents critères d'évaluation.

### Le choix des critères d'évaluation retenus

Les critères retenus, qui renseignent sur les diverses facettes de la « qualité » de chaque module, sont présentés dans la figure 1 (p. 30). Ces critères ont été validés auprès des experts des Missions-Déchets, des Agences de l'eau et des professionnels du recyclage : pertinence, importance de chacun d'eux, facilité à être renseignés.

Un certain nombre de critères relèvent inévitablement du registre réglementaire, compte-tenu du caractère très technique du décret du 8 décembre 1997 et de l'arrêté d'application du 8 janvier 1998 (voir bibliographie) sur l'épandage des boues d'épuration municipales. Mais la grille inclut aussi des critères non réglementaires qui ressortent du domaine des « bonnes pratiques ».

Les critères retenus se veulent simples, pour minimiser l'interprétation et la subjectivité de l'évaluateur. Si les données à renseigner sont immédiatement disponibles, la grille doit également pouvoir se remplir rapidement. Enfin, les critères sont prévus pour s'adapter à l'ensemble des stations d'épuration d'un parc départemental ou régional. L'intérêt est de permettre des évaluations territoriales, globalement, ou par type ou taille d'infrastructures.

Chaque critère peut être caractérisé par une ou plusieurs questions. À titre d'exemple, on peut citer au niveau du module « le produit » les questions relatives au critère conformité en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (COT) qui sont une des composantes principales de la qualité de la filière d'épandage :

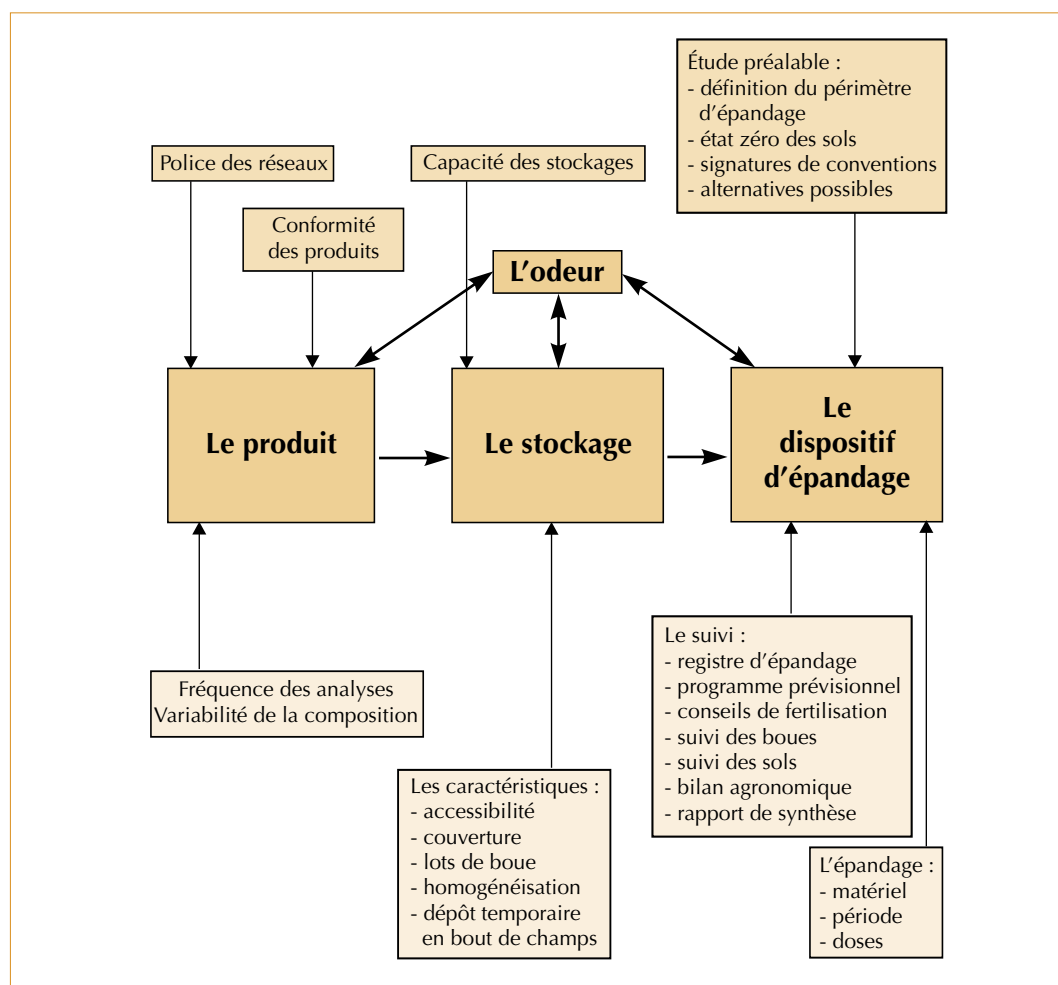
- Les teneurs en éléments-traces métalliques sont-elles toujours inférieures aux limites réglementaires ?
- Les teneurs en composés traces organiques sont-elles inférieures aux limites réglementaires ?
- Les analyses sont-elles réalisées suivant le protocole réglementaire ?

