

DOCUMENT TYPE

ETUDE DE FILIERES

**DESTINATION DES BOUES ET AUTRES
SOUS PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT
DES EAUX USEES**

BUT :

Présenter du point de vue technique et économique les différentes possibilités locales pour l'élimination des boues issues du traitement des eaux usées.

Proposer des améliorations à apporter à la situation actuelle.

CONTENU :

L'étude de filières doit fournir au maître d'ouvrage (collectivité, syndicat ou fermier), pour toutes les filières locales possibles :

- Une synthèse des données techniques réglementaires ainsi que les prescriptions administratives pour mettre en place la ou les filière (s),
- Une étude de faisabilité technique en fonction du contexte local,
- Une étude de faisabilité économique en fonction du contexte local,
- Un bilan comptabilisant les avantages et les inconvénients de la filière.

L'étude de filière comporte donc au minimum :

1 – UNE CARACTERISATION DE LA PRODUCTION DE BOUES**1-1 Caractéristiques de la station d'épuration**

- Localisation cartographique,
- Date de conception,
- Coordonnées de l'exploitant,
- Capacité nominale et population effectivement raccordée en EH, perspectives concernant l'évolution démographique pour évaluer l'augmentation de la charge polluante à traiter,
- Modalités d'autosurveillance.

1-2 Caractéristiques de l'effluent traité

- Nature de raccordements actuels et futurs (domestique, artisanal et/ou industriel),
- Collecte ou non des eaux pluviales,
- Description du mode de traitement des eaux usées,
- Description des modes de traitement des boues.

1-3 Caractéristiques des boues produites

- Quantités de boues produites (données mensuelles et annuelles),
- Qualité physico-chimique des boues produites (analyses à l'appui).

2 – UNE ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE DES FILIERES D'EVACUATION DES BOUES URBAINES

2-1 Mise en décharge

2-1-1 Rappel des conditions réglementaires d'admission des boues

2-1-2 Faisabilité technico-économique

- Inventaire des décharges existantes autour de la zone d'étude (même lointaines) susceptibles de recevoir des boues,
- Evaluation des coûts : investissements éventuels (achats de matériel de déshydratation de boues, bennes de transport,...), coût d'admission en décharge, évaluation des coûts de transport,
- Synthèse : bilan du coût de mise en décharge de la tonne de boue et de la production totale, bilan avantages / inconvénients de la filière.

2-2 Epandage des boues brutes sur terres agricoles

2-2-1 Définition des contraintes réglementaires

Une synthèse réglementaire sera présentée concernant la qualité des boues à épandre, la réalisation des épandages (périodes, doses, localisation, qualité produit, stockage,...), les procédures nécessaires pour la mise en place de la filière (liste des procédures, des dossiers administratifs,...).

2-2-2 Etude de la faisabilité technique

a) Evaluation des contraintes imposées par le contexte naturel et humain : vérification du potentiel d'épandage

- Qualité des boues (vérifier et argumenter l'éventuel intérêt agronomique),
- Contexte agricole local (agriculteurs éventuellement intéressés, types de cultures concernées, estimation des surfaces agricoles par culture, exigences de l'agriculteur,...),
- Contexte géographique des parcelles (pentes, accessibilité, habitations et réseau hydrographique à proximité,...),
- Contexte agro-pédologique (repérage des types de sol et de leurs aptitudes agronomiques, repérer les éventuelles incompatibilités pour l'épandage,...),
- Contextes hydrologique et hydrogéologique (cerner les contraintes),
- Contexte réglementaire particulier (zone vulnérable, ZNIEFF, ...),
- Contraintes d'épandage liées aux pratiques culturales, aux contraintes climatiques locales,...
- Inventaire des autres plans d'épandage de boues sur la zone d'étude.

a) Après l'évaluation des contraintes, si l'épandage est envisageable, examiner d'un point de vue technique la mise en place de cette filière :

