

Bulletin de veille n° 63

Déchets

Novembre 2025

Objectifs :

- Avoir une visibilité sur la mise en place et le développement des filières de recyclage des déchets (DEEE, VHU, BTP, meubles, textiles plus particulièrement)
- Connaître les perspectives de développement de la valorisation des déchets organiques (méthanisation, compostage, déchets agricoles...)
- Actualités concernant les PFAS, les déchets plastiques, déchets diffus spécifiques (DDS), déchets d'emballages, sites et sols pollués
- Développer des mesures de prévention adaptées aux nouvelles filières de recyclage et de valorisation des déchets

La validation des informations fournies (exactitude, fiabilité, pertinence par rapport aux principes de prévention, etc.) est du ressort des auteurs des articles signalés dans la veille. Les informations ne sont pas le reflet de la position de l'INRS. Les éléments issus de cette veille sont fournis sans garantie d'exhaustivité. Les liens mentionnés dans le bulletin donnent accès aux documents sous réserve d'un abonnement à la ressource.

Table des matières

Sommaire

DEEE	3
• <i>Actualités</i>	<i>3</i>
• <i>Articles scientifiques.....</i>	<i>3</i>
Valorisation de déchets organiques	4
• <i>Actualités</i>	<i>4</i>
VHU	5
• <i>Actualités</i>	<i>5</i>
• <i>Articles scientifiques.....</i>	<i>6</i>
BTP7	7
• <i>Actualités</i>	<i>7</i>
PFAS	7
• <i>Actualités</i>	<i>7</i>
Gestion des déchets.....	9
• <i>Actualités</i>	<i>9</i>
• <i>Articles scientifiques.....</i>	<i>10</i>

DEEE

• Actualités

REP piles et accumulateurs : Le mariage de Corepile et d'Ecosystem est acté

Actu-Environnement – 12 août 2025

[Lien](#)

L'arrêté du 11 juillet 2025, paru au Journal officiel du 12 août dernier, a permis d'acter la fusion-absorption de Corepile par Ecosystem. Le rapprochement des deux éco-organismes avait été annoncé en mars dernier.

Batteries usagées : Ecosystem décroche un agrément pour 6 ans

Environnement Magazine – 25 août 2025

[Lien](#)

Ecosystem obtient l'agrément des Pouvoirs publics pour la prévention et la gestion des batteries usagées sur les 5 catégories définies par le règlement européen UE 2023-1542.

Recyclage des panneaux photovoltaïques : Le CEA expérimente une nouvelle technique de désassemblage

Actu-Environnement – 21 octobre 2025

[Lien](#)

Le CEA tente de faire bouger les lignes pour améliorer la chaîne de valeur du recyclage des panneaux photovoltaïques. En témoigne son dernier brevet autour de leur désassemblage, qui s'inspire des techniques de découpe du silicium brut.

Batteries : Les sanctions au règlement européen sont fixées

Actu-environnement – 29 octobre 2025

[Lien](#)

Un décret fixe les sanctions applicables aux infractions au règlement européen de 2023 relatif aux batteries et aux déchets de batteries. Concrètement, le texte ajoute une sous-section « batteries et déchets de batterie ».

DEEE : L'Ademe trace la voie vers une collecte plus performante

Recyclage Récupération – 10 novembre 2025

[Lien](#)

Alors que la France reste en deçà de ses engagements européens sur la collecte des DEEE, avec un taux de 42,2 % en 2022 (vs un objectif réglementaire de 65 %), l'Ademe publie un rapport visant à identifier les moyens d'améliorer ces performances. Réalisée à la demande du ministère de la Transition écologique par In Extenso Innovation Croissance et Take A Waste, cette analyse approfondie d'une durée de dix mois livre une série de pistes opérationnelles pour atteindre les standards européens.

[Lien vers le rapport](#)

• Articles scientifiques

Celep, O., Deveci, H., & Yazici, E. Y.

