

Gestion des boues de stations d'épuration collectives


Dernière mise à jour : 10 novembre 2023



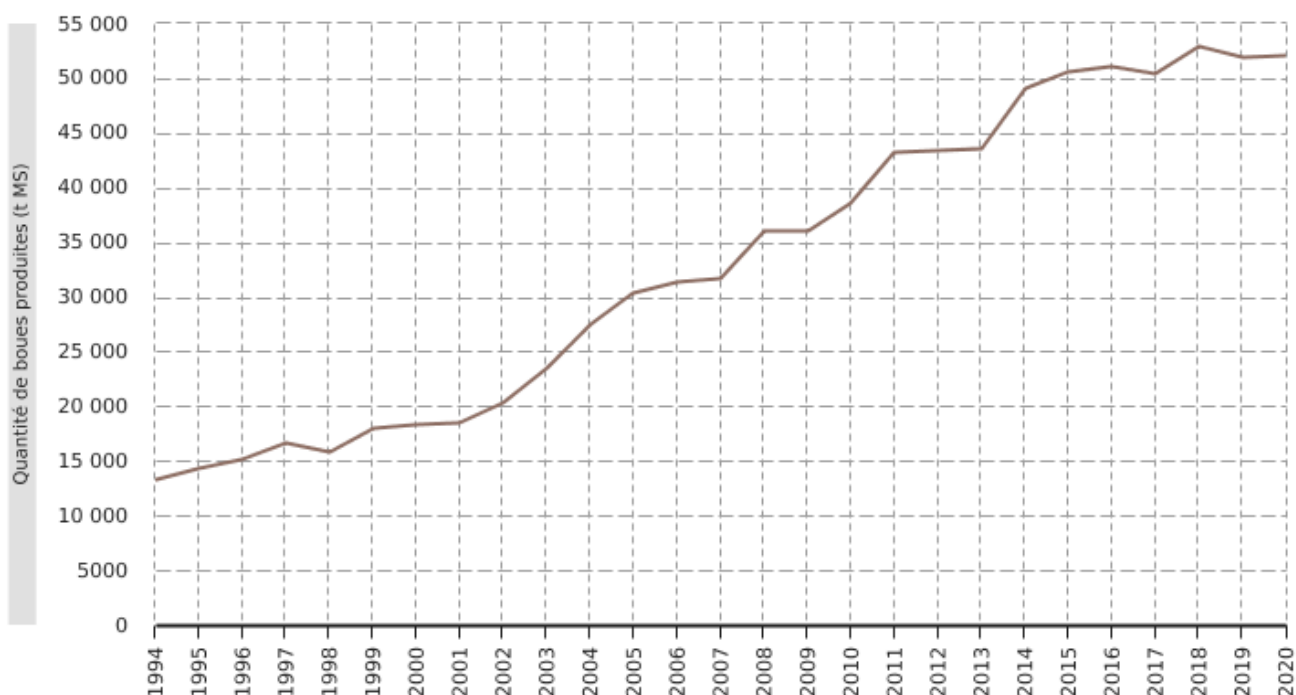
Etat favorable et tendance à l'amélioration

Dans les stations d'épuration collectives (STEP), les eaux urbaines résiduelles^[1] sont traitées afin de réduire leur teneur en matières solides et en polluants avant rejet dans les cours d'eau. Ces traitements produisent comme déchets des boues, dont la gestion passe par la valorisation de leur potentiel agronomique ou énergétique en veillant à l'absence d'effets néfastes sur l'environnement et la santé.

Production proche du plafond attendu

Depuis 1994, la production de boues de STEP a presque quadruplé pour atteindre plus de 52 000 tonnes de matière sèche (t MS) en 2020. Cette évolution est à mettre en relation avec l'étendue de la collecte des eaux résiduelles et l'équipement croissant de la Wallonie en STEP, dont la capacité épuratoire nominale installée^[2] est passée de 1 384 740 équivalents-habitants (EH) en 1994 à 4 121 963 EH en 2020 . À terme (objectif de 4 477 119 EH^[3] de capacité épuratoire nominale), la production de boues devrait atteindre 56 000 t MS/an selon la Société publique de gestion de l'eau (SPGE).