Malgré un souci permanent d'objectivité, certaines questions font encore inévitablement appel à la subjectivité de l'évaluateur, ou à une certaine part de jugement personnel, en particulier pour les questions suivantes où aucune autre formulation plus efficace n'a été possible :

- existe-t-il des raccordements non domestiques qui risqueraient de contaminer les boues ?
- le stockage est-il suffisant par rapport aux besoins réels ?
- le matériel d'épandage est-il approprié ?
- le chantier d'épandage respecte-t-il les prescriptions techniques ?
- des problèmes d'odeurs ont-ils été observés ?

Ces points soulignent les limites de la méthode proposée.

Toute évaluation est complétée par une identification « Renseignements généraux » de la station étudiée. Ces questions sont hors évaluation, c'est-à-dire qu'aucune note n'est attribuée aux réponses. L'intérêt de ces renseignements est de typer la filière pour permettre des évaluations à l'échelle d'un parc de stations d'épuration.



► Figure 1 – Critères pris en compte dans la grille d'évaluation.

### La notation

La logique de l'évaluation étant de considérer l'ensemble de la filière, des poids quasiment équivalents ont été attribués aux trois premiers MODULES :

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| LE PRODUIT :               | 30 %  |
| LE STOCKAGE :              | 30 %  |
| LE DISPOSITIF D'ÉPANDAGE : | 35 %. |

Cette pondération résulte de la nécessité, pour une filière d'épandage de haute qualité, d'avoir un même souci du respect des règles et de la mise en œuvre de bonnes pratiques pour chaque étape de la filière.

Les ODEURS pour leur part ont un poids de 5 % de la note finale bien qu'elles peuvent à elles seules conditionner la pérennité d'une filière d'épandage. Le choix de l'évaluateur sera subjectif, car il n'existe pas de méthode reconnue et mise en œuvre en routine, dans le cas des filières d'épandage pour juger de l'ampleur de la nuisance olfactive.

Des boues non totalement stabilisées peuvent n'induire qu'une faible gêne lors des épandages, vis-à-vis des populations riveraines, si un ensemble de règles de bonnes pratiques est mis en œuvre (choix des parcelles et des périodes, enfouissement immédiat ou très rapide, efficacité et organisation des chantiers, etc.) La production de boues totalement stabilisées n'est donc pas l'unique solution pour limiter les odeurs, même si cela facilite la « furtivité » des opérations.

Au sein de chaque module, une hiérarchie est ensuite instituée entre les critères eux-mêmes, certains critères étant plus importants que d'autres. Chaque critère conduit à l'obtention d'une note. Le détail des pondérations et des notes est présenté dans le tableau 1.

Pour simplifier la présentation de la notation, la note finale équivaut à une note sur 200 points ; les notes correspondantes à chaque question carac-

térisant un critère sont présentées dans l'exemple (annexe). Des points bonus ou malus peuvent être ajoutés aux différents modules selon la qualité de la filière.

La somme des notes attribuées à chaque critère conduit à l'obtention d'une note pour la filière. Des appréciations sont alors données pour chacun des modules de la filière, puis globalement pour l'ensemble de la filière suivant les classes définies dans le tableau 2.

Pour certaines stations, la notation ne sera pas possible. En effet, si une boue n'est pas conforme, l'épandage est interdit. Il est considéré comme « Inexistant ». La filière ÉPANDAGE ne peut être évaluée. L'appréciation donnée est donc « NÉANT : Boues non conformes ».