- Faire un bilan des surfaces estimées, des périodes possibles d'épandage en fonction des contraintes locales, des doses d'épandage possibles et des quantités annuelles de boues évacuées sur les terres agricoles,
- Préciser l'organisation de l'épandage (le but est de lister les moyens à mettre en œuvre tels que les équipements, le génie civil,...) :
 - Le stockage (localisation possible, types envisagés, volume, durée),
 - La logistique de l'épandage (opérateurs, responsables,...),
 - Le suivi agronomique,...
- Synthèse technique (avantages et inconvénients)

2-2-3 Etude de faisabilité économique

a) Evaluer les coûts d'investissement et de fonctionnement pour mettre en place cette filière :

Coûts d'investissement	Coûts de fonctionnement	Aides - Subventions
- Aire de stockage, - Achats de matériel (transport, matériel de reprise, épandeur,...), - Etude de périmètre, plan d'épandage.	- Main d'œuvre, - Location de matériel, - Réalisation du programme prévisionnel d'épandage, - Réalisation des épandages (transport, épandage, enfouissement), - Réalisation du suivi agronomique.	Lister les subventions possibles (Agence de l'eau, Conseil Général, ADEME,...)

NB : ce tableau ne présente pas une liste exhaustive des différentes opérations à prendre en compte pour estimer les coûts d'investissement ou de fonctionnement (voir au cas par cas).

2-3 Utilisation de boues compostées

2-3-1 Définition des contraintes réglementaires

Une synthèse réglementaire sera présentée concernant l'application obligatoire de la norme NFU 44-095, la qualité du compost, les conditions d'utilisation, les procédures nécessaires pour la mise en place de la filière (liste des procédures, dossiers administratifs,...),.

2-3-2 Etude de faisabilité technique

a) Obtention du compost :

- Si réalisation d'une plate-forme de compostage in situ :
 - Evaluation des co-produits disponibles sur la zone d'étude (tonnage, localisation, coût,...)
 - Evaluation de la qualité des boues et des co-produits (aptitudes agronomiques et compatibilité pour la réalisation d'un bon épandage),
 - Technique de compostage possible compte tenu de la taille de la collectivité (andains retournés, aération forcée),

- Localisation éventuelle de la plate-forme.
- Si sous-traitance d'une plate-forme déjà existante :
 - Qualité du compost produit (vérifier et argumenter l'intérêt agronomique),
 - Description de la technique de compostage employée,
 - Localisation de la plate-forme.

b) Débouchés possibles du compost (chaque choix doit être détaillé en particulier sur les conditions d'utilisation) : agriculture, espaces verts, travaux publics,...

- La norme NFU 44-095 étant d'application obligatoire, le compost doit être normé et devient un produit fertilisant qui peut être commercialisé, il n'est plus nécessaire d'élaborer un plan d'épandage.
- Dans le cas où le compost est en cours de normalisation ou bien où des lots de compost sont amenés à être déclassés, il est nécessaire de prévoir un plan d'épandage.

Il faut évaluer les contraintes du contexte naturel et humain (ces contraintes ne sont pas forcément les mêmes que celles mises en évidence pour un plan d'épandage de boues brutes) :

- Estimation de la qualité prévisible du produit estimé (fonction de la nature des co-produits et de la durée des différentes étapes de compostage),
- Contexte agricole local (agriculteurs éventuellement intéressés, types de cultures concernées, estimation des surfaces par culture, exigences de l'agriculteur,...),
- Contexte agro-pédologique (repérage des types de sol et de leurs aptitudes agronomiques, repérer les éventuelles incompatibilités pour l'épandage,...),
- Contextes hydrologique et hydrogéologique (cerner les contraintes),
- Contraintes d'épandages liées aux pratiques culturales, aux contraintes climatiques locales et aux contraintes géographiques,...
- Inventaire des autres plans d'épandage de boues sur la zone d'étude.