Production de boues de stations d'épuration collectives (STEP) en Wallonie



REEW – Sources : SPGE ; SPW Environnement - DSD (déclarations des organismes d'assainissement agréés à la SPGE)

© SPW - 2023

Présence potentielle d'agents pathogènes et de polluants dans les boues


En tant que déchet résultant de l'assainissement des eaux, les boues de STEP peuvent contenir des agents pathogènes (bactéries, virus, helminthes, protozoaires, champignons et levures) ainsi que des éléments traces métalliques (ETM) (Cd, Hg, Pb...) et des micropolluants organiques (HAP, PCB, hydrocarbures...) issus des rejets domestiques ou industriels, ou du ruissellement des eaux de pluie sur tous types de surfaces (toitures, murs, routes, parkings...) avant collecte dans les réseaux d'égouttage. Certains polluants peuvent également provenir de réactifs utilisés en station d'épuration (ETM associés au chlorure ferrique, aluminium, polyacrylamides p. ex.). La présence potentielle de ces agents pathogènes et polluants (teneurs variables selon l'origine des boues) doit être prise en compte dans la gestion des boues pour maîtriser les risques sanitaires et environnementaux.

Deux filières de valorisation


En fonction de leur origine et de leur destination, les boues de STEP subissent divers traitements visant essentiellement (i) à diminuer leur volume (épaississement, déshydratation, séchage) et (ii) à réduire leur caractère fermentescible lié à la présence de matière organique fraîche, source d'odeurs, et leur teneur en microorganismes pathogènes (stabilisation et hygiénisation chimiques par chaulage, stabilisation biologique par biométhanisation).

Les boues sont destinées à deux filières de valorisation :

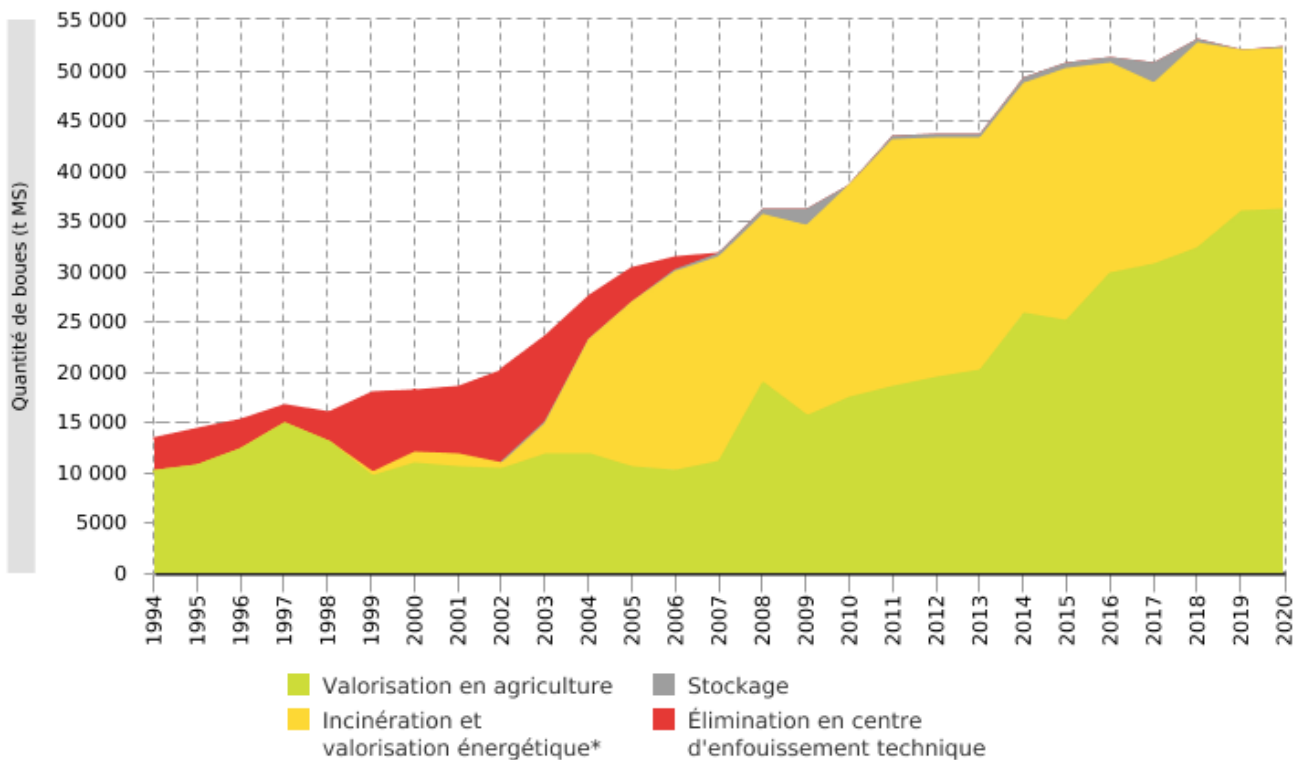
- la valorisation en agriculture, qui se justifie par leur teneur en éléments fertilisants (N, P, Mg, Mn...), en matière organique et en valeur neutralisante du fait du chaulage ;
- la valorisation énergétique, qui tire profit de leur teneur en carbone par co-combustion dans des incinérateurs d'ordures ménagères, des cimenteries ou des centrales thermiques au charbon (Allemagne). Dans le cas des cimenteries, la matière minérale contenue dans les boues (30 à 50 % du poids de matière sèche) est également valorisée par incorporation dans le ciment.