Les notes obtenues pour un ensemble de stations peuvent conduire à des bilans à l'échelle d'un parc (départemental, cantonal...). Cette évaluation peut aussi se faire par taille et par type de stations. Elle peut aussi porter sur la production de boues, mais cela suppose de renseigner cette information pour chaque station (non prévu dans la grille de base). L'utilisation des notes permet enfin de bâtir des graphiques de synthèse.

### Public intéressé par la grille GÉVAL

Les acteurs premiers concernés par un tel outil sont les maîtres d'ouvrage des stations d'épuration qui pratiquent l'épandage (les « producteurs de boues » au sens de l'arrêté du 8 janvier 1998). GÉVAL permet d'auditer la filière d'épandage, de localiser les points faibles et de satisfaction, en les situant par rapport à une grille de référence.

Les prestataires de services, ingénieurs et techniciens qui conçoivent et animent les opérations d'épandage pour vérifier la qualité de filières qu'ils exploitent et en rendre compte à leurs clients, peuvent également être intéressés.

À l'échelle d'un territoire départemental, les services préfectoraux ou du conseil général, les organismes indépendants, ou toute autre instance en charge du contrôle ou de l'expertise de la qualité des pratiques d'épandage, pourront utiliser GÉVAL pour dresser un état de la situation dans leur département. Les données peuvent ensuite être synthétisées à l'échelle régionale. Il en va de même pour les syndicats d'assainissement ou les sociétés fermières qui administrent un parc de stations d'épuration.

|   |  |
|---|--|
| <b>MODULE A : LE PRODUIT (note /60)</b>                       | <b>30 (%)</b>  |
| <b>A- Police des réseaux : raccordements (note/12)</b>        | 20 (%)*  |
| Raccordements à risque  | 50 (%)**   |
| Surveillance du réseau d'eaux usées                           | 50 (%)**   |
| <b>B- Conformité (note/33)</b>                                | 55 (%)*  |
| En ETM  | 45 (%)**   |
|   | ↗ Classe des teneurs inférieures à 30 %                  |
|   | ↘ Classe des teneurs supérieures à 75 %                  |
| En CTO  | 45 (%)**   |
| Protocole analytique réglementaire                            | 10 (%)**   |
| <b>C- Fréquence des analyses réglementaires (note/9)</b>      | 15 (%)*  |
| Valeur fertilisante   | 35 (%)**   |
| Éléments traces   | 65 (%)**   |
|   | ↗ Plus d'analyses  |
| <b>D- Variabilité (note/6)</b>                                | 10 (%)*  |
| Existence d'un protocole                                      | Si oui, variabilité                                      |
| <b>MODULE B : LE STOCKAGE (note/60)</b>                       | <b>30 (%)</b>  |
| <b>A- Stockage suffisant (note/36)</b>                        | 60 (%)*  |
| <b>B- Caractéristiques (note/24)</b>                          | 40 (%)*  |
| <b>MODULE C : LE DISPOSITIF D'ÉPANDAGE (note/70)</b>          | <b>35 (%)</b>  |
| <b>A- Étude préalable (note/21)</b>                           | 30 (%)*  |
| Définition du périmètre d'épandage                            | 20 (%)**   |
| Conventions utilisateurs/producteurs                          | 20 (%)**   |
| État zéro des teneurs en ETM dans les sols                    | 10 (%)**   |
| Filière alternative   | 20 (%)**   |
| Validation de l'étude   | 30 (%)**   |
| <b>B- Matériel et chantier d'épandage (note/21)</b>           | 30 (%)*  |
| Matériel approprié  | 50 (%)**   |
|   | ↗ Test de régularité du matériel                         |
| Respect des prescriptions techniques de l'épandage            |  |
|   | Doses 25 (%)**   |
|   | Période d'épandage 25 (%)**                              |
| <b>C- Le suivi d'application du plan d'épandage (note/28)</b> | 40 (%)*  |
| Suivi de toute la production épandue                          | 15 (%)**   |
| Tenue à jour du registre d'épandage                           | 10 (%)**   |
| Programme prévisionnel  | 20 (%)**   |
|   | ↘ Si oui, épandage suit-il le programme                  |
| Conseils de fertilisation                                     |  |
| Résultats de l'analyse de boues avant épandage                |  |
|   | ↗ Analyse de (M.S.) lors du chantier d'épandage 15 (%)** |
|   | 10 (%)**   |
| Bilan agronomique   | 10 (%)**   |
| Suivi qualité des sols  | 10 (%)**   |
| Rapport de synthèse   | 10 (%)**   |
| <b>MODULE D : LES ODEURS (note/10)</b>                        | <b>5 (%)</b>   |
| Sur la station  | 20 (%)   |
| Lors du stockage  | 30 (%)   |
| Lors du chantier d'épandage                                   | 50 (%)   |

\* pondération (%) des critères au sein de chaque module.