Après l'évaluation des contraintes, si l'épandage est envisageable, examiner d'un point de vue technique la mise en place de cette filière :

- Faire un bilan des surfaces estimées, des périodes d'épandage en fonction des contraintes climatiques locales, des doses d'épandage possible et des quantités annuelles de compost pouvant être épandues sur les terres agricoles.
- Raisonner l'organisation de l'épandage (le but est de lister les choses à mettre en place) : la logistique, le suivi agronomique,...

c) Synthèse technique avantages / inconvénients

2-3-3 Etude de faisabilité économique

a) Evaluation des coûts pour l'obtention du compost :

- Si réalisation d'une plate-forme de compostage in situ :
 - Coût estimé des différents procédés de compostage retenus,
 - Coût des co-produits et frais de transport,
 - Coût estimé d'exploitation de la plate-forme.
- S'il existe déjà sur place une aire de compostage :
 - Coût d'admission des boues,
 - Coût de transport des boues et/ou du compost.

b) Evaluation des coûts pour les différents débouchés :

- Cas de l'épandage sur les terres agricoles, si le compost n'est pas normé :
 - Coût pour le plan d'épandage et les dossiers administratifs,
 - Coût du suivi agronomique,
 - Coût de l'épandage.
- Autres débouchés (estimer le coût du transport,...)

c) Synthèse des coûts de fonctionnement et d'investissement

Coût d'investissement	Coût de fonctionnement	Aides - Subventions	Vente du compost
- Mise en place de l'aire de compostage, - Achat de matériel, - Plan d'épandage, si compost non normé.	- Achats de co-produits, - Coût d'exploitation de l'aire de compostage, - Suivi agronomique (si compost non normé), - Coût d'évacuation du compost.	Lister les subventions possibles (Agence de l'eau, Conseil Général, ADEME,...)	- Produit issu de la vente du compost (prix au kg)

NB : ce tableau ne présente pas une liste exhaustive des différentes opérations à prendre en compte pour estimer les coûts d'investissement ou de fonctionnement (voir au cas par cas).

2-4 Incinération

2-4-1 Synthèse des contraintes réglementaires

2-4-2 Faisabilité technico-économique

- Condition d'admission des boues,
- Inventaire des incinérateurs possibles,
- Evaluation des coûts :
 - Investissements éventuels,
 - Coût d'admission, évaluation des coûts de transport.
- Synthèse :
 - Bilan du coût de la tonne de boue et de la production totale,
 - Bilan avantages / inconvénients de la filière.

2-5 Autres solutions

2-5-1 Synthèse des contraintes réglementaires

- Principe – description,
- Etude de faisabilité technique,
- Conformité vis-à-vis des conditions réglementaires,
- Etude de faisabilité économique.

2-6 Destination des autres sous-produits de l'épuration

Le devenir des sables, des graisses et des refus de dégrillage doit être envisagé. Les aspects réglementaires, techniques et économiques de leur élimination doivent être abordés.

3 – BILAN GENERAL DE L'ETUDE DES FILIERES

L'intérêt de ce bilan est de présenter au maître d'ouvrage (collectivité, fermier ou syndicat) une vision synthétique de l'étude.

Il devra donc présenter pour chaque filière étudiée :

- La synthèse des avantages et inconvénients techniques,
- La synthèse des coûts d'investissement et de fonctionnement,
- Une estimation de la pérennité de la filière réalisée en fonction de l'évolution du contexte réglementaire et en fonction de la position des différents acteurs professionnels en matière d'épandage de boues (agriculteurs, Conseil Général, Chambre d'Agriculture, DDAF, organismes de collecte et de commercialisation des produits agricoles,...)

Ce bilan pourra se présenter sous la forme d'un tableau récapitulatif

Filières	Aspects techniques		Aspects économiques		Pérennité
	Avantages	Inconvénients	Montant des investissements	Coût de fonctionnement global	
Décharge					
Epandage					
Compost					
Incinération					
Autres					

Une liste des personnes et organismes contactés ainsi que leurs coordonnées permettra de localiser tous les partenaires ayant collaboré à l'établissement de cette étude de faisabilité.