Du point de vue de la hiérarchie des modes de gestion des déchets, la valorisation en agriculture est prioritaire par rapport à la valorisation énergétique^[4]. Elle est aussi généralement moins coûteuse : 37 € par tonne de matière brute (t MB) pour la filière agricole contre 81 €/t MB pour la filière énergétique en 2020 selon la SPGE^[5]. Des critères de qualité des boues  et de proximité entre installations de traitement et lieux de valorisation interviennent également dans le choix de la filière. Les boues de mauvaise qualité sont d'office incinérées avec valorisation énergétique.

Les boues produites sont presque toutes valorisées

En 2020, 69 % des boues de STEP produites en Wallonie ont été valorisées en agriculture, 30 % ont été incinérées avec valorisation énergétique et 1 % ont été incinérées sans valorisation. Les filières d'incinération (avec et sans valorisation énergétique) se sont développées dès 1999, suite à la perspective d'interdiction d'élimination par mise en centre d'enfouissement technique (CET), puis à cette interdiction elle-même dès le 01/01/2007 pour tous les déchets dits non ultimes (ni recyclables, ni valorisables énergétiquement) . La hausse de la part prise par la valorisation en agriculture dès 2008 s'explique notamment par son moindre coût.

Gestion des boues de stations d'épuration collectives (STEP) en Wallonie



* Pour la période 2017 - 2020, 97 à 99 % d'incinération avec valorisation énergétique et 1 à 3 % d'incinération sans valorisation. Pour les années antérieures, les données désagrégées ne sont pas disponibles.

REEW – Sources : SPGE ; SPW Environnement - DSD (déclarations des organismes d'assainissement agréés à la SPGE)

© SPW - 2023

Des réglementations pour réduire les risques

La valorisation agricole nécessite que les caractéristiques des boues (pH et teneurs en micropolluants p. ex.) et leurs conditions d'utilisation (stockage, épandage...) respectent les exigences réglementaires destinées à protéger l'environnement et la santé : (i) autorisation de commercialisation de l'autorité fédérale (SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, selon l'AR du 28/01/2013 [\[5\]](#)), (ii) certificat d'utilisation tenant compte des capacités des sols récepteurs (SPW ARNE, selon l'AGW du 12/01/1995 [\[6\]](#)) et (iii) Programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA) [\[7\]](#). Ces dispositions visent à contrôler la qualité des boues épandues, à réduire le risque de transmission d'agents pathogènes, à éviter l'accumulation d'ETM dans les sols et leur transfert vers les plantes et à limiter les flux d'azote depuis les sols agricoles vers les eaux de surface et souterraines.