\*\* pondération (%) des questions pour chaque critère.

↘ malus ↗ bonus

▲ Tableau 1 – Détail des pondérations pour les différents critères (%).

| Note       | Appréciation |
|------------|--------------|
| 0 à 5/20   | Très mauvais |
| 5 à 8/20   | Mauvais      |
| 8 à 12/20  | Moyen        |
| 12 à 15/20 | Bien         |
| 18 à 18/20 | Très bien    |
| 18 à 20/20 | Excellent    |

◀ Tableau 2 – Appréciations du niveau de qualité de la filière.

Enfin, cette grille peut être utile aux décideurs nationaux en dressant une carte de la situation française sur la base des synthèses départementales et régionales. Cette carte peut aussi être faite par taille ou type de stations par exemple, selon les critères de requêtes retenus. Cet état des lieux peut également être réalisé à pas de temps régulier pour constater des évolutions. Les faiblesses et points de progrès peuvent être plus aisément identifiés, permettant alors la définition de politiques correctives.

### Conclusion

La présente version de la grille GÉVAL ne peut être considérée comme définitive, en dépit des améliorations dont elle a bénéficié depuis sa conception en 1998. Elle demande encore à être testée en France, dans un grand nombre de situations, pour en perfectionner la justesse.

Il faut aussi souligner que toute subjectivité n'a pu être gommée de l'évaluation, en dépit de la volonté des concepteurs et des objectifs de départ fixés. Il appartient également aux tests de terrain de diminuer peu à peu cette part de subjectivité, en substituant aux questions encore trop ouvertes des intitulés ne laissant aucune place à l'interprétation de l'évaluateur.

La large diffusion par l'Ademe des documents techniques relatifs à l'utilisation de cette grille (Bourgeois *et al.*, 2001) auprès de l'ensemble des acteurs de la filière recyclage agricole des boues devrait permettre ce test et aboutir à un outil de référence capable de répondre au souhait de savoir comment les boues sont épandues.



### Résumé

La filière de l'épandage agricole est, actuellement, le mode principal d'élimination des boues de stations d'épuration en France. Toutefois, la réalité du terrain montre que la qualité des opérations d'épandage est très variable. L'idée a donc germé de proposer une grille d'évaluation de la qualité des opérations, appelée GÉVAL, qui standardise le jugement que l'on peut porter sur ces opérations. Cette grille d'évaluation considère toutes les étapes constitutives d'une filière d'utilisation agricole des boues : de la production des boues sur la station d'épuration à l'épandage proprement dit dans les champs, en passant par le stockage. Chaque étape est analysée par différents critères de la « qualité » de l'étape considérée. Les critères retenus se veulent simples pour minimiser l'interprétation et la subjectivité de l'évaluateur et sont prévus pour s'adapter à l'ensemble des stations d'épuration d'un parc départemental ou régional. L'intérêt est de permettre à la fois l'auto-évaluation de chaque station et de réaliser des bilans départementaux, régionaux ou nationaux. Toutefois la présente version de la grille GÉVAL ne peut être considérée comme définitive. Elle demande encore à être testée en France dans un grand nombre de situations pour en perfectionner la justesse.

### Abstract

Agricultural spreading is, currently, the main way municipal sewage sludge are eliminated in France. However, quality of the spreading operation remains very variable. Thus, we propose an evaluation chart of the quality of the spreading operation; this chart, named GEVAL, is built in order to standardize the quality assessment of agricultural spreading of municipal sewage sludge.

This chart takes into account all the steps of the sludge production and agricultural utilisation process including storage. At each step the process quality is characterized by various criteria, which were selected to be simple enough to minimize the risk of subjectivity of the controller. These criteria are designed so that they can be adapted to the whole of sewage purification plants in a department or a region. Thus this evaluation chart should allow not only self evaluation of quality in one plant of a given area but also departmental or regional assessments.

