

**EXAMEN PROFESSIONNEL DE PROMOTION INTERNE  
D'INGÉNIEUR TERRITORIAL**

**SESSION 2024**

**ÉPREUVE DE PROJET OU D'ÉTUDE**

**ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :**

**L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription.**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

**SPÉCIALITÉ : PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES**

**OPTION : DÉCHETS, ASSAINISSEMENT**

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 78 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Ingénieur territorial, vous dirigez le service Déchets assainissement à la direction des services techniques de la métropole d'Agglodurable. Cette métropole de bord de mer, de 150 000 habitants en été, dispose d'un littoral très prisé des vacanciers pour ses plages et ses espaces naturels. Le traitement des eaux usées est assuré par une station d'épuration (voir Annexe).

La présence de macrodéchets, en particulier de bouteilles en plastique dans les espaces naturels, sur le littoral et en mer pose de nombreux problèmes. Les éléments plastiques sont directement responsables de pollution du sol et des eaux. Ces déchets anéantissent les efforts en matière de propreté de ces dernières années. Au-delà de l'aspect esthétique très négatif, ils ternissent l'image du littoral.

Dans un contexte de recherche d'exemplarité, d'innovation et de performance environnementales, les élus d'Agglodurable veulent s'engager dans une démarche globale pour limiter les rejets de macrodéchets dans les milieux récepteurs. La directrice générale des services techniques (DGST) vous confie le pilotage de ce projet.

### **Question 1 (5 points)**

Vous rédigerez une note à l'attention de la DGST sur les macrodéchets. Vous y expliquerez notamment en quoi ceux-ci constituent des vecteurs de pollution et soulignerez leurs conséquences environnementales.

### **Question 2 (3 points)**

Vous produirez, à l'aide du dossier, un état des lieux sur les aspects réglementaires en vigueur en matière de prévention des déchets et de lutte contre les pollutions marines et terrestres.

### **Question 3 (3 points)**

La DGST s'interroge sur l'impact des macrodéchets sur le système d'assainissement de la métropole.

Après avoir indiqué les conséquences possibles des macrodéchets sur le fonctionnement du réseau et des stations d'épuration, vous proposerez des modifications à apporter au système pour améliorer l'abattement de ce type de déchets.

### **Question 4 (5 points)**

L'exécutif souhaite lutter contre la présence des macrodéchets dans la nature (espaces naturels, littoral et mer).

- a) Vous expliquerez en quoi le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) représente un outil majeur dans la lutte contre la présence des macrodéchets. (1 point)
- b) La DGST souhaite que vous pilotiez une démarche permettant de supprimer la présence de bouteilles en plastique dans les milieux naturels du territoire (espaces naturels, littoral et mer). Vous lui proposerez un plan d'action comprenant des mesures réalistes, et en préciserez les modalités de mise en œuvre. (2 points)

- c) Vous formulerez des propositions afin de lutter contre la pollution des mégots de cigarette sur les plages, et présenterez un dispositif de communication pour accompagner leur mise en œuvre. (2 points)

### Question 5 (4 points)

Dans le document 1, il est proposé un certain nombre d'actions en faveur de la lutte contre les pollutions plastiques en mer.

- a) Vous définirez en quoi consiste un bon état écologique de la mer. (1 point)
- b) En vous appuyant sur les 35 actions qui sont envisagées dans ce document, vous indiquerez les acteurs pouvant contribuer à la lutte contre les pollutions plastiques en mer et préciserez leur champ d'intervention. Vous formulerez votre réponse sous la forme d'un tableau. (3 points)

### Liste des documents :

**Document 1 :** « Plan d'actions "zéro déchet plastique en mer" (2020-2025) » - *ecologie.gouv.fr* - juin 2020 - 22 pages

**Document 2 :** « Présentation de publication. Macro-déchets anthropiques et assainissement. Enjeux et leviers d'action pour une réduction des flux dans les milieux récepteurs » - *Cerema* - 16 octobre 2020 - 4 pages

**Document 3 :** « Macro-déchets anthropiques et assainissement. Enjeux et leviers d'action pour une réduction des flux dans les milieux récepteurs » (extraits) - *Cerema* - 2020 - 20 pages

**Document 4 :** « Plan territorial de gestion des plastiques : comment les services publics d'eau et d'assainissement participent à la lutte contre la pollution plastique » - *Amorce* - juin 2019 - 11 pages

**Document 5 :** « Fiches pratiques techniques. Gestion des déchets : un cadre réglementaire en pleine mutation » - *clubtechnicites.fr* - mai 2022 - 4 pages

**Document 6 :** « Il faudrait ramasser les macroplastiques avant qu'ils ne se fragmentent » - *actu-environnement.com* - 10 mai 2023 - 4 pages

### Liste des annexes :

**Annexe A :** « Présentation de la station d'épuration d'Agglodurable » (extrait) - 10 pages

### Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

*Dans un souci environnemental, les impressions en noir et blanc sont privilégiées. Les détails non perceptibles du fait de ce choix reprographique ne sont pas nécessaires à la compréhension du sujet, et n'empêchent pas son traitement.*

## Plan d'actions « zéro déchet plastique en mer » (2020-2025)

Publication : Juin 2020

# 35 mesures pour en finir avec les déchets plastiques en mer

### Les déchets marins sont l'affaire de tous

Les plastiques sont les déchets les plus répandus dans l'environnement marin et engendrent de nombreux impacts environnementaux et socio-économiques. Ils trouvent leur origine au niveau des activités humaines dans les bassins versants mais peuvent aussi provenir des activités en mer (pêche, plaisance, transport maritime, etc). On estime à environ 80 % la proportion de déchets en mer provenant de la terre<sup>1</sup>.

### Les déchets marins nous concernent tous

Les déchets dits « marins » désignent l'ensemble des déchets qui se trouvent en mer, soit parce qu'ils ont été générés par des activités en mer (pêche, transport maritime, aquaculture,...), soit parce qu'ils ont été générés à terre et ont ensuite transité vers la mer, notamment par les cours d'eau ou les réseaux d'assainissement des zones urbaines.

Ce sont des déchets de natures et de tailles très diverses : mégots, sacs plastiques, coton-tiges, emballages plastiques, granulés plastiques industriels, filets et équipements de pêche, etc. Les micro-plastiques, qui peuvent être issus de la dégradation des macro-plastiques ou bien avoir été ajoutés intentionnellement dans la composition de certains articles ou produits (cosmétiques, détergents, dispositifs médicaux...), offrent un support à de nombreuses espèces et polluants, favorisant leur propagation sur de longues distances.

### Focus :

#### Micro-plastiques et macro-plastiques

Les macro-plastiques mesurent plus de 5 millimètres, tandis que les micro-plastiques ont une taille inférieure à 5 millimètres. On estime à environ 5000 milliards le nombre de particules plastiques flottant ainsi à la surface des mers et la présence de déchets en mer continue d'augmenter.