A comprehensive review on recycling end of life solar photovoltaic panels

Waste Management – Septembre 2025

[Lien](#)

Significant advancements in solar cell technology, including thin-film, tandem, and traditional silicon-based cells, have driven the widespread adoption of solar photovoltaic (PV) panels. Global installed PV capacity is projected to grow from 400 GW in 2017 to 4500 GW by 2050, increasing demand for critical materials like In (38–286 times), Ag (4–27 times), and others (2–20 times). With solar panels having a 25-year lifespan, end-of-life (EoL) PV waste is expected to reach 78 million tons by 2050, posing a major environmental challenge without effective recycling. Recycling methods for

Bulletin de veille Déchets n° 63

crystalline silicon panels are advanced, while thin-film technologies lag slightly. Key challenges include removing ethylene–vinyl acetate (EVA) encapsulation and extracting metals without releasing toxic gases or effluents. High-value recycling focuses on recovering critical (e.g., Si, Ga), strategic (e.g., Cu), and precious metals (e.g., Ag) through hydrometallurgical methods after delamination (physical, thermal, or chemical). Thermal methods like pyrolysis can emit harmful gases, whereas chemical treatments (e.g., HNO₃) offer cleaner, high-quality material recovery. Innovative recycling technologies support the circular economy, reduce waste, lower CO₂ emissions, and provide economic benefits. This review outlines solar panel structures, evaluates current EoL recycling processes, and presents industrial-scale methodologies, emphasizing the need for sustainable solutions to manage growing PV waste to become a significant environmental challenge in the coming decades.

Johnston, B., Ekere, A. I., Majd, A. E., Adebayo, D. S., Stoeva, Z., Radecka, I., & Tchuenbou-Magaia, F.
 Harnessing biotechnology for sustainable metal valorization from solar panel waste

Waste Management - Janvier 2026

[Lien](#)

Rapid expansion of the renewable energy sector has generated a growing stream of discarded solar panels, posing a formidable environmental challenge in our environmentally conscious world. Bioleaching, a process involving various microbe-enzyme mediated techniques, is emerging as a transformative approach for valorizing solar panel waste into valuable resources. This article provides a comprehensive analysis of enzyme- and microbe-driven bioleaching techniques for extracting various elements such as copper or aluminum, from solar panels, incorporating the latest research findings spanning the last decade. Particular attention is given to the removal of Ethylene Vinyl Acetate (EVA) resins, a common solar panel component, along with a detailed table of biopolymers used in selective and non-selective metal recovery, highlighting their principles, advantages, and disadvantages. This synthesis aims to illuminate the evolving landscape of bioleaching technologies and their pivotal role in promoting sustainable solar panel recycling.

Harkema S., Godoi Bizarro, D. E., Bakker M. H., Van Delft, J. P. H., Ostendorf, P. R., Rensing, P. A., de Simon, L., Van Schaik, A.

Repairing of in-mold electronics and life cycle assessment

Resources, Conservation and Recycling – Février 2026

[Lien](#)

Repairing electronics remains challenging due to manufacturing processes in which molten thermoplastics solidify directly onto semiconductor components. In-Mold Electronics (IME) exemplify this issue, often encapsulated in several millimeters of plastic. This study demonstrates a successful repair protocol involving dismantling, circuitry repair, component replacement, and re-encapsulation via injection molding. Repair-induced quality loss was quantified as a $2 \pm 2\%$ increase in power consumption. A cradle-to-grave life cycle assessment (LCA) revealed that circular strategies—repair and recycling—can reduce the global warming potential by up to 41%, assuming a 4% increase in power consumption. Additional environmental benefits include an 80% reduction in mineral scarcity impacts, particularly due to silver recovery. Avoiding the manufacture of replacement devices and reclaiming embedded high-value components significantly lowered environmental burdens and improved cost efficiency. These findings underscore the importance of circular strategies that prioritize repair and material recovery to extend device lifespans and reduce reliance on virgin resources.