The present version of the chart cannot be regarded as final: it still has to be tested in France at a large scale, to improve its accuracy.

Photo – Joël Michelin (INA-PG)



▲ Photo – Chantier d'épandage avec un engin auto-moteur.

### Bibliographie

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE et CABINET ARTHUR-ANDERSEN, 1999, *Audit environnemental et économique des filières d'élimination des boues de stations d'épuration*, Étude ARTHUR-ANDERSEN/Agences de l'eau, 49 p. + annexes.

BOURGEOIS, S., KER, A., MATHIEU, E., WIART, J., 2001, *La grille GÉVAL : une méthode pour évaluer le niveau de qualité des opérations d'épandage des boues municipales*, Guides et cahiers techniques Ademe « Connaître pour Agir », Classeur : CD-Rom + fiches techniques.

COUPERE, Florence, 1998, *Essai de mise au point d'une notation sur la qualité des épandages de boues urbaines*, Mémoire DAA INA P-G, 59 p. + annexes.

MATHIEU, E., 1999, *La grille d'évaluation des épandages de boues urbaines : tableur de traitement des données*, Document interne Laboratoire départemental de l'eau Haute-Garonne, 15 p. + annexes.

DE LA ROQUE Thierry, 1998, *Recyclage en agriculture des boues urbaines de station d'épuration, Étude de la faisabilité d'une démarche de qualité dans le département du Rhône*, Mémoire Ingénieur ITIA, 53 p. + annexes.

SYPREA et QUALICERT, 2000, *Projet de référentiel de certification de service, Épandage de matière fertilisantes recyclées*, Version E.

Décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, JO du 10 décembre 1997, p. 17822-17825.

Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, JO du 31 janvier 1998, p. 1563-1571.

## ANNEXE : UN EXEMPLE D'ÉVALUATION

Filtre bactérien de 3 000 EH avec une filière boues liquides.

### 1. Description de la filière

**Module A :**

- A) Il y a des raccordements non domestiques à risque. La surveillance des réseaux n'a pas encore été mise en place sur le territoire communal.
- B) Les boues sont analysées par un laboratoire agréé et sont conformes en ETM<sup>1</sup> et CTO.
- C) La fréquence analytique est strictement respectée.
- D) Il n'existe pas de protocole d'échantillonnage lors du prélèvement de la boue pour son analyse.

**Module B :**

- A) Le décanteur-digester fait office de stockage. Son volume correspond au volume de boues à stocker pendant les dix mois de l'année où l'épandage est impossible.
- B) Les boues sont liquides, le stockage est accessible toute l'année. Les boues ne sont homogénéisées.

**Module C :**

- A) Une étude de plan d'épandage a été réalisée. Le périmètre d'épandage a été défini et cartographié ; un état zéro des sols de leur teneur en éléments-traces métalliques a été réalisé pour 10 ha de sol homogène ; des conventions pour l'utilisation des boues en agriculture entre le producteur et l'utilisateur ont été signées. Il n'existe pas de filière alternative à l'épandage agricole. Le dossier a reçu un récépissé de déclaration.
- B) Le matériel n'est pas du tout approprié et le chantier d'épandage ne respecte pas les prescriptions techniques de l'étude préalable (périodes, dose à l'hectare).
- C) Un suivi annuel des épandages est réalisé. Le registre d'épandage est tenu et mis à jour régulièrement ; un programme prévisionnel est réalisé au début de la campagne d'épandage, mais ce dernier n'est pas suivi ; des conseils de fertilisation par unité culturale sont réalisés. La qualité des boues est suivie et la matière sèche moyenne n'est pas réalisée au moment de l'épandage. Les résultats de l'analyse de boues sont connus avant les épandages. Les sols sont suivis. Un rapport de synthèse annuelle est rédigé.

**Module D :**

Il y a des problèmes d'odeurs au moment des épandages.

### 2. Évaluation de la filière par la grille GÉVAL

Se reporter page suivante à l'exemple de tableau d'évaluation réalisé à partir d'un fichier Microsoft® Excel®.