La valorisation énergétique nécessite que soient traités les gaz de combustion pour que les normes d'émissions liées à l'incinération ou co-incinération des déchets soient respectées. La

charge en polluants organiques et minéraux de ces gaz dépend du type de four et des températures de combustion.

Des pistes pour sécuriser la filière agricole

Pour renforcer la sécurité de la filière agricole du point de vue sanitaire et environnemental, des améliorations sont nécessaires à divers stades de gestion, depuis la limitation des polluants à la source jusqu'aux modalités d'épandage. Une étude approfondie en a fait l'inventaire^(a). Dans cette perspective, le secteur de l'assainissement (organismes d'assainissement agréés, SPGE) et les services compétents du SPW ont mis en place un suivi de la qualité des boues plus fin que celui imposé par l'AGW du 12/01/1995. Ce suivi, effectué par les producteurs de boues sur base volontaire, repose sur le principe d'allotissement^[8]. Une veille scientifique concernant les polluants émergents a également été mise en place. Sur le plan législatif, le rapportage et la mise à disposition du public de données géographiques concernant l'utilisation des boues en agriculture, d'application depuis 2023 suite à l'adoption du règlement (UE) 2019/1010 [\[7\]](#), visent à améliorer la communication d'informations dans ce domaine [\[En savoir plus\]](#).

[1] Eaux ménagères usées ou mélange des eaux ménagères usées avec des eaux industrielles usées et/ou des eaux de ruissellement (art. 2 de la directive 91/271/CEE [\[7\]](#))

[2] La capacité épuratoire nominale installée correspond au pouvoir épuratoire maximal journalier de l'ensemble des STEP présentes sur le territoire wallon. C'est une capacité épuratoire théorique, exprimée en équivalents-habitants (EH). Un EH correspond à la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO₅) de 60 g d'oxygène par jour.

[3] Estimation de la Société publique de gestion de l'eau (SPGE), 2021

[4] Voir décret du 10/05/2012 [\[7\]](#)

[5] Le coût de la valorisation énergétique attendu dès 2022 est de l'ordre de 100 €/t MB.

[6] À l'AR du 28/01/2013 [\[7\]](#) et à l'AGW du 12/01/1995 [\[7\]](#) s'ajoutent certaines exigences imposées par les autorités fédérale et régionale *via* les certificats, p. ex. le chaulage des boues et un pH > 9 avant épandage, qui garantissent l'absence de germes pathogènes, ou le suivi de paramètres supplémentaires.

[7] Voir le PGDA [\[7\]](#) et la fiche d'indicateurs qui lui est consacrée [\[7\]](#)

[8] Suivi de la qualité des boues par analyses effectuées sur des lots dont la taille dépend de la capacité de la STEP et du risque de dépassement de normes pour certains ETM (fonction du bruit de fond de contamination des boues caractéristique de la STEP). Un tel suivi permet de détecter plus rapidement les changements éventuels dans la composition des eaux usées entrant dans l'installation.

Évaluation

+ Etat favorable et tendance à l'amélioration

État : Favorable

- Référentiel : décret du 10/05/2012 [🔗](#) transposant la directive 2008/98/CE [🔗](#) - principe du respect de la hiérarchie des modes de gestion des déchets sous réserve de faisabilité technique, de viabilité économique et de protection de l'environnement. Le risque éventuel de pollution diffuse (polluants non suivis ou émergents p. ex.) n'est pas considéré dans cette évaluation.
- En 2020, plus de 52 000 t MS de boues ont été produites, dont 69 % ont été valorisées en agriculture et 30 % sous forme énergétique.

Tendance : En amélioration

Entre 1994 et 2020, le taux de valorisation des boues de STEP (valorisation en agriculture et valorisation énergétique) est passé de 76 % à 99 %. La part de la valorisation en agriculture, prioritaire à la valorisation énergétique selon la hiérarchie des modes de gestion des déchets, est passée de 45 % en 2010 à 69 % en 2020. Le risque éventuel de pollution diffuse (polluants non suivis ou émergents p. ex.) n'est pas considéré dans cette évaluation.

[En savoir plus sur la méthode d'évaluation](#)

Informations complémentaires

Références bibliographiques

(a) CEBEDEAU & ULg-GxABT, 2015. Analyse des contraintes liées au traitement et à l'épandage sur les sols des boues de stations d'épuration d'eaux résiduaires urbaines. Étude dite "VALBOU" réalisée pour le compte du SPW - DGO3 et de la SPGE. Document non publié.

Ressources utiles

- Indicateur "*Sewage sludge production and disposal*". Eurostat. [🔗](#)

- Milieu Ltd *et al.*, 2010. Environmental, economic and social impacts of the use of sewage sludge on land. Final Report, Part III: Project Interim Reports. European Commission's Directorate General Environment. [🔗](#)

Épandages de boues de stations d'épuration collectives en agriculture

Le règlement (UE) 2019/1010 [↗](#) impose, pour la première fois en 2023 pour les données 2022, la publication annuelle de données géographiques relatives aux épandages de boues de stations d'épuration collectives (STEP) sur les terres agricoles. En Wallonie, l'application de ce règlement donne lieu notamment à la publication sur le site de l'état de l'environnement wallon de données à l'échelle communale sur l'utilisation de boues en agriculture.

Les boues sont épandues uniquement sur des terres arables^[1]. Leur utilisation sur prairies n'est pas autorisée. Les doses d'épandages sont calculées en tenant compte de la culture, de la teneur en fertilisants (doses agronomiques) et en éléments traces métalliques (ETM) (doses réglementaires) des boues. Les doses moyennes d'épandage sont comprises entre 3 et 7 t de matières sèches (MS) par ha une fois tous les 3 ans. L'AGW du 12/01/1995 [↗](#) limite les quantités à 12 t MS/ha sur 3 ans. En pratique, l'azote est généralement l'élément limitant les doses d'apports.

En 2022, la production de boues de STEP s'élevait à 54 438 t, dont 72 % ont été valorisés en agriculture. Cette année-là, 139 communes (soit 53 % des communes wallonnes) ont fait l'objet d'au moins un épandage. Pour 134 d'entre elles (soit 51 % des communes wallonnes), cela concernait au maximum 5 % de la superficie agricole utilisée (SAU) communale.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les différences observées entre communes : (i) les communes situées en régions de grandes cultures (Région limoneuse, Région sablo-limoneuse et Condroz) sont plus susceptibles de recevoir des épandages que celles des régions spécialisées en élevage (Région herbagère, Ardenne, Haute Ardenne) [↗](#), (ii) les communes dont les sols présentent des teneurs plus élevées en ETM (Plombières p. ex.) et celles présentant davantage de superficies sous restrictions (zones de protection de captage, zones Natura 2000 et autres zones bénéficiant d'un statut de protection) ne font pas ou peu l'objet d'épandages de boues de STEP, (iii) des facteurs logistiques peuvent également intervenir (proximité d'une STEP, capacité de production...).

[1] Épandage avant labour, sur des terres principalement destinées au maïs, aux céréales, aux betteraves, aux pommes de terre ou au colza. Pour les cultures légumières, fruitières et de pommes de terre, un délai de 12 mois doit être respecté entre l'épandage des boues et la récolte. Ces conditions, émises par le SPF Santé, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement dans les autorisations de commercialisation, sont plus restrictives que celles de l'AR du 28/01/2013 et de l'AGW du 12/01/1995.

Valorisation en agriculture de boues de stations d'épuration collectives en Wallonie