Valorisation de déchets organiques

• Actualités

BioRenGaz va installer une méthanisation verticale annoncée ultra-performante

GreenUnivers - 23 septembre 2025

[Lien](#)

Un méthaniseur en hauteur BioRenGaz, entreprise spécialisée dans la méthanisation, déploie un projet vertical innovant sur le site d'Alpro-Sojinal (Danone) à Issenheim (Haut-Rhin). Baptisé Seppi Gaz, il doit transformer les effluents organiques issus de l'activité agroalimentaire. Il prend la suite du projet Biogaz du Verre du Noir, près de Verdun, interrompu faute d'accès aux subventions.

La filière méthanisation prépare le terrain à la valorisation du CO2 biogénique

Actu-Environnement – 10 octobre 2025

[Lien](#)

À l'occasion du salon Pollutec, huit acteurs de la méthanisation lancent le programme GECO2 pour baliser le déploiement d'une filière de valorisation du CO2 biogénique capable de grignoter les parts du CO2 fossile sur le marché des gaz industriels.

Biométhane : Methane Matters alerte à son tour sur la durabilité

GreenUnivers – 16 octobre 2025

[Lien](#)

Une nouvelle étude vient questionner l'aspect environnemental de la production de biométhane. Le groupement d'ONG Methane Matters a publié en début de semaine "Biogas Policies in the UE: Levelling up or locking in? " Le document synthétise le rapport "Biogaz dans l'UE: une analyse politique et financière", réalisé par Profundo. Les ONG demandent une étude d'impact sur la cible des 35 Mds m³ de biogaz produit d'ici à 2030. En attendant, elles recommandent de suspendre temporairement les subventions.

Aile passe au crible le rôle de la méthanisation sur l'agriculture

GreenUnivers - 27 octobre 2025

[Lien](#)

Odeurs, durabilité, gouvernance, nitrates... tous les sujets sont balayés. Après deux rapports critiques sur l'impact de la méthanisation sur les systèmes agricoles, respectivement de l'Idri et Methane Matters, l'association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement (Aile) publie une synthèse des études scientifiques sur "Les externalités de la méthanisation". Elle s'attache à recenser les impacts potentiels, directs ou indirects, des unités agricoles ou territoriales sur leur environnement. Une unité à la ferme doit ainsi valoriser la moitié d'intrants directement issus de l'exploitation, avec la moitié du capital détenu par une ou deux exploitations.

VHU

. Actualités

VHU : Le Parlement européen veut repousser l'objectif d'incorporation de plastique recyclé

Actu-Environnement – 10 septembre 2025

[Lien](#)

Le Parlement vient d'adopter sa position sur le futur règlement VHU. Comme le Conseil, il propose de repousser de quatre ans l'objectif d'incorporation de plastique recyclé. Il propose aussi de réduire l'objectif de recyclage en boucle fermée.

VHU : Gare à la contre productivité

Recyclage Récupération – 15 septembre 2025

[Lien](#)

Le vote en plénière du Parlement européen sur sa position quant à la proposition de règlement sur les VHU (ELVR) marque une étape décisive dans la promotion de la circularité du secteur automobile. Pour autant, il faut prendre garde : certaines exigences risquent de compromettre la capacité du règlement à atteindre ses objectifs. C'est ce que relève la Fead (20 fédérations nationales de gestion des déchets et 3 000 entreprises de gestion des déchets, ndlr) qui prône une certaine vigilance.

VHU : Stellantis accélère

Recyclage Récupération – 13 octobre 2025

[Lien](#)

Présent à Pollutec, le groupe y a dévoilé avec à ses côtés, un partenaire historique, Soremo (acteur du recyclage des

Bulletin de veille Déchets n° 63

moteurs en fin de vie depuis 1986), le franchissement d'une étape déterminante : ils ne sont pas venus présenter un simple concept, mais ont montré une réalité industrielle concrète, à savoir une économie circulaire automobile fonctionnelle, efficace et évolutive.

Interdiction des ventes de voitures à moteur thermique : La France fait machine arrière

Actu-Environnement – 24 octobre 2025

[Lien](#)

En pleine bataille européenne autour de l'interdiction de la vente des véhicules à moteur thermiques en 2035, le gouvernement français amorce un virage serré en faveur d'une révision du règlement adopté en 2023.

• Articles scientifiques

Jabłońska, B., Poznańska, G., Jabłoński, P., & Dziadas, M. (2025).

Thermochemical conversion of mixed plastics from car dismantling by pyrolysis and distillation and potential applications of the products

Waste Management – Septembre 2025

[Lien](#)

The complete disposal of waste plastics (WPs) is a serious challenge in today's world. One of their streams originates in growing number of end-of-life vehicles, where these materials are often mixed, and their mechanical recycling is practically impossible. However, their complete neutralization can be achieved by the process of thermochemical conversion. The obtained pyrolytic oil can enter into the supply chain after the cracking process in the petrochemical industry. The paper draws attention to the prospects of using various fractions obtained after distillation of oil from the pyrolysis process of mixed waste plastics from end-of-life cars, including polyethylene (PE), polypropylene (PP) and acrylonitrile–butadiene–styrene (ABS), which are currently difficult to process in a traditional way. Four types of waste were tested: polyolefin waste (POW) in the form of a 1:1 PE:PP blend, ABS and POW-ABS blends in the ratios of 4:1 and 3:2. Their physicochemical properties were investigated and thermogravimetric analyses (TG/DTG/DSC) coupled with Fourier transform infrared (FTIR) were performed. As a result of pyrolysis, a broad hydrocarbon fraction (BHF) was isolated, which was subjected to atmospheric distillation leading to wax, naphtha and gasoline fractions. Their properties were determined and some applications indicated. Mixing polyolefin waste with ABS in a 4:1 ratio in the pyrolysis process increased the yield of liquid products (BHF) by approximately 18 % and reduced the amount of pyrolysis gas by approximately 64 % compared to the amount from POW pyrolysis; in the case of a 3:2 ratio, the effects were much smaller – 4 % and 25 %, respectively. Moreover, naphtha fractions were mixed in various proportions with diesel oil to determine the possibility of using it as an additive to diesel fuel. The mixture in the proportions of 20 % POW-ABS 4:1 naphtha fraction + 80 % diesel oil is characterized by properties most similar to standard diesel oil, and meets the PN-EN 590:2022–08 standard. The obtained results show the reasonability of thermochemical conversion of plastic waste containing ABS + PE/PP and indicate the applications of its products.

Danish, A., & Torres, A. S. (2026).

Upcycling reclaimed fly ash and waste tire crumb rubber through geopolymerization : Synthesis, characterization, and cost analysis.

Waste Management – Janvier 2026

[Lien](#)

The declining availability of high-quality fly ash (FA) poses a challenge to sustainable construction and reducing cement-related environmental impacts. Moreover, non-biodegradable wastes such as end-of-life tires present significant challenges due to their large volume, complex structure, and potential to release toxic chemicals, making recycling difficult. Therefore, this study investigates the potential of leveraging geopolymer technology to upcycle reclaimed FA (RFA) (recycled landfilled FA) and waste tire crumb rubber (WCR). RFA and ground granulated blast furnace slag (GGBFS) were used as binders, with river sand (RS) and WCR (30 % and 50 % replacements) as fine aggregates under various curing regimes, including ambient-temperature curing (ATC), ambient-temperature water curing (AWC), high-temperature curing (HTC), and high-temperature water curing (HWC). The performance of these geopolymers were evaluated based on flow diameter, mechanical performance, transport properties, and microstructural characteristics. The results revealed that incorporating 60 % RFA and 30 % WCR in geopolymers provided adequate fluidity and mechanical performance suitable for various construction applications. While geopolymers containing RS under ATC and HTC achieved sufficient strength, replacing RS with WCR led to a significant reduction in mechanical performance. In contrast,

Bulletin de veille Déchets n° 63

all geopolymers under AWC and HWC demonstrated both adequate strength and resistance to environmental agents. Additionally, increasing the RFA content slightly reduced production costs, whereas incorporating WCR led to a cost increase. These findings demonstrate that RFA and WCR can be used without compromising performance standards, promoting sustainable construction and effective waste management.

BTP

• Actualités

REP PMCB : la FFB met l'État devant ses responsabilités

Fédération Française du Bâtiment - 18 septembre 2025

[Lien](#)

Face à une situation devenue intenable pour les artisans et entrepreneurs du bâtiment, la FFB engage un recours contentieux et met l'État devant ses responsabilités concernant le dispositif de la REP PMCB (Responsabilité Élargie du Producteur pour les Produits et Matériaux de Construction du secteur du Bâtiment).

PFAS

• Actualités

PFAS dans les eaux industrielles : Le SYPRED prend les devants !

Séché Environnement – 9 juillet 2025

[Lien](#)

En juin 2025, se tenait à Paris le 5ème congrès international sur les PFAS, Séché Environnement y a présenté une étude réalisée pour le Syndicat des professionnels du recyclage, de la valorisation, de la régénération et du traitement des déchets dangereux, le SYPRED. Objectif : proposer des valeurs limites d'émissions réalistes et scientifiquement pertinentes pour anticiper et contribuer à l'élaboration d'un cadre réglementaire ambitieux.

Les résultats des campagnes de surveillance des PFAS accessibles sur une seule plateforme

Actu-Environnement – 1er août 2025

[Lien](#)

Disposer de l'ensemble des résultats des campagnes de surveillance des PFAS, dits polluants éternels, en un seul endroit, c'est désormais possible : le ministère de la Transition écologique a rassemblé et ouvert en open data les mesures réalisées dans les effluents rejetés par les industriels, le milieu (eaux souterraines et superficielles) et l'eau potable sur une seule plateforme.

Des recherches pour traquer les PFAS présents dans les bâtiments

Actu-Environnement – 4 août 2025

[Lien](#)

L'air et les poussières à l'intérieur des bâtiments sont des voies d'exposition non négligeables aux PFAS, ou polluants éternels, prévient le CSTB qui mène des travaux de recherche sur le sujet.

Loi PFAS : Deux décrets d'application sont soumis à la consultation du public

Actu-Environnement – 8 août 2025

[Lien](#)

Jusqu'au 5 septembre prochain, deux décrets d'application de la loi PFAS sont soumis à la consultation du public. La loi adoptée en février dernier vise à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées. Il s'agit de substances chimiques de synthèse très persistantes et nombre d'entre elles présentent des propriétés dangereuses

(suspectées d'être cancérogènes, nocives pour le développement de l'enfant...).

PFAS : La surveillance dans les stations d'épuration débute

Actu-Environnement – 8 septembre 2025

[Lien](#)

L'arrêté qui encadre la surveillance des PFAS en entrée et en sortie de stations d'épuration est publié. Il suscite des interrogations concernant sa mise en œuvre chez les acteurs du terrain, mais également sur les zones d'ombre qu'il laisse.

Réduction des PFAS dans les rejets aqueux industriels : Un décret aux contours imprécis

Actu-Environnement – 10 septembre 2025

[Lien](#)

Le décret sur la trajectoire de réduction des PFAS dans les rejets aqueux des industriels a été publié après une procédure express. Un texte imprécis qui inquiète de nombreuses parties prenantes, y compris des associations environnementales.

Redevance PFAS : La définition des substances concernées pourrait être reportée à fin décembre

Actu-Environnement – 12 septembre 2025

[Lien](#)

La mise en application de la loi contre le risque PFAS n'est décidément pas une chose aisée. Après la publication d'un premier décret sur les rejets aqueux industriels qui déçoit de nombreuses parties prenantes, une nouvelle crainte émerge : celle d'...

PFAS : La France renforce la surveillance des rejets dans les eaux usées

Environnement Magazine - 15 septembre 2025

[Lien](#)

Un nouvel arrêté impose aux stations de traitement des eaux usées urbaines de mesurer la présence des substances per- et polyfluoroalkylées, dites PFAS, dès leur entrée et sortie. Cette mesure, publiée début septembre, marque une intensification de la lutte contre ces polluants éternels.

Saviez-vous que la réactivation des charbons actifs permet d'éliminer les PFAS dans l'eau ?

Actu-Environnement – 24 septembre 2025

[Lien](#)

La technologie du charbon actif développée par Chemviron est la solution efficace pour l'élimination des PFAS dans le traitement des eaux potables et usées. Nos charbons actifs sont capables d'éliminer de nombreux polluants organiques et autres contaminants présents dans l'eau, comme les PFAS.

Incinération : 3R et Zero Waste demandent des mesures en continu de la pollution aux PFAS

Actu-Environnement – 24 septembre 2025

[Lien](#)

Les filtres à air d'écoles à proximité de l'incinérateur d'Ivry-sur-Seine sont pollués aux PFAS. Le collectif 3R et Zero Waste, à l'origine de l'étude, demandent aux pouvoirs publics de lancer un suivi continu des émissions de PFAS des incinérateurs.

La restriction européenne des PFAS dans les mousses anti-incendie est publiée

Actu-Environnement – 3 octobre 2025

[Lien](#)

Le règlement européen prévoit de limiter la concentration des polluants éternels dans les mousses anti-incendie. Plusieurs périodes de transition sont prévues selon les usages. Retour sur les dispositions.

PFAS : La riposte de la start-up drômoise TreeWater face aux polluants invisibles

Environnement Magazine – 9 octobre 2025

[Lien](#)

Et si la solution à l'une des grandes crises environnementales venait d'une start-up drômoise ? Face à une pollution diffuse et persistante, invisible mais redoutable, composée de pesticides et de résidus pharmaceutiques, TreeWater entend dépolluer les eaux industrielles et en faire une ressource durable.

PFAS : Les pistes de l'Anses pour combler les lacunes dans la surveillance

Actu-environnement – 22 octobre 2025

[Lien](#)

Parmi les questions posées à l'Anses sur les PFAS par le Gouvernement figure la question de la surveillance. Car de nombreuses lacunes dans la connaissance demeurent. L'agence propose des pistes d'amélioration prioritaires.

PFAS : L'étude Impact se penche sur l'imprégnation dans 150 communes d'Auvergne-Rhône-Alpes

Actu-Environnement – 24 octobre 2025

[Lien](#)

Quel est le niveau d'exposition aux PFAS dans 150 communes du Rhône, de l'Isère et de l'Ardèche ? C'est pour répondre à cette question que le Collectif des territoires en action, composé de 40 collectivités et syndicats de eaux, couvrant ces communes, a lancé l'étude Impact. « L'idée est de faire une cartographie, d'établir une corrélation entre différentes sources d'exposition : aliments, air, eau, etc. et d'évaluer comment nous sommes imprégnés », précise-t-on au cabinet.

Eau potable : Des valeurs guides sanitaires établies pour trois PFAS

Actu-Environnement – 31 octobre 2025

[Lien](#)

Un petit pas a été effectué pour une gestion des PFAS dans l'eau potable qui reflète mieux les risques sanitaires : l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) a élaboré des valeurs guides sanitaires pour trois de ces polluants dits éternels : le PFBA (114 microgrammes/L), le PFHxA (114 microgrammes/L) et le 6:2 FTSA (1,7 microgramme/L). Ces seuils correspondent à la concentration qu'il est recommandé de ne pas dépasser dans les eaux de boisson pour protéger la santé.

PFAS et incinération : Une démarche proactive et ouverte au Sivert de l'Anjou

Déchets Infos – 4 novembre 2025

[Lien](#)

Le Sivert a fait effectuer des mesures à la cheminée et des mesures de retombées atmosphériques autour de son UVE.

PFAS : Les premières données sur les incinérateurs

Déchets Infos – 4 novembre 2025

[Lien](#)

Le SVDU a mesuré les émissions atmosphériques de sept UVE. Le Sivert a mesuré aussi les retombées atmosphériques autour de la sienne.

Gestion des déchets

• Actualités

REP textiles : Parution de l'arrêté relatif au soutien exceptionnel des opérateurs de tri

Actu-Environnement – 14 août 2025

[Lien](#)

Pour répondre aux difficultés de la filière REP textiles, le ministère de la Transition écologique avait annoncé le 18 juillet
Bulletin de veille Déchets n° 63

2025 une revalorisation du montant des soutiens qui seront versés aux trieurs de textiles usagés pour l'année 2025 et 2026. Dans l'après-midi suivant ces annonces, un projet d'arrêté avait été mis en consultation jusqu'au 8 août dernier.

Textile : L'affichage environnemental peut entrer en vigueur

Actu-Environnement – 9 septembre 2025

[Lien](#)

Le Gouvernement vient de publier in extremis la réglementation encadrant le score environnemental des vêtements. Le dispositif, censé distinguer les habits « durables », reste d'application volontaire.

• Articles scientifiques

Citterio, P., Baiguera, F., & Colledani, M.

A knowledge based method for estimating the material content value of end of life PCBs

Resources, Conservation and Recycling – Janvier 2026

[Lien](#)

End-of-life printed circuit boards (PCBs) are a high-value but complex waste stream, particularly for small and medium-sized enterprises (SMEs) that lack access to cost-effective recovery technologies. Manual sorting remains the industry norm, hindered by the absence of scalable, automated tools for real-time characterization. This limits material recovery and reduces profitability. This study introduces a novel, knowledge-based method for PCB characterization that estimates the recoverable value of gold, silver, and copper, metals which account for approximately 90 % of a PCB's total material value, based on the number, size, and geometric features of surface-mounted components. While individual metal content estimations show a mean absolute percentage error of 23.3 %, the method correctly predicted the grade classification of all but one PCB types in a representative validation sample. This is the first approach to enable low-cost, inline estimation of PCB material grade using component-level visual analysis. By supporting automated, value-based sorting, the method offers a practical and scalable solution for SME recyclers, improving both economic viability and material recovery in electronic waste management.

Dimas, T., Den Eynde, S. V., Delva, L., Noppe, B., Waignein, L., Peeters, J. R., & Vanierschot, M.

Investigation of a Sink-Float plastic separator through Computational Fluid Dynamics and Particle Image Velocimetry

Waste Management – Janvier 2026

[Lien](#)

The Circular Economy Action Plan aims to improve the quality standards of recycled plastics to enhance their competitiveness with virgin plastics and to support an increase in the current 9.5% share of recyclates in overall plastic production. This study addresses this goal by investigating the most widely used sink-float separation process in the plastics recycling industry using Computational Fluid Dynamics (CFD), Particle Image Velocimetry (PIV), and empirical experiments with plastic granules on a lab-scale separator. The CFD model used in this study is validated with PIV measurements, demonstrating the model's ability to predict the flow field of the separator with a maximum error of 5.3%. Moreover, the error of the CFD model in predicting the yield and purity of the separation is below 1%. This study quantifies the main cause of misplacement for the sinking fraction, which is the attachment of air bubbles to hydrophobic plastics, and suggests ways to address this issue based on experimental findings. The CFD model is used to assess the injection location for achieving the highest yield and purity for plastics of different densities, showing that plastics with a relative density difference greater than 0.04, compared to water, can be separated with a yield and purity of 99%. Finally, the CFD model developed in this study, along with the simulation strategy, is considered to encompass great potential for recycling companies to optimize the working parameters of their sink-float separators.

Sources surveillées

- Techniques et scientifiques

Actu Environnement : <http://www.actu-environnement.com/>

Ademe : <http://www.ademe.fr/>

Cercle National du Recyclage : <http://www.cercle-recyclage.asso.fr/>

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

Revue

Environnement Magazine <https://www.environnement-magazine.fr/>

Environnement & Technique

Journal de l'Environnement <http://www.journaldelenvironnement.net/>

Recyclage récupération <https://www.recyclage-recuperation.fr/>

Lettre d'information Rudoflash <https://www.rudoflash.fr/>