---

1. Éléments traces métalliques : teneurs exprimées en Mg/kg MS de Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, pb, Zn.



|  |                |           |   |
|--|----------------|-----------|---|
| DATE D'ÉVALUATION :  |                | MODALITÉS | 1 |
| Nom de la station XY   |                |           |   |
| Exploitant   |                |           |   |
| Capacité nominale en EH  | 3000           |           |   |
| Type de filière  | LIQUIDE        |           |   |
| Type de traitement   | Boues Activées |           |   |
| Renseignements complémentaires                                 |                |           |   |
| 1- Existence d'une Mission-Déchets ou structure équivalente    | OUI            |           |   |
| 2- Intervention de la Mission-Déchets ou structure équivalente | OUI            |           |   |

| MODULE A : LE PRODUIT                               |                   |                     |                 | total               |
|---|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| <b>A- Police des réseaux : raccordements</b>        |                   |                     |                 |                     |
| Raccordements à risque                              | OUI = 0 point     | NON = 6 points      | 0               | OUI                 |
| Surveillance du réseau d'eaux usées                 | OUI = 6 points    | NON = 0 point       | 0               | NON                 |
| <b>B- Conformité</b>                                |                   |                     |                 |                     |
| En ETM  | OUI = 15 points   | NON = 0 point       | 15              | OUI                 |
| Teneurs moyennes < 30 % limite                      | OUI = + 5 points  | OUI = - 20 points   |                 | NON                 |
| Existence de teneurs > 75 % limite                  | OUI = 15 points   | NON = 0 point       | 15              | OUI                 |
| En CTO  | OUI = 3 points    | NON = 0 point       | 3               | OUI                 |
| Analyses réalisées selon le protocole réglementaire |                   |                     |                 |                     |
| <b>C- Fréquence des analyses réglementaire</b>      |                   |                     |                 |                     |
| Valeur fertilisante                                 | OUI = 3 points    | NON = 0 point       | 3               | OUI                 |
| Éléments traces                                     | OUI = 6 points    | NON = 0 point       | 6               | OUI                 |
| Si oui, plus d'analyses                             | OUI = + 2 points  |                     |                 | NON                 |
| <b>D- Variabilité</b>                               |                   |                     |                 |                     |
| Pour les filières liquides, pâteuses ou solides :   |                   |                     |                 |                     |
| Existence d'un protocole                            | OUI = 4 points    | NON = 0 point       | 0               | NON                 |
| Si oui, variabilité                                 | FAIBLE = 2 points | MOYENNE = 1 point   | FORTE = 0 point |                     |
| <b>OU Pour les filières mixtes :</b>                |                   |                     |                 |                     |
| Premier type de boue                                |                   |                     |                 |                     |
| Existence d'un protocole                            | OUI = 2 points    | NON = 0 point       |                 |                     |
| Si oui, variabilité                                 | FAIBLE = 1 point  | MOYENNE = 0,5 point | FORTE = 0 point |                     |
| Second type de boue                                 |                   |                     |                 |                     |
| Existence d'un protocole                            | OUI = 2 points    | NON = 0 point       |                 |                     |
| Si oui, variabilité                                 | FAIBLE = 1 point  | MOYENNE = 0,5 point | FORTE = 0 point |                     |
| <b>TOTAL A : NOTE SUR LE PRODUIT = 42/60</b>        |                   |                     |                 | <b>14/20 (Bien)</b> |

| MODULE B : LE STOCKAGE                        |                 |                 |                |                    |
|---|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
| <b>A- Stockage suffisant</b>                  |                 |                 |                |                    |
|   | OUI = 36 points | NON = 18 points | VIDE = 0 point | 36                 |
| <b>B- Caractéristiques</b>                    |                 |                 |                |                    |
| Premier cas : Filière boues liquides          |                 |                 |                |                    |
| Un stockage                                   |                 |                 |                |                    |
| Accessibilité                                 | OUI = 8 points  | NON = 0 point   | 8              | OUI                |
| Dispositif d'homogénéisation                  | OUI = 8 points  | NON = 0 point   | 0              | NON                |
| Couverture                                    | OUI = 8 points  | NON = 0 point   | 0              | OUI                |
| <b>TOTAL B : NOTE SUR LE STOCKAGE = 44/60</b> |                 |                 |                | <b>14,7 (Bien)</b> |