La Méditerranée est la mer européenne la plus polluée par les déchets avec, en France, des densités atteignant des valeurs moyennes de 240 déchets par km<sup>2</sup>, dont la part de macro

plastiques variant de 40 à 90 % selon les zones. Sur les plages de Méditerranée, en 2019, on relevait en moyenne 1575 déchets sur un linéaire de 100 mètres de plage. A l'échelle de l'ensemble du littoral métropolitain, 87 % des déchets sont des plastiques.

En Méditerranée, la concentration de micro-plastiques est quatre fois plus élevée que dans le « continent de plastique » du Pacifique Nord.

NB : La majorité des déchets coulent dans la colonne d'eau pour atteindre les fonds marins. Lorsque leur faible densité a maintenu les déchets plastiques en surface, ceux-ci, sous l'effet de la houle et des UV, se fragmentent pour former des micro-plastiques. Les micro-plastiques ainsi formés, comme tous les micro-plastiques ayant atteint le milieu marin, offrent un support à de nombreuses espèces et polluants, favorisant ainsi leur propagation sur de longues distances. Ces phénomènes rendent la récupération des déchets en mer très difficile, voire impossible, et au prix d'un bilan carbone et d'un bilan coût-efficacité défavorables. De plus, les plastiques et micro-plastiques sont très persistants dans l'environnement et peuvent être facilement ingérés par un grand nombre d'organismes vivants (directement ou par le biais de la chaîne alimentaire), perturbant alors leur métabolisme. La prévention des déchets en amont du milieu marin est ainsi une priorité : il faut agir avant qu'ils n'engendrent un impact négatif sur les milieux et les espèces.

### un déchet plastique récurrent : le mégot de cigarette

Comme illustration de l'importance des gestes et des objets du quotidien, un simple mégot de cigarette a de fortes chances de se retrouver en mer. Une fois jetés dans la rue, les mégots rejoignent les égouts, notamment du fait de l'écoulement des eaux de pluie. Ils peuvent ensuite facilement échapper aux grilles des stations d'épuration et rejoindre les cours d'eau, qui les mèneront directement dans les mers et océans. Les mégots de cigarettes, constitués de fibres plastiques, font partie des principaux plastiques à usage unique retrouvés sur les plages d'après la Commission européenne.



## La lutte contre les déchets marins : un impératif pour réussir la transition écologique dans les territoires

La présence de déchets plastiques a un fort impact sur la biodiversité marine (ex : 94 % des estomacs d'oiseaux de mer du Nord contiennent du plastique) et engendre également un impact négatif sur les activités socio-économiques et les activités humaines (pêche, tourisme). Leurs origines sont diverses, à savoir :

- les activités au sein des bassins versants, parfois bien en amont des estuaires : les déchets sont alors acheminés par les cours d'eau, les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ;
- les activités côtières ;
- les déchets des professionnels présents en mer (transport, pêcheurs, autres activités) et des autres usagers tels que les plaisanciers.

Afin de lutter contre cette pollution, le Gouvernement, sur proposition de la ministre de la transition écologique et solidaire, a adopté la feuille de route « zéro déchet plastique en mer ».

### La démarche « Zéro déchet plastique en mer en 2025 »

L'élaboration d'une feuille de route nationale « zéro déchet plastique en mer », est issue notamment des engagements pris par le Premier ministre sur proposition du ministre de la transition écologique et solidaire lors des Comités interministériels de la Mer (CIMER) du 15 novembre 2018 et du 9 décembre 2019. Elle vise à réduire l'apport de macro et

micro-déchets, notamment plastiques, vers les mers et les océans d'ici à 2025, en vue d'atteindre l'objectif de « zéro plastique en mer d'ici 2025 » fixé par le plan Biodiversité<sup>2</sup>. Elle fixe la stratégie poursuivie par le Gouvernement en matière de lutte contre les déchets marins d'ici 2025, tant en métropole que dans les départements et régions d'outre-mer.

Cette feuille de route repose notamment sur une mobilisation des agences de l'eau et de l'Agence de la transition écologique (ADEME). Ses actions portent en priorité sur la prévention des déchets et la sensibilisation des citoyens, des acteurs publics et économiques. Cette feuille de route inclut également des actions sur les cours d'eaux et les réseaux pour prévenir et réduire le rejet de déchets dans le milieu marin.

---

### Focus : les Agences de l'eau (AE) et l'Agence de la transition écologique (ADEME)

La feuille de route fait intervenir un grand nombre d'acteurs dont les actions sont coordonnées au sein d'un comité de pilotage (COFIL), dont font partie l'ADEME et les Agences de l'eau qui ont participé à la construction de la feuille de route. L'animation et le suivi de sa mise en œuvre sont assurés par l'ADEME, qui pilote également des actions de prévention, de sensibilisation et de lutte contre la production de déchets sur terre, tandis que les Agences de l'eau interviennent principalement au niveau des déchets dans les réseaux d'assainissement et d'eau pluviale.

Le plan Biodiversité, adopté par le Gouvernement le 4 juillet 2018<sup>3</sup>, vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité. Il prévoit dans son axe 2 la construction d'une économie sans pollution et à faible impact sur la biodiversité ainsi qu'un objectif de zéro plastique rejeté en mer d'ici 2025. L'objectif 2.1 « mettre fin aux pollutions plastiques » du plan Biodiversité prévoit 7 actions qui visent à supprimer 12 produits en plastique à usage unique, à favoriser le recyclage et les mesures de substitution aux plastiques, à expérimenter la consigne, lutter contre les dépôts sauvages, améliorer la récupération des macro-déchets et des particules de plastique avant qu'ils n'arrivent en mer et à valoriser les filets de pêche usagés.

Cet objectif « zéro plastique en mer d'ici 2025 » implique des actions à tous les niveaux : sur terre, dans les cours d'eau, dans les réseaux d'eaux pluviales et usées, dans les ports, sur le littoral et en mer. Cet objectif est en cohérence avec l'engagement international et européen de la France, qui s'est engagée dans de nombreux plans d'actions relatifs aux déchets marins, que ce soit au travers du G7, du G20, des conventions de mer régionales (notamment OSPAR pour l'Atlantique Nord-Est et Barcelone pour la Méditerranée) et de l'ONU.

L'objectif de réduction des déchets plastiques s'intègre également dans une démarche européenne. La directive européenne n°2019/904 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement du 5 juin 2019 prévoit des mesures de réduction de la consommation des contenants alimentaires pour la consommation sur place/à emporter, des gobelets et de leurs couvercles, des interdictions de mise sur le marché en 2021 (pour les couverts en plastique, touillettes, assiettes, cotons-tiges, pailles, tiges pour ballons de baudruche,...), la collecte séparée et l'éco-conception des bouteilles, le renforcement de filières à Responsabilité élargie du producteur (REP) existantes et la mise en œuvre de nouvelles filières, par exemple pour les produits du tabac. La directive prévoit également la fixation par les Etats membres de l'Union européenne d'un objectif annuel de collecte d'engins de pêche en vue de leur recyclage.

La loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire<sup>4</sup>, adoptée le 10 février 2020, permet de compléter la transposition de cette directive européenne. De nombreux bénéfices écologiques (protection des espèces et habitats subissant l'impact des déchets marins) et socio-économiques (bénéfices pour le tourisme, la pêche, la navigation, les activités portuaires, la santé, l'image des filières de l'économie maritime, la création d'emplois dans l'économie circulaire, etc.) sont attendus de la mise en œuvre de ces politiques publiques.

La réalisation des actions de cette feuille de route contribue à l'atteinte de l'objectif du bon état écologique des eaux marines fixé par la directive-cadre européenne 2008/56/CE « stratégie pour le milieu marin ».

---

### Focus :

#### **le Bon Etat Ecologique (BEE) pour les déchets marins**

Adoptée en 2008, la directive-cadre « stratégie pour le milieu marin » conduit les États membres de l'Union européenne à prendre les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur ce milieu afin de réaliser ou de maintenir un bon état écologique (BEE) des eaux marines. Cette directive ne s'applique qu'aux eaux marines métropolitaines. Un des critères de ce BEE est que les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin. En 2018, le BEE n'était pas atteint pour toutes les façades maritimes de métropole.

En 2018, parmi 28 indicateurs du bon état écologique concernant les déchets marins (déchets flottants, sur le littoral, sur les fonds, déchets ingérés par les organismes marins), seul celui relatif à la présence de « micro-déchets flottants » dans l'ouest de la Méditerranée permettait de conclure à l'atteinte du bon état écologique. Pour tous les autres et pour l'ensemble des façades maritimes (Manche-mer du Nord, Atlantique, Méditerranée), le bon état n'était pas atteint.

---

#### **Les déchets marins dans les Outre-mer**

Présente dans tous les océans sauf l'Arctique, la France dispose du deuxième espace maritime mondial, avec plus de 10 millions de km<sup>2</sup>. Elle dispose ainsi d'atouts inestimables en termes de patrimoine naturel marin et de croissance économique maritime. Les outre-mer représentant 97 % de cet espace, il est crucial de lutter contre les déchets dans ces territoires. La problématique des déchets plastiques y est en effet fortement présente : par exemple, sur l'île de Moorea en Polynésie Française, 21 % des 133 poissons étudiés avaient ingéré des micro-plastiques. La feuille de route constitue un véritable levier d'action en complément de la directive cadre « stratégie pour le milieu marin » qui ne s'applique pas dans les Outre-mer.

#### **Calendrier et méthode d'élaboration de la feuille de route**

L'élaboration d'une feuille de route nationale visant à éliminer les rejets de déchets plastiques en mer d'ici 2025 prend sa source dans les actions menées depuis une dizaine d'années aux niveaux international, européen et national.

La communauté internationale s'est engagée lors du Sommet des Nations unies pour le développement durable de 2012 à réduire de manière significative les déchets marins d'ici 2025<sup>5</sup>. Cet engagement s'est traduit notamment par l'adoption de plans d'action régionaux (PAR) sur les déchets marins dans le cadre de la Convention pour la protection de la mer Méditerranée (convention de Barcelone) et de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (convention OSPAR), respectivement en décembre

2013 et juin 2014. Ces plans contiennent des actions visant à réduire les sources de déchets tant en mer qu'à terre et prévoient des actions de prévention, de gestion, de sensibilisation et de communication.

Au niveau européen, la Commission européenne a fait de la lutte contre les déchets, notamment plastiques, une priorité du 7<sup>e</sup> Programme d'Action pour l'Environnement 2014-2020 et de son Livre vert sur une stratégie européenne en matière de déchets plastiques dans l'environnement de mars 2013. La lutte contre les déchets marins est également l'une des composantes de l'objectif d'atteinte ou de maintien du bon état écologique des eaux marines fixé par la directive-cadre européenne « stratégie pour le milieu marin » du 17 novembre 2008 (cf. « Focus sur le bon état écologique pour les déchets marins » en page 8).

Au niveau national, la lutte contre les déchets marins fait l'objet depuis plus de dix ans de nombreuses réflexions en associations avec la société civile. Ces réflexions ont d'abord donné lieu à l'adoption en mai 2009 par le Groupe de travail déchets en milieux aquatiques du Grenelle de l'Environnement de « Recommandations pour un plan coordonné de réduction des macro-déchets flottants ou échoués dans les fleuves, les ports, le littoral et en mer », puis à la publication le 28 juin 2010 d'un rapport du comité opérationnel n° 14 (« Fonds déchets aquatiques ») du Grenelle de la mer relatif à la mise en place d'un fonds de lutte contre les macro-déchets (fonds « macro-déchets »)<sup>6</sup>.

Le Conseil économique, social et environnemental (CESE) a par ailleurs émis des recommandations sur les macro-déchets et microparticules de plastique dans le cadre d'un rapport de juillet 2013 intitulé « Quels moyens et quelle gouvernance, pour une gestion durable des océans ? »<sup>7</sup>.

Aussi le Gouvernement a réaffirmé son engagement en faveur de la lutte contre les déchets marins lors de la Conférence environnementale de 2013 et a intégré des actions spécifiques à ce sujet dans le programme national de prévention des déchets 2014-2020 (PNPD)<sup>8</sup>. Le PNPD a ainsi servi de fondement aux interdictions de plusieurs produits contenant du plastique, tels que les sacs plastiques à usage unique (loi n° 2015-992 du 18 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte) les coton-tiges et les cosmétiques rincés à usage d'exfoliation (ex : produits servant à réaliser un gommage de la peau) contenant du plastique (loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages).

C'est dans ce contexte que le ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) a soumis à l'avis du Premier ministre et des autres ministères (agriculture, armées, santé, économie, affaires étrangères, etc) réunis dans le cadre du 3<sup>e</sup> comité interministériel de la mer du 9 décembre 2019 le principe de l'adoption par le Gouvernement d'une feuille de route nationale de lutte contre les déchets marins, afin de mettre fin aux rejets de déchets plastique en mer d'ici 2025. La feuille de route « 0 déchet plastique en mer 2019-

2025 » décline en actions concrètes les objectifs du CIMER et du plan biodiversité. La feuille de route a été co-construite avec les ministères, les agences (notamment l'ADEME et les Agences de l'Eau) et les instituts de recherche tout au long de l'année 2019. Elle a été présentée au réseau associatif lors de l'atelier « déchets marins » du Comité France Océan du 18 octobre 2019 puis a fait l'objet d'une validation au CIMER de décembre 2019.

---

## Focus :

### La contribution de la société civile

Le Comité France Océan (CFO), créé en décembre 2018, est un groupe national de concertation sur l'environnement marin réunissant des représentants des principales organisations non-gouvernementales de protection de l'environnement marin, des administrations en charge de la mer et de la gestion de ses ressources, des grands établissements publics de recherche et des personnalités qualifiées. Le CFO a pour vocation de construire des propositions concertées et concrètes qui alimenteront les travaux du Conseil national de la mer et des littoraux (CNML) et du Comité national de la biodiversité (CNB).

Un groupe de travail « déchets marins » a été institué au sein du CFO afin d'échanger sur les actions concrètes à mener au niveau local, national, européen et international pour réduire l'impact des déchets sur les milieux marins. Les propositions émises ont pu être reprises au sein de la feuille de route « 0 plastique en mer 2019-2025 », qui a fait l'objet d'une présentation lors d'une réunion de l'atelier « déchets marins » d'automne 2019.

1. Ministère de la transition écologique et solidaire, Rapport sur l'état de l'environnement : les déchets solides en mer et sur le littoral. URL : <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/milieux-et-territoires-a-enjeux/mer-et-littoral/etat-du-milieu-marin-et-littoral/article/les-dechets-solides-en-mer-et-sur-le-littoral>

2. Ministère de la transition écologique et solidaire, Plan Biodiversité, Axe 2.1, 04/07/2018.

3. Le Plan biodiversité pour la France métropolitaine et l'outre-mer. URL <https://biodiversitetousvivants.fr/le-plan-biodiversite-pour-la-france-metropolitaine-et-loutre-mer>

4. Legi France, LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire. URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2020/2/10/TREP1902395L/jo/texte>

5. Déclaration « L'avenir que nous voulons » et résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies sur les océans et le droit de la mer de décembre 2013.

6. <https://www.vie-publique.fr/rapport/31207-grenelle-de-la-mer-rapport-du-comite-operationnel-fonds-macro-dechets>

7. <https://www.lecese.fr/travaux-publies/quels-moyens-et-quelle-gouvernance-pour-une-gestion-durable-des-océans>

8. [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Programme\\_national\\_prevention\\_dechets\\_2014-2020.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Programme_national_prevention_dechets_2014-2020.pdf)

# Les axes d'intervention et les priorités de la feuille de route

La feuille de route comporte 4 axes :

## 1) La prévention des pollutions plastiques en amont / à terre

Agir en amont pour prévenir les déchets marins est une priorité. L'accent doit être mis sur la prévention des déchets à la source. Aujourd'hui encore, on trouve dans le milieu marin une grande quantité de déchets provenant de déchets sauvages ou d'activités industrielles (comme les granulés plastiques industriels) issus des bassins versants. Il est donc important de prévenir les déchets à la source en agissant auprès des entreprises (pour éviter la fuite de granulés plastiques industriels dans l'environnement) et en étudiant les alternatives aux plastiques pour s'assurer de leur absence d'incidence sur l'environnement. Il est également nécessaire de résorber les décharges historiques et de lutter contre les déchets sauvages. Les collectivités locales faisant partie des acteurs clés dans la lutte contre la pollution des milieux marins, un référentiel d'outils et de bonnes pratiques est particulièrement nécessaire pour faciliter leur travail sur le terrain.

## 2) La lutte contre les déchets dans les cours d'eau, eaux usées et eaux pluviales

Parmi les 10 millions de tonnes de macro déchets rejetés chaque année dans l'environnement marin, on estime que 80 % proviennent de la terre. Les cours d'eau et les réseaux d'eaux usées constituent un important vecteur de déchets vers le milieu marin. Il est donc néces-

saire d'intervenir pour récupérer les déchets à ces niveaux. Les cours d'eau peuvent également, selon leur profil, donner lieu à des zones d'accumulation de déchets, c'est par exemple le cas des rives de la Seine.

Dans ce contexte, procéder à la quantification des déchets transitant dans les réseaux et les cours d'eau et à l'élaboration d'une cartographie nationale des zones d'accumulation et des possibilités de leur résorption est particulièrement nécessaire.

## 3) La lutte contre les déchets plastiques sur le littoral et en mer

On considère que 20 % des macro-déchets rejetés en mer proviennent des activités maritimes (transport, pêche, aquaculture)<sup>9</sup>. Il existe une forte problématique de pollution par les engins de pêche (y compris les filets perdus ou abandonnés en mer) et l'aquaculture. Pour réduire cette pollution, des actions doivent être menées pour améliorer la réception et la gestion des déchets dans les ports, mais également la sensibilisation des professionnels de la pêche. Par ailleurs, une étude des zones d'accumulation des déchets sur le littoral doit être conduite.»

## 4) La sensibilisation, l'information et l'éducation.

Si la prise de conscience de la problématique des déchets et de leur impact est cruciale dans un premier temps, il est important également

de sensibiliser afin d'inciter aux bons gestes et comportements. Pour ces actions de sensibilisation auprès du grand public et des acteurs socio-professionnels, le ministère de la transition écologique et solidaire s'appuiera sur tout un réseau d'associations qui, à travers la plateforme de sciences participatives « Zéro déchet sauvage », s'engage à mener des actions de collecte de déchets sauvages, pour ensuite partager les données issues de ces opérations de collecte. Cette plateforme participe particulièrement à la mobilisation citoyenne pour la protection de l'environnement.

## Pour l'année 2020, la feuille de route « zéro déchet plastique en mer » doit permettre de réaliser prioritairement les trois actions suivantes :

1) Recenser les initiatives existantes en matière de lutte contre la pollution par les déchets plastiques sur le territoire français, afin qu'elles puissent être reproduites sur l'ensemble du territoire en lien avec les collectivités.

L'action des collectivités est en effet indispensable afin d'agir en amont avant que les déchets ne parviennent dans l'environnement. Il convient de fait de faire connaître les bons outils et bonnes pratiques pouvant être mis en place par les collectivités.

9. Ministère de la transition écologique et solidaire, Ibid.

10. O. Gérigny et al. , Évaluation du descripteur 10 «Déchets marins » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, Rapport 2018, p.95.

# Sommaire

## 35 actions à mettre en œuvre d'ici 2025 pour lutter contre la pollution plastique en mer

### AXE 1

#### PRÉVENTION DES POLLUTIONS PLASTIQUES EN AMONT / À TERRE

2) Expérimenter les dispositifs de lutte contre les macro-déchets dans les systèmes de traitement des eaux usées et eaux pluviales. Un suivi des dispositifs sera mis en place afin d'évaluer leur efficacité et mesurer les flux de macro-déchets.

Les cours d'eaux et les réseaux d'eaux usées et pluviales représentent le dernier échelon avant l'arrivée des déchets dans le milieu marin. L'action dans les réseaux d'eaux usées et eaux pluviales est particulièrement importante afin de lutter contre la pollution avant que les déchets puissent impacter l'environnement aquatique et marin.

3) Inciter les communes littorales à s'engager dans la lutte contre les déchets marins, à travers la prise d'engagements relevant de la charte nationale pour « Plages sans déchet plastique », et sensibiliser les usagers des littoraux et de la mer aux bonnes pratiques. L'engagement des collectivités et des usagers est l'une des clés pour accomplir la transition vers un tourisme littoral moins générateur de déchets et renforcer la qualité du cadre de vie dans les territoires.

Cet engagement des collectivités participera également à l'attractivité des territoires à travers la valorisation des actions réalisées. La lutte contre les déchets marins permettra d'améliorer la qualité des eaux littorales, avec des retombées positives sur le tourisme, le cadre de vie des citoyens.

- 1 Contribuer aux négociations européennes relatives au projet de restriction sur les micro-plastiques intentionnellement ajoutés, dans le cadre du règlement européen REACH.
- 2 Lancer des études sur les alternatives aux plastiques qui n'ont pas d'incidences sur la santé et l'environnement.
- 3 Mettre en œuvre la recommandation pour éviter la fuite de granulés plastiques industriels dans l'environnement adoptée par la convention de mer régionale OSPAR.
- 4 Diffuser un référentiel de bonnes pratiques et d'outils nationaux destiné aux collectivités locales pour lutter contre les dépôts sauvages de déchets
- 5 Rédiger un guide national de recommandations à destination des collectivités locales pour assurer un suivi des décharges situées le long du littoral et limiter leurs impacts futurs, notamment vis-à-vis du relargage de déchets en mer.
- 6 En s'appuyant sur les bases de données existantes, réaliser une cartographie des décharges historiques soumises à un aléa, notamment les décharges littorales, sur lesquelles les recommandations du guide devraient être appliquées en priorité.
- 7 Inciter et accompagner les collectivités à la mise en œuvre d'actions pour réduire la production de déchets sur un territoire, en particulier les déchets plastiques, en amont des cours d'eau et des réseaux.
- 8 Faciliter et renforcer la lutte contre les dépôts sauvages que mènent les collectivités territoriales, qui sont en première ligne face à ce phénomène, dans le cadre de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire du 10 février 2020.
- 9 Définir les critères et les dispositifs relatifs aux coûts de nettoyage des déchets sauvages en vue de définir la prise en charge d'une partie de ces coûts par les filières à responsabilité élargie du producteur (REP) visées par la directive européenne relatives aux plastiques à usage unique.

# Sommaire



## AXE 2

### LUTTE CONTRE LES DÉCHETS SUR LES VOIES DE TRANSFERTS : COURS D'EAU, EAUX USÉES ET EAUX PLUVIALES

- 10 Réaliser un inventaire cartographié des zones d'accumulation des macro-déchets plastiques sur les cours d'eau et les fleuves.
- 11 Réaliser un cadrage de la récupération des déchets accumulés dans les cours d'eau et dans les fleuves : modalités de récupération et financements mobilisables.
- 12 Quantifier les macro-déchets présents dans les systèmes d'eaux usées.
- 13 Identifier les dispositifs pour éviter et/ou récupérer les macro-déchets dans les cours d'eaux ainsi que dans les systèmes de traitement d'eaux usées et eaux pluviales.
- 14 Evaluer les rejets en macro-déchets des eaux pluviales et mettre en place un suivi sur les bassins versants pour élaborer des stratégies d'actions.
- 15 Réaliser une cartographie des initiatives existantes en matière de lutte contre la pollution par les déchets plastiques sur le territoire français (DROM-COM inclus).
- 16 Expérimenter des dispositifs de lutte contre les macro-déchets dans les systèmes de traitement d'eaux usées et eaux pluviales et mettre en place des suivis de ces nouveaux dispositifs et des dispositifs existants afin de mesurer des flux réels.
- 17 Identifier les méthodologies de suivi des micro-plastiques dans les fleuves et les réseaux. p. 16
- 18 Limiter les fuites de biomédia filtrants en plastique depuis les stations de traitement des eaux résiduaires urbaines.

## AXE 3

### LUTTE CONTRE LES DÉCHETS PLASTIQUES SUR LE LITTORAL ET EN MER

- 19 Réaliser un inventaire des zones d'accumulation de déchets sur le littoral.
- 20 Développer des méthodes de suivi des microparticules dans les sédiments des plages.
- 21 Identifier les points d'amélioration prioritaire de la gestion des déchets dans les ports de pêche, de plaisance et de commerce.
- 22 Transposer la directive européenne sur les installations de réception de déchets dans les ports en lien avec l'étude précédente pour améliorer la gestion des déchets plastiques dans les ports prioritaires identifiés.
- 23 Mettre en place une filière de collecte et la valorisation des engins de pêche usagés.

# Sommaire



## AXE 4

### **SENSIBILISATION, INFORMATION ET ÉDUCATION**

- 24** Compléter l'étude nationale sur les plastiques usagés des professionnels de la pêche (PECHPROPRE) par une analyse des gisements et des filières de recyclage des engins de pêche usagés en Outre-mer.
- 25** Développer les actions de pêche passive aux déchets et de sensibilisation des pêcheurs, en lien avec le réseau associatif.
- 26** Accroître le nombre ports de plaisance dotés de la certification européenne « Ports propres ».
- 27** Lancer un appel à projet visant à réduire l'impact des déchets, y compris des filets et engins de pêche abandonnés ou perdus, sur la biodiversité marine dans les Outre-mer.
- 28** Mettre en place et faire connaître une plate-forme nationale de sciences participatives multi-acteurs sur les déchets marins.
- 29** Animer et soutenir le réseau associatif qui intervient dans des actions de sensibilisation sur le terrain, de connaissance et de récupération des déchets marins et aquatiques.
- 30** Etendre le déploiement et le contenu de la Charte « Plages sans déchet plastique ».
- 31** Sensibiliser et accompagner les acteurs socioprofessionnels dont les activités sont liées à la pêche, y compris les pêcheurs et les pisciculteurs, vers des équipements durables et recyclables, en déconseillant l'utilisation des caisses en plastique expansé ou extrudé fragmentables.
- 32** Sensibiliser les plaisanciers au bon comportement à adopter en mer en impliquant les ports de plaisance via l'opération « Je navigue, je trie »
- 33** Sensibiliser le grand public au geste de tri et à la prévention des déchets sauvages.
- 34** Réaliser ou soutenir des actions d'éducation à l'environnement (dans la continuité des aires marines éducatives).
- 35** Fédérer et améliorer la visibilité de la communauté scientifique française sur les polymères en milieu aquatique au travers du groupe de recherche « Polymères et Océans ».

## ACTIONS DE PRÉVENTION DES POLLUTIONS « PLAGES SANS DÉCHET PLASTIQUE »

Les actions de prévention visent à empêcher la pollution des écosystèmes aquatiques et marins par les macro et micro-déchets plastiques. Elles recouvrent aussi bien des actions de réglementation des produits générateurs de déchets que des actions de renforcement de la responsabilité des acteurs (collectivités territoriales, opérateurs économiques dans les domaines de l'industrie et des transports, etc.).

### OBJECTIFS CLÉS :

- Prévenir les déchets plastiques et micro-plastiques dans l'environnement marin en agissant au niveau des activités industrielles ;
- Lutter contre les déchets sauvages (pollution diffuse), les dépôts sauvages (pollution concentrée) et les déchets issus des décharges littorales et soumises aux risques naturels (ex : érosion du littoral, submersion marine, etc) en lien avec les collectivités locales.



## Action 1

### **Contribuer aux négociations européennes relatives au projet de restriction sur les micro-plastiques intentionnellement ajoutés, dans le cadre du règlement européen relatif à l'enregistrement, évaluation, autorisation des substances chimiques et restrictions applicables à ces substances (REACH), suite aux propositions de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA)**

En janvier 2019, l'ECHA a proposé une restriction de grande ampleur pour les utilisations intentionnelles de micro-plastiques dans les produits mis sur les marchés de l'Union Européenne, afin d'éviter ou de réduire leur rejet dans l'environnement. On estime que cette proposition permettrait d'éviter le rejet de 400 000 tonnes de micro-plastiques pendant les 20 ans suivant son introduction. Les négociations entre les Etats Membres auront lieu en 2021.

## Action 2

### **Lancer des études sur les alternatives aux plastiques qui n'ont pas d'incidences sur la santé et l'environnement**

Afin de prévenir les déchets plastiques dans l'environnement marin, une possibilité d'action est d'explorer les alternatives possibles aux produits en plastiques, notamment à usage unique. Cependant, les alternatives au plastique ne sont pas forcément meilleures, ni pour la santé, ni pour l'environnement. Il est donc nécessaire de lancer des études sur les alternatives aux plastiques qui n'ont pas d'incidences sur la santé et l'environnement pour informer les acteurs et les professionnels.

## Action 3

### **Mettre en œuvre la recommandation pour éviter la fuite de granulés plastiques industriels dans l'environnement adoptée dans le cadre de la convention de mer régionale OSPAR**

Au sein de la convention de mer régionale OSPAR, un plan d'action régional sur les déchets marins a été défini pour prévenir et éliminer la pollution dans l'Atlantique Nord Est. Ce plan d'action doit être mis en œuvre par l'ensemble des pays signataires de la convention, dont la France fait partie. Une des actions de ce plan d'action vise à prévenir la fuite de granulés plastiques industriels dans l'environnement. La France est investie et mène les discussions au sein du groupe de travail de la convention sur ce sujet. Une recommandation doit être prise par les pays membres d'OSPAR en 2020 et devra être mise en œuvre par les Etats. Cette recommandation prévoit notamment le développement, la mise en œuvre et l'accréditation des schémas de certification sur l'ensemble de la chaîne de valeur (producteurs, transporteurs, etc) pour prévenir la perte de granulés plastiques.

## Action 4

### **Diffuser un référentiel de bonnes pratiques et d'outils nationaux destiné aux collectivités locales pour lutter contre les dépôts sauvages de déchets**

Prévenir et lutter contre les déchets sauvages est un point clef dans la lutte contre les déchets marins. Un référentiel national de bonnes pratiques et d'outils à destination des collectivités a été rédigé et sera publié en 2020. Le référentiel a été élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant réseau associatif et représentant des collectivités. Ce référentiel détaille les actions et dispositifs pouvant être mis en place par les collectivités : outils de sensibilisation (inscription « la mer commence ici » sur les plaques d'égout), incitation au geste de tri (nudges, cendriers de rue), modalités de sanction du dépôt de déchets sauvages, etc.

## Action 5

### **Rédiger un guide national de recommandations à destination des collectivités locales pour assurer un suivi des décharges situées le long du littoral et limiter leurs impacts futurs, notamment vis-à-vis du relargage de déchets en mer**

Des décharges sont présentes sur le littoral et engendrent un risque de relargage des déchets dans le milieu marin qui est accentué avec les phénomènes naturels d'érosion du trait de côté. Afin de lutter contre la problématique des décharges sur les littoraux, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) proposera un guide de recommandations dont l'adoption est prévue pour 2021.

## Action 6

### **En s'appuyant sur les bases de données existantes, réaliser une cartographie des décharges historiques soumises à un aléa, notamment les décharges littorales, sur lesquelles les recommandations du guide devraient être appliquées en priorité**

De nombreuses décharges historiques, notamment littorales, sont soumises à des risques tels que des inondations, de l'érosion, etc. L'information concernant ces décharges historiques n'est à ce jour pas centralisée. Afin de prévenir le rejet de déchets dans le milieu marin, le BRGM et le CEREMA, avec l'aide des collectivités locales effectueront un travail de centralisation et de priorisation des décharges d'ici 2021.

## Action 7

### **Inciter et accompagner les collectivités à la mise en œuvre d'actions pour réduire la production de déchets sur un territoire, en particulier les déchets plastiques, en amont des cours d'eau et des réseaux**

Il existe un fort enjeu à conforter l'action des collectivités locales, qui travaillent à la prévention des déchets. Pour ce faire, l'Agence de la transition écologique (ADEME) accompagnera les collectivités à travers la mise à disposition d'outils et de méthodologies, ainsi qu'un soutien financier pour certaines actions, via le Fonds économie circulaire et déchets.

## Action 8

### **Faciliter et renforcer la lutte contre les dépôts sauvages que mènent les collectivités territoriales, qui sont en première ligne face à ce phénomène, dans le cadre de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire du 10 février 2020**

Le titre V de cette loi vise la lutte contre les dépôts sauvages, et plusieurs articles concernent les collectivités territoriales. Ainsi, la loi prévoit par exemple de renforcer le pouvoir des maires et de faciliter les sanctions contre les dépôts sauvages. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre ces actions dès 2020 pour prévenir et sanctionner les dépôts sauvages.

## Action 9

### Définir les critères et les dispositifs relatifs aux coûts de nettoyage des déchets sauvages en vue de définir la prise en charge d'une partie de ces coûts par les filières à responsabilité élargie du producteur (REP) visées par la directive européenne relatives aux plastiques à usage unique (directive SUP 2019/904)

La directive européenne prévoit, dans le cadre de ces filières REP (emballages et mégots de cigarettes), la prise en charge par le producteur de ces produits, des coûts de collecte et de traitement des déchets, mais aussi des coûts de nettoyage des déchets abandonnés dans l'environnement. Il s'agit ainsi de garantir la mise en place du principe dit du « pollueur-payeur ». Les études des critères de prise en charge des coûts de nettoyage des déchets sauvages seront définis d'ici 2021, en cohérence avec les orientations publiées par la Commission européenne.

#### EXEMPLE DE SUCCÈS

Certaines collectivités mettent en place, depuis 2017, des campagnes de sensibilisation à travers l'installation de plaques « ici commence la mer », à proximité des grilles d'eaux pluviales, afin d'inciter les citoyens à jeter leurs déchets dans les dispositifs appropriés et ainsi prévenir les déchets sauvages.



Dans la commune du Pouliguen (Loire-Atlantique)

## ACTIONS DE LUTTE CONTRE LES DÉCHETS SUR LES VOIES DE TRANSFERTS : COURS D'EAU, EAUX USÉES ET EAUX PLUVIALES

Les actions de lutte contre les déchets sur les cours d'eau portent autant sur la quantification des déchets aquatiques présents dans les cours d'eau, les réseaux d'assainissement et d'assainissement que sur le développement de dispositifs de récupération et de valorisation des déchets.

### OBJECTIFS CLÉS :

- Améliorer les connaissances sur la quantité de déchets transitant dans les réseaux et les cours d'eau ;
- Lutter contre les zones d'accumulation dans les cours d'eau ;
- Expérimenter des dispositifs de lutte contre les macro-déchets dans les systèmes de traitement des eaux usées et pluviales.



### Action 10

#### Réaliser un inventaire cartographié des zones d'accumulation des macro-déchets plastiques sur les cours d'eau et les fleuves

Ces zones d'accumulation pourront être renseignées dans la plateforme de sciences participatives et actualisées grâce aux observations du réseau associatif.

Une étude préalable sera réalisée d'ici 2023 avec le concours du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). Cette étude permettra, à l'échelle nationale, d'identifier (à partir d'une approche cartographique et hydraulique) les zones d'accumulation potentiellement les plus importantes et de cibler ainsi les investigations de terrain afin de caractériser les zones d'accumulation (type déchets, quantités...). Le ministère de la transition écologique et solidaire, en lien avec le réseau associatif, a lancé une plateforme nationale de sciences participatives qui recense les actions de collecte des déchets par les associations. Cette plateforme permettra de recenser les données sur les déchets collectés et les zones d'accumulation identifiées et de compléter l'étude réalisée.

### Action 11

#### Réaliser un cadrage de la récupération des déchets accumulés dans les cours d'eau et dans les fleuves : modalités de récupération et financements mobilisables

Avant d'agir sur les zones d'accumulation de déchets identifiés, il convient de définir les priorités d'actions, les acteurs ainsi que les financements à mobiliser.

## Action 12

### **Quantifier les macro-déchets présents dans les systèmes d'eaux usées**

Il existe peu de données concernant les flux de macro-déchets dans les systèmes d'eaux usées. Le CEREMA a réalisé une étude qui sera publiée courant 2020.

## Action 13

### **Identifier les dispositifs pour éviter et/ou récupérer les macro-déchets dans les cours d'eaux ainsi que dans les systèmes de traitement d'eaux usées et eaux pluviales**

Afin d'envisager les stratégies d'action, une étude menée par le CEREMA, et finalisée courant 2020, recensera les dispositifs pouvant être déployés pour éviter ou récupérer les déchets dans les voies de transfert.

## Action 14

### **Evaluer les rejets en macro-déchets des eaux pluviales et mettre en place un suivi sur les bassins versants pour élaborer des stratégies d'actions**

Les macro-déchets étant transportés notamment par les eaux pluviales et les bassins versants avant de se retrouver dans le milieu marin, il est nécessaire de mettre en place une évaluation et un suivi de ces déchets. Cette étude sera réalisée d'ici 2022 par le Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (Université Paris-Est- Créteil – Val-de-Marne et Ecole des Ponts).

## Action 15

### **Réaliser une cartographie des initiatives existantes en matière de lutte contre la pollution par les déchets plastiques en métropole et dans tous les Outre-mer**

Cette étude pilotée par l'ADEME et finalisée en 2020, permettra d'obtenir une vision suffisamment précise des initiatives françaises par grandes catégories d'acteurs (ONG, collectivités, etc), de mettre en valeur les actions efficaces et de les diffuser auprès des acteurs.

## Action 16

### **Expérimenter des dispositifs de lutte contre les macro-déchets dans les systèmes de traitement d'eaux usées et eaux pluviales et mettre en place des suivis de ces nouveaux dispositifs et des dispositifs existants afin de mesurer des flux réels**

Les Agences de l'eau seront en charge de cette expérimentation d'ici 2025. Cette action partira des propositions de l'étude du CEREMA correspondante et se traduira par la gestion à la source des eaux pluviales (noues, tranchées drainantes), le stockage temporaire des effluents dans les systèmes d'assainissement (bassins de rétention) ou la mise en place de dispositifs de réduction des flux soit au niveau des points de collecte (avaloirs sélectifs), soit au niveau des réseaux (filets, dégrillages).

Cette action permettra également de mesurer les flux réels de déchets collectés et d'obtenir des données sur les dispositifs de luttés les plus efficaces.

## Action 17

### Identifier les méthodologies de suivi des micro-plastiques dans les fleuves et les réseaux

Le plan micropolluants 2016 – 2021 pour préserver la qualité des eaux et la biodiversité a vocation à intégrer toutes les molécules susceptibles de polluer les ressources en eau, y compris les micro-plastiques. Dans ce cadre, les méthodologies de suivi des micro-plastiques dans les fleuves et les réseaux seront explorées en lien avec la communauté scientifique.

## Action 18

### Limiter les fuites de biomédia filtrants en plastique depuis les stations de traitement des eaux résiduaires urbaines

Les biomédia filtrants sont de petits cylindres en plastiques utilisés par les stations de traitements des eaux comme supports pour les bactéries. Ces biomédia peuvent cependant atteindre le milieu marin. Les Agences de l'Eau réaliseront un inventaire des stations utilisant des biomédia filtrants d'ici fin 2020, puis procéderont d'ici 2025 à des actions de recherche et d'innovation afin d'éviter les fuites.

#### EXEMPLE DE SUCCÈS

Des filets sont mis en place au sortir des réseaux d'eau pluviale et permettent de stopper les déchets avant qu'ils soient rejetés dans les milieux. La ville de Reims a ainsi installé son premier filet le 3 décembre 2019.



## ACTIONS DE LUTTE CONTRE LES DÉCHETS PLASTIQUES SUR LE LITTORAL ET EN MER



### OBJECTIFS CLÉS :

- Améliorer les connaissances sur la quantité de déchets et microplastiques dans le milieu marin ;
- Améliorer la gestion des déchets dans les ports ;
- Réduire l'impact des déchets y compris des filets et engins de pêche perdus et abandonnés en mer.

### Action 19

#### Réaliser un inventaire des zones d'accumulation de déchets sur le littoral

Le Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE) interviendra, notamment dans le cadre du projet européen en Atlantique (CleanAtlantic), pour déterminer la répartition, la quantité, et la nature des macro et micro-déchets présents sur le littoral. CleanAtlantic vise à protéger la biodiversité et les écosystèmes dans l'Atlantique en renforçant la capacité de prévention, de surveillance et d'élimination des déchets marins<sup>11</sup>.

Cette action, dont la réalisation est attendue d'ici fin 2020, contribuera également à mieux appréhender l'incidence des déchets sur la faune marine, en particulier, les oiseaux, les mammifères marins et les tortues marines.

### Action 20

#### Développer des méthodes de suivi des microparticules dans les sédiments des plages

Le CEDRE surveille la présence des déchets sur le littoral. Cette action, réalisée d'ici fin 2020, permettra de compléter la surveillance réalisée en développant des méthodologies pour suivre la présence des microparticules dans les sédiments des plages.

## Action 21

### Identifier les points d'amélioration prioritaire de la gestion des déchets dans les ports de pêche, de plaisance et de commerce

Une étude nationale, mise en œuvre par le CEREMA d'ici fin 2020, permettra de vérifier la bonne mise en place de la gestion des déchets dans les ports de pêche, de plaisance et de commerce, afin d'identifier et de prioriser les ports où la gestion des déchets doit être améliorée.

Cette étude nationale a pour objectif de dresser dans un premier temps un panorama actuel de la gestion des déchets au sein des ports, en y recensant les dispositifs mis en place à cet effet. Il s'agit ainsi d'identifier la présence éventuelle de collecteurs et le type de déchets concernés, de même que l'existence d'une filière de gestion des déchets, ou encore l'engagement dans une démarche de certification, etc.

Cet inventaire relatif aux dispositifs de gestion des déchets dans les ports est basé principalement sur les résultats d'une enquête réalisée en 2018 et 2019 auprès des collectivités gestionnaires de ports et des services de l'État concernés (notamment les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement). Dans le cadre de cette enquête ont été interrogés :

- des gestionnaires de ports de plaisance et de zones de mouillages ;
- des gestionnaires de ports de commerce ;
- des gestionnaires de ports de pêche.

Dans un deuxième temps, l'étude nationale menée par le CEREMA a pour but d'identifier les bonnes pratiques mais aussi les « points noirs » relatifs à l'absence de gestion ou à une gestion insuffisante ou inefficace des déchets dans les ports. L'identification des « points noirs » est une étape clé dont l'accomplissement permettra de formuler ensuite des recommandations nationales à destination des gestionnaires de ports<sup>12</sup>.

## Action 22

### Transposer la directive européenne sur les installations de réception de déchets dans les ports en lien avec l'étude précédente pour améliorer la gestion des déchets plastiques dans les ports prioritaires identifiés

L'action, dont la mise en œuvre est attendue d'ici fin 2021, consiste à définir et mettre en place un plan national d'action et de contrôle afin d'assurer la bonne mise en œuvre de la directive relative aux installations de réception portuaires (IRP) en ciblant les ports où des actions d'amélioration doivent prioritairement être réalisées.

## Action 23

### Mettre en place une filière pour la collecte et la valorisation des engins de pêche usagés

La directive européenne n°2019/904 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement du 5 juin 2019 prévoit la mise en place d'une filière de collecte et de valorisation des engins de pêche usagés. Dans le cadre de cette directive, cette action, réalisée d'ici 2021 avec la Coopération maritime, visera à étudier la faisabilité d'un accord volontaire avec les professionnels de la pêche pour assurer la mise en place de cette filière.

11. <http://www.cleanatlantic.eu/fr/project/>

12. Cerema, Gestion des déchets dans les ports de plaisance, de pêche et de commerce.

## Action 24

### **Compléter l'étude nationale sur les plastiques usagés des professionnels de la pêche (PECHPROPPE) par une analyse des gisements et des filières de recyclage des engins de pêche usagés en Outre-mer**

Le projet PECHPROPPE mené par la Coopération maritime, vise à améliorer les connaissances et les modes de gestion des plastiques usagés issus des activités de pêche maritime professionnelle. Le projet PECHPROPPE, finalisé en 2018, traite l'ensemble des façades maritimes (Manche-mer du Nord, Atlantique et Méditerranée) de France métropolitaine.

L'action, coordonnée par FranceAgriMer, relative à l'analyse des gisements et des filières de recyclage des engins de pêche usagés en outre-mer, dont la réalisation est prévue d'ici début 2021, vise à compléter l'étude initialement menée dans le cadre du projet PECHPROPPE avec les données spécifiques des territoires en outre-mer.

## Action 25

### **Développer les actions de pêche passive aux déchets et de sensibilisation des pêcheurs, en lien avec le réseau associatif**

Les déchets marins engendrent un impact négatif important sur la biodiversité marine et les activités en découlant (pêche, tourisme, etc). Cependant, une fois en mer, la récupération des déchets est difficile et onéreuse, voire impossible.

Cette action, en s'appuyant sur les actions menées par le réseau associatif, vise à installer des dispositifs de réception des déchets collectés accidentellement par les pêcheurs professionnels lors des opérations de pêche (pêche dite « passive »). Elle implique également l'identification et la promotion des solutions de valorisation des déchets, en particulier plastique, ayant séjourné en mer.

## Action 26

### **Accroître le nombre ports de plaisance dotés de la certification européenne Ports propres**

La certification Ports Propres est attribuée aux ports de plaisance respectant les 17 critères établis à l'échelle européenne. En France, plus de 190 ports se situent dans cette démarche volontaire. Il convient d'accentuer cette démarche.

## Action 27

### **Lancer un appel à projet visant à réduire l'impact des déchets, y compris des filets et engins de pêche abandonnés ou perdus, sur la biodiversité marine dans les Outre-mer**

L'appel à projet a été lancé en juin 2019 avec une enveloppe de 300 000 euros à partager entre les projets retenus. Les projets déposés ont fait l'objet d'une sélection en 2020 en vue de leur lancement cette même année. Un suivi de la réalisation des projets, qui mobilisent le tissu associatif local, sera réalisé.



## ACTIONS DE SENSIBILISATION, D'INFORMATION ET D'ÉDUCATION



### OBJECTIFS CLÉS :

- Sensibiliser les acteurs socio-professionnels et le grand public sur la présence et les impacts des déchets marins et les bonnes pratiques pour prévenir et réduire ces déchets avant qu'ils n'atteignent le milieu marin ;
- Fédérer la communauté scientifique et le réseau associatif.

### Action 28

#### **Mettre en place et faire connaître une plate-forme nationale de sciences participatives multi-acteurs sur les déchets marins**

La plateforme, mentionnée précédemment, sera lancée officiellement en 2020 et déployée progressivement jusqu'en 2025. Elle vise à recenser et promouvoir les actions de collecte des déchets menées par l'ensemble du réseau associatif et de recueillir les données issues de ces opérations. Cette plateforme permettra également de renseigner les zones d'accumulation identifiées par le réseau associatif.

### Action 29

#### **Animer et soutenir le réseau associatif qui intervient dans des actions de sensibilisation sur le terrain, de connaissance et de récupération des déchets marins et aquatiques**

Le réseau associatif mène une action importante pour sensibiliser le grand public à la problématique des déchets marins, au travers notamment d'opérations de collecte de déchets sur les plages. Les actions d'animation et de soutien à ces actions cruciales se poursuivront.

## Action 30

### **Etendre le déploiement et le contenu de la Charte « Plages sans déchet plastique »**

Expérimentée en 2019 auprès d'une dizaine de communes littorales, la Charte « Plages sans déchet plastique » permet aux collectivités territoriales de contribuer à la préservation de leurs plages, en mettant en avant 15 gestes<sup>13</sup> concrets.

Cette charte a vocation à évoluer pour prendre en compte le retour d'expérience des collectivités territoriales et à s'étendre à plus de collectivités concernées, notamment pour les collectivités proches de la Méditerranée. La possibilité pour l'ensemble des communes littorales d'adhérer à la charte sera ouverte dès le mois de juin 2020.

## Action 31

### **Sensibiliser et accompagner les acteurs socioprofessionnels dont les activités sont liées à la pêche, y compris les pêcheurs et les pisciculteurs, vers des équipements durables et recyclables, en déconseillant l'utilisation des caisses en plastique expansé ou extrