

INDICATEUR : BOUES ET SÉDIMENTS

THEME : DÉCHETS ET RESSOURCES

1 INTÉRÊT ET ÉLÉMENTS D'INTERPRÉTATION DE L'INDICATEUR

Question posée par l'indicateur

Quelle est la quantité de boues produites annuellement en Région bruxelloise et comment sont-elles traitées ou valorisées ? Quelle part est réutilisée dans l'agriculture bruxelloise ?

Contextualisation de l'indicateur

Les boues et sédiments similaires constituent chaque année un flux de déchets important à Bruxelles, dont les coûts de traitement et de gestion peuvent être élevés. Elles peuvent provenir des stations d'épuration, du dragage du Canal, du curage d'autres cours d'eau et étangs, de l'entretien du réseau d'égouts, etc. La généralisation de l'obligation de traitement des boues résiduelles issues des eaux usées urbaines, résultant de la directive européenne adoptée en 1991, a fait émerger une nouvelle problématique, celle du traitement des boues produites. En effet, malgré la richesse en composants précieux des boues (toutes sources confondues), celles-ci ne peuvent être utilisées ou traitées sans restrictions. En raison de la pollution (historique) des cours d'eau et des eaux usées bruxelloises, les boues peuvent être fortement polluées par diverses substances. En effet, les substances présentes dans les eaux usées urbaines peuvent être éliminées des eaux usées lors du traitement et concentrées dans les boues d'épuration. Le traitement des boues fait l'objet de nombreuses réflexions tant au niveau européen que régional car tous les circuits possibles (valorisation agricole, valorisation en tant que matériau de construction, co-incinération combinant valorisation en tant que source d'énergie et en tant que matière, ...) présentent des avantages et des inconvénients. Des études et des essais sont également en cours pour améliorer la valorisation de ces résidus.

Appliquées comme engrais, les boues peuvent par exemple fournir du carbone pour augmenter la matière organique du sol et une partie de l'azote (N), du phosphore (P) et d'autres nutriments nécessaires à la plupart des cultures. N, P et potassium (K) sont les engrais les plus utilisés dans l'UE et dans le monde. La réutilisation des boues comme engrais favorise donc également l'utilisation circulaire des nutriments. Mais certaines substances (comme les métaux), lorsqu'elles sont épandues sur le sol par le biais des boues, ne se dégradent pas facilement dans l'environnement et sont classées comme substances toxiques persistantes.

Différentes directives s'appliquent dans le contexte des boues et sédiments similaires :

- La **directive-cadre 2008/98/CE** du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 **relative aux déchets** (transposée en droit bruxellois en 2012) établit un cadre juridique pour le traitement des déchets en Europe afin d'orienter les États membres vers une plus grande efficacité dans l'utilisation des matières premières, de l'eau et de l'énergie. Elle a été modifiée par la directive CE 2018/851 du 30/05/2018 et établit une hiérarchie des modes de gestion des déchets selon l'échelle de Lansink, donnant la priorité à la prévention, puis à la préparation en vue du réemploi, au recyclage, à d'autres formes de valorisation et enfin à l'élimination (incinération sans valorisation énergétique ou mise en décharge). En outre, cette directive lance également l'idée qu'une substance peut à nouveau perdre son statut de déchet en déterminant à quel stade le déchet a été suffisamment valorisé - par le recyclage ou un autre traitement - pour ne plus être considéré comme un déchet mais comme une ressource. L'article 2 décrit les exclusions du champ d'application, dont peuvent faire partie certains types de boues. La directive-cadre européenne relative aux déchets a été transposée dans l'ordonnance bruxelloise relative aux déchets du 14 juin 2012. En mai 2021, l'ordonnance relative aux déchets a été modifiée pour transposer le "paquet économie circulaire" européen de 2018.

- La valorisation des boues d'épuration dans l'agriculture est réglementée par la **directive européenne 86/278/CEE** afin de prévenir les effets néfastes sur le sol, les plantes, les animaux et les êtres humains. Cette directive se concentre principalement sur la définition de valeurs limites pour les métaux lourds. Elle a été transposée en droit bruxellois par l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'utilisation des boues d'épuration en agriculture (15 juillet 1993).
- La **directive européenne relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (91/271/CEE)** stipule que les boues d'épuration doivent être réutilisées autant que possible avec un minimum d'impact négatif sur l'homme et l'environnement. La récente révision de la directive vise également la neutralité énergétique, en mettant l'accent sur la production de biogaz à partir des boues, et réduira les pertes de ressources en récupérant plus de composants précieux dans un modèle circulaire. Le phosphore contenu dans les boues, par exemple, sera récupéré et réutilisé dans les engrais pour les cultures. La directive a été transposée dans l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 23 mars 1994 relatif au traitement des eaux urbaines résiduaires.
- Le principal objectif de la **directive-cadre européenne Eau (2000/60/CE)** est de parvenir à un bon état écologique et chimique des masses d'eau de surface. La directive exige que la Commission européenne dresse une liste de substances à traiter en priorité dans toute l'Europe (liste DCD). La Commission a également fixé des normes de qualité environnementale pour ces substances. La directive et sa directive fille 2008/105/CE259 exigent notamment que des mesures soient prises pour que la concentration d'au moins 20 des 45 substances prioritaires n'augmente pas dans les sédiments des eaux de surface. Ces substances ont été épinglées en raison du risque important qu'elles peuvent présenter pour ou via l'environnement aquatique et de leur comportement lipophile qui les rend peu solubles dans l'eau et qui fait qu'elles ont tendance à s'accumuler dans les sédiments. Par conséquent, le **Plan de gestion de l'eau de la Région bruxelloise (PGE 2022-2027)** prévoit des mesures visant à améliorer la qualité des boues et des sédiments :
 - assainissement de la pollution historique des sédiments
 - Mesure M1.16 Nettoyage des dernières sections du réseau hydrographique pour éliminer la pollution "historique"
 - Mesure M1.18 Lutter contre le déversement de matériaux dans et autour du Canal et assurer le dragage des sédiments pollués
 - contrôle des rejets d'eaux usées et amélioration de l'efficacité du traitement des stations d'épuration, ce qui a des implications indirectes sur le traitement des boues,
 - améliorer les déversoirs afin de réduire les rejets d'eaux usées non traitées,
 - adopter une gestion intégrée des eaux pluviales afin de réduire le ruissellement des polluants via un degré élevé de perméabilité des sols.

Pour contrôler l'accumulation éventuelle de substances dans les eaux de surface, la Région bruxelloise réalise un monitoring des sédiments tous les 6 ans. Le principe est que les concentrations dans les sédiments continuent d'augmenter aussi longtemps qu'il y a des émissions, des rejets ou des pertes de ces substances dans les eaux de surface. Un inventaire des émissions a également été réalisé par Bruxelles Environnement en 2013, qui quantifie les principaux polluants et identifie les principales sources de pollution.

Les boues et sédiments similaires présents à Bruxelles peuvent provenir de diverses sources, notamment :

- Les deux stations d'épuration d'eaux usées (STEP) de la Région bruxelloise : la STEP Nord et la STEP Sud. Le processus d'épuration produit des boues résiduelles (matières humides) qui sont traitées sur place. Hydria est chargé de l'assainissement des eaux usées publiques.
 - La station d'épuration de Bruxelles-Nord (STEP Nord) est opérationnelle depuis 2007 et a une capacité de traitement de 1.100.000 équivalents-habitants (EH). Une partie des eaux usées provient de la Région flamande (bassin de la Woluwe). L'exploitation de la STEP Nord a été confiée à Aquiris (groupe Veolia, concession jusqu'en 2027) pour une durée de 20 ans.
 - La station d'épuration de Bruxelles-Sud (STEP Sud) a été mise en service en 2000 et est gérée par Hydria depuis le 1er août 2015. La STEP Sud assainit les eaux usées d'environ 360.000 équivalents-habitants provenant du sous-bassin Sud (Saint-Gilles, Forest, Anderlecht, Uccle, Rhode-Saint-Genèse,



Linkebeek, Drogenbos et Ruisbroek). Une partie des eaux usées provient donc de la Région flamande. La STEP Sud était équipée auparavant d'un incinérateur de boues. Depuis septembre 2009, cet incinérateur n'est plus actif car l'installation n'était pas équipée pour traiter les oxydes d'azote contenus dans les gaz de combustion. Plus tard, les boues ont été envoyées en Allemagne pour y être incinérées. Actuellement, les boues sont principalement traitées via le circuit de co-incinération dans l'industrie du ciment. Entre 2015 et 2021, la STEP Sud a fait l'objet d'une rénovation majeure afin d'augmenter sa capacité d'assainissement et de limiter autant que possible l'impact du rejet des eaux traitées dans la Senne.

- La gestion du canal et du port de Bruxelles, et donc le dragage des sédiments (voir aussi M1.18 PGE), qui est une compétence du Port de Bruxelles. Le canal traverse la RBC du sud-sud-ouest au nord-nord-est sur une longueur de 13,8 km. Il constitue le lien entre le Canal Charleroi-Bruxelles et le Canal Bruxelles-Willebroek. Cet ouvrage d'art agit comme un bassin de décantation. L'apport annuel de sédiments est estimé à 37.200 m³. L'apport de sédiments provient du tracé en amont du canal et des déversements par les déversoirs d'orage en cas de crue (de la Senne, d'autres cours d'eau bruxellois et du réseau d'égouts). En outre, toutes sortes de substances liquides et solides sont rejetées directement dans le canal (corrosion des bateaux, rejets clandestins, entreprises rejetant encore leurs eaux usées directement dans le canal, etc.)
- Le nettoyage des cours d'eau non navigables, des étangs et des mares relève principalement de la gestion de Bruxelles Environnement ou des communes. Le nettoyage n'est pas effectué de manière systématique, mais plutôt dans le cadre d'une vision pluriannuelle de nettoyage des boues historiquement polluées (plan de gestion de l'eau) ou de l'entretien. Les travaux effectués pour le compte des communes, principalement Anderlecht ou Uccle, sont rares.
- L'entretien du réseau d'égouts. Depuis 2010, l'ensemble du réseau d'égouts est géré par Vivaqua qui, outre la gestion des réseaux d'égouts bruxellois (égouts, collecteurs et certains bassins d'orage), est également en charge de la production et de la distribution d'eau potable, ainsi que de la lutte contre les inondations. Auparavant, certains pouvoirs publics locaux géraient leurs propres réseaux d'égouts. Hydria est chargée de la collecte et de l'épuration des eaux usées urbaines (voir ci-dessus), et de la lutte contre les inondations. Hydria gère un quart des collecteurs bruxellois et un certain nombre de bassins d'orage.

Objectifs quantitatifs à atteindre et, le cas échéant, statut

Non applicable

Obligation légale de suivi et de rapportage

L'indicateur s'inscrit dans le cadre de la réglementation européenne et répond à l'obligation pour tous les Etats membres de rendre compte à la Commission européenne en ce qui concerne :

- L'article 10 de la *directive 86/278/CEE du Conseil du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture*, qui impose aux États membres de tenir un registre des quantités de boues d'épuration produites et des quantités de boues livrées pour être utilisées en agriculture, et de mettre ces données à la disposition du public chaque année.
- Le *règlement d'exécution (UE) 2023/138 de la Commission du 21 décembre 2022 établissant une liste d'ensembles de données de forte valeur spécifique et les modalités de leur publication et de leur réutilisation*, qui exige que certaines données communiquées à la Commission soient mises à la disposition du public. L'inventaire des boues d'épuration en fait partie (voir 86/278/CEE).

Le reporting à la Commission européenne prend en considération les boues des stations d'épuration. En revanche, le périmètre de l'indicateur "boues et sédiments" vise à refléter



toutes les boues provenant de la Région bruxelloise et va donc au-delà du reporting à la Commission européenne.

2 FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Définitions

Les boues sont des matières issues du dépôt ou de la sédimentation de petites particules dans l'eau, par exemple au fond des cours d'eau et des étangs, dans les égouts, etc. ou comme production résiduelle dans le traitement des eaux usées. Les boues et autres sédiments similaires déposés dans l'eau sont constitués de matières organiques, telles que des restes de plantes et des micro-organismes, ainsi que de matières inorganiques, telles que le sable, l'argile et même des déchets de voirie.

Les boues et sédiments similaires provenant de la Région bruxelloise peuvent avoir des origines diverses. Les quantités de boues et sédiments assimilés considérées pour cet indicateur sont : les boues résiduelles des stations d'épuration (Station Nord, Station Sud et stations d'épuration industrielles), les boues du circuit des eaux usées (nettoyage et entretien des égouts, collecteurs et bassins d'orage, fosses septiques), les boues de curage et de dragage des cours d'eau et étangs (le Canal, les cours d'eau non navigables et étangs gérés par BE, les communes, etc.).

Mode de calcul et données utilisées

Les données relatives aux quantités de boues produites et aux méthodes de traitement proviennent de Brudaweb ou de divers acteurs :

Les déchets collectés sur le territoire bruxellois doivent être rapportés via [Brudaweb](#), la plateforme web de Bruxelles Environnement qui permet la remise des rapports sur les déchets par les collecteurs, négociants ou courtiers en déchets enregistrés ou autorisés, ou par les exploitants d'une installation de collecte ou de traitement des déchets agréée. Au sujet des déchets collectés sur le territoire bruxellois, la quantité, le type et le traitement ou la destination des déchets sont enregistrés. En fonction du type de déchets, chaque quantité collectée se voit attribuer un code de la liste européenne des déchets (Eural). Cette liste contient environ 800 déchets répartis en 20 chapitres, qui représentent la provenance d'un déchet. En fonction de la manière dont les déchets seront traités, un code de traitement est attribué conformément aux annexes I et II de la directive 2008/98/CE relative aux déchets (codes R et D, voir ci-dessous).

Les différents acteurs établissent également des données concernant les quantités de boues ou de sédiments qu'ils produisent et la manière dont ils sont traités.

Boues de stations d'épuration :

- STEP Nord et Sud : Sur la base de Brudaweb (code 190805 : boues provenant du traitement des eaux usées urbaines) et des rapports techniques annuels des opérateurs (Aquiris et Hydria).
- Stations d'épuration des eaux industrielles : Sur la base de Brudaweb (code 020204).

Boues provenant du circuit des eaux usées :

- Boues totales provenant du nettoyage des circuits d'eaux usées : Sur la base de Brudaweb (code 200306 : déchets provenant du nettoyage des égouts).
 - L'entretien des égouts et des collecteurs, et le nettoyage des bassins d'orage sont gérés par Vivaqua : Informations reçues directement de Vivaqua.
- Fosses septiques : Sur la base de Brudaweb (code 200304 : boues de fosses septiques). Les entreprises qui vidangent les fosses septiques doivent introduire ces boues sous ce code via Brudaweb.

Boues de curage du Canal, des cours d'eau et des étangs :

- Dragage du Canal : Sur la base des rapports annuels publiés et d'autres documents du Port de Bruxelles. Une moyenne de 37.000 m³ de boues serait évacuée chaque année, ce qui équivaldrait à 52.000 tonnes. Sur la base de ce ratio, d'autres volumes ont été convertis en poids.



- Nettoyage de cours d'eau navigables, étangs et mares gérés par Bruxelles Environnement : Sur la base de données internes.
- Nettoyage de cours d'eau non navigables, étangs et mares gérés par les communes : Estimation basée sur les données reçues de la commune d'Anderlecht. D'autres communes n'ont pas fourni de données ou n'ont pas été contactées parce que ce n'était pas pertinent.

Unité

Tonnes ou m³ de matières humides

Source des données utilisées

Voir § Méthode de calcul et données utilisées

Périodicité conseillée de mise à jour de l'indicateur :

Annuelle

3 COMMENTAIRES RELATIFS À LA MÉTHODOLOGIE OU À L'INTERPRÉTATION DE L'INDICATEUR

Limitation / précaution d'utilisation de l'indicateur

Il existe d'autres codes Eural pour les déchets de boues qui n'ont pas été pris en compte dans le cadre de cet indicateur, tels que les codes pour les "boues provenant du traitement des eaux usées sur place" de divers secteurs relevant du chapitre 2 (Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche, ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments) : 02 03 05, 02 07 05, 02 06 03, 02 05 02, 02 04 03, 02 03 01, 02 01 01 etc. Ainsi, la liste des "boues et sédiments" générés en Région bruxelloise représentée par cet indicateur n'est pas exhaustive.

L'indicateur est déterminé sur la base des données rapportées par différents acteurs via différents médias (directement, rapports annuels, Brudaweb...). Etant donné que les informations proviennent de différentes sources, des incohérences peuvent apparaître en termes de méthodologie.

Les déchets produits à Bruxelles sont souvent triés ou traités en dehors de la Région bruxelloise. Les chiffres présentés ici concernent donc les boues et sédiments collectés à Bruxelles mais pas nécessairement traités dans la Région. En outre, une partie des déchets est stockée, souvent dans des centres de tri ou de traitement situés en dehors de la Région, avant que l'étape suivante du processus de traitement ne soit déterminée. Par conséquent, la destination finale ou le traitement n'est pas toujours connu.

Les quantités de boues indiquées concernant le nettoyage des cours d'eau non navigables, étangs et mares sont celles des travaux de nettoyage réalisés pour le compte de Bruxelles Environnement. On ne sait pas quelles quantités proviennent des masses d'eau gérées par les communes. Par ailleurs, les quantités de boues provenant du nettoyage de cours d'eau non classés gérés par des propriétaires privés ne sont pas directement connues.

Les "boues" provenant du nettoyage des routes par les balayeuses et des avaloirs ne sont pas incluses. Étant donné que la quantité de boues (boues de balayage et autres) sans déchets de voirie, qui s'apparente davantage à des déchets résiduels qu'à des boues, n'est pas connue distinctement, cette catégorie n'est pas prise en compte.

Difficultés méthodologiques rencontrées

Boues provenant de stations d'épuration des eaux usées industrielles : Il se peut que nous ne disposions pas de toutes les quantités produites par toutes les STEP industrielles de la Région. L'exploitation d'une telle activité relève de la rubrique 56A ou 56B, mais cette rubrique ne se limite pas à cette activité. De plus, les boues produites se voient attribuer un code Eural qui dépend de l'activité du site.



4 LIENS AVEC D'AUTRES INDICATEURS OU DONNÉES (RAPPORTS SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT BRUXELLOIS)

Indicateur « [Production totale de déchets](#) »

Thème « Eau et environnement aquatique » :

Indicateur « [Qualité physico-chimique des eaux de surface](#) »

Indicateur « [Qualité chimique des eaux de surface](#) »

Indicateur « [Emissions de polluants vers les eaux de surface](#) »

Indicateur « [Afvalwaterzuivering](#) »

Indicateur « [Renovatatie van het waterzuiveringsstation Brussel-Zuid](#) »

5 PRINCIPALES INSTITUTIONS IMPLIQUÉES DANS LE DÉVELOPPEMENT D'INDICATEURS SIMILAIRES)

Remarque : Tous les indicateurs énumérés ci-dessous ne sont pas comparables en raison de différences de définition, de méthodologie, etc.

Région flamande :

EMIS, Bagger- en ruimingsspecie

<https://emis.vito.be/nl/bbt/bbt-tools/selectiesystemen/afss/afvalstromen/bagger-en-ruimingsspecie>

VMM, Sediment aanpakken via plannen en slimme oplossingen

<https://vmm.vlaanderen.be/nieuws/sediment-aanpakken-via-plannen-en-slimme-oplossingen>

VMM, Sediment- en slibbeheer

<https://vmm.vlaanderen.be/beleid/waterbeleid/waterlopen/onderhoud/sediment-en-slibbeheer>

Région wallonne :

État de l'environnement wallon, Gestion des boues de stations d'épuration collectives

<http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/DECHETS%208.html>

État de l'environnement wallon, Gestion des sédiments retirés des voies d'eau navigables

<http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/DECHETS%209.html>

État de l'environnement wallon, Sédiments dans les cours d'eau et voies d'eau

<http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/EAU%2012.html>

État de l'environnement wallon, Vers des solutions de gestion durable des sédiments

<http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/D%C3%89CHETS%20Focus%201.eew-sheet.html?thematic=248c2ed5-1b0f-446d-9f40-c8c66aa6ceec>

Belgique :

Statbel, Production de déchets : production de déchets par type en Belgique

<https://statbel.fgov.be/fr/themes/environnement/dechets-et-pollution/production-de-dechets>

Union européenne :

Eurostat, Sewage sludge production and disposal from urban wastewater (uitgedrukt in droge stof)

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00030/default/table?lang=en>

6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES (METHODOLOGIE, INTERPRETATION)

Directive 86/278/CEE du Conseil du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture. Journal officiel de l'Union européenne, L 181 du 04.07.1986, p.6-12.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31986L0278>



Directive 91/271/CEE du Conseil, du 21 mai 1991, relative au traitement des eaux urbaines résiduaires. Journal officiel de l'Union européenne, L 135 du 30.05.1991, p.40-52.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31991L0271>

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Journal officiel de l'Union européenne, L 327 du 22.12.2000, p.1-73.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060>

Union européenne, 2008. « Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives », Journal officiel de l'Union européenne, L 312 du 22/11/2008, pp. 3-30.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0098-20180705>

Règlement d'exécution (UE) 2023/138 de la commission du 21 décembre 2022 établissant une liste d'ensembles de données de forte valeur spécifiques et les modalités de leur publication et de leur réutilisation (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Journal officiel de l'Union européenne, L 19 du 20.01.2023, p.43-75.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023R0138>

Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, 2012. « Ordonnance relative aux déchets du 14 juin 2012 »
https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2012061402&table_name=loi

Région de Bruxelles-Capitale, 2016. « Programme Régional en Economie Circulaire 2016-2020 »
https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PROG_160308_PREC_DEF_NL?_ga=2.35703904.1961654869.1661519108-33179594.1661519108

Bruxelles Environnement. « Plan de gestion de l'eau de la région de Bruxelles-Capitale pour la période 2022-2027 ».
<https://environnement.brussels/sites/default/files/PLAN%20DE%20GESTION%20DE%20L%27EAU%20JUILLET%202023.pdf>

7 COUVERTURE SPATIO-TEMPORELLE

Série temporelle disponible : 2019-2023

Couverture spatiale des données : Région de Bruxelles-Capitale

Date de dernière mise à jour de l'indicateur : Novembre 2024

Date de dernière mise à jour de cette fiche méthodologique : Novembre 2024