| MODULE C : LE DISPOSITIF D'ÉPANDAGE                   |                        |                        |                    |                      |
|---|------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>A- Étude préalable</b>                             |                        |                        |                    |                      |
| Définition du périmètre d'épandage                    | OUI = 4,2 points       | NON = 0 point          | 4,2                | OUI                  |
| Conventions utilisateurs/producteurs                  | OUI = 4,2 points       | NON = 0 point          | 4,2                | OUI                  |
| État zéro des teneurs en ETM dans les sols            | OUI = 2,1 points       | NON = 0 point          | 2,1                | OUI                  |
| Filière alternative                                   | OUI = 4,2 points       | NON = 0 point          | 0                  | NON                  |
| Validation de l'étude                                 | OUI = 6,3 points       | EN COURS = 3,15 points | NON = 0 point      | 6,3                  |
| <b>B- Matériel et chantier d'épandage</b>             |                        |                        |                    |                      |
| Matériel approprié                                    |                        |                        |                    |                      |
| Test de régularité du matériel ?                      | TOUT-A-FAIT = 10,5 pts | APPROPRIÉE = 5,25 pts  | PAS DU TOUT = 0 pt | 0                    |
| Respect des prescriptions techniques de l'épandage    | OUI = +1 point         |                        |                    | NON                  |
| Doses   | OUI = 5,25 points      | NON = 0 point          | 0                  | NON                  |
| Période d'épandage                                    | OUI = 5,25 points      | NON = 0 point          | 0                  | NON                  |
| <b>C- Le suivi d'application du plan d'épandage</b>   |                        |                        |                    |                      |
| Suivi de toute la production épandue                  |                        |                        |                    |                      |
| Tenue à jour du registre d'épandage                   | OUI = 4,2 points       | NON = 0 point          | 4,2                | OUI                  |
| Programme prévisionnel                                | OUI = 2,8 points       | NON = 0 point          | 2,8                | OUI                  |
| Si oui, épandage suit-il le programme ?               | OUI = 5,6 points       | NON = 0 point          | 5,6                | OUI                  |
| Conseils de fertilisation                             | NON = - 3 points       |                        |                    | NON                  |
| Résultats de l'analyse de boues connus avant épandage | OUI = 4,2 points       | NON = 0 point          | 4,2                | OUI                  |
| M.S. réalisée lors de l'épandage ?                    | OUI = 2,8 points       | NON = 0 point          | 2,8                | OUI                  |
| Bilan agronomique                                     | OUI = + 3 points       |                        |                    | NON                  |
| Bilan agronomique                                     | OUI = 2,8 points       | NON = 0 point          | 2,8                | OUI                  |
| Suivi qualité des sols                                | OUI = 2,8 points       | NON = 0 point          | 2,8                | OUI                  |
| Rapport de synthèse                                   | OUI = 2,8 points       | NON = 0 point          | 2,8                | OUI                  |
| <b>TOTAL C : NOTE SUR LE DISPOSITIF D'ÉPANDAGE =</b>  |                        |                        |                    | <b>41,8/70</b>       |
|   |                        |                        |                    | <b>12/20 (moyen)</b> |

| MODULE D : LES ODEURS                              |                        |                        |                  |                      |
|--|------------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| Sur la station                                     |                        |                        |                  |                      |
| Lors du stockage                                   | PAS DU TOUT = 2 points | FAIBLEMENT = 1 point   | FORTEMENT = 0 pt | 2                    |
| Lors du chantier d'épandage                        | PAS DU TOUT = 3 points | FAIBLEMENT = 1,5 point | FORTEMENT = 0 pt | 3                    |
|  | PAS DU TOUT = 5 points | FAIBLEMENT = 2,5 pts   | FORTEMENT = 0 pt | 5                    |
| <b>TOTAL D : NOTE SUR LES ODEURS =</b>             |                        |                        |                  | <b>10/10</b>         |
|  |                        |                        |                  | <b>20/20(excel.)</b> |
| <b>TOTAL NOTE SUR LA FILIÈRE (A + B + C + D) =</b> |                        |                        |                  | <b>137,8/200</b>     |

Appréciation selon la note obtenue, ramenée sur 20 :

- De 0 à 5/20 : Très mauvais
- De 5 à 8/20 : Mauvais
- De 8 à 12/20 : Moyen
- De 12 à 15/20 : Bien
- De 15 à 18/20 : Très bien
- De 18 à 20/20 : Excellent

Appréciation globale de la filière : Bien 13,8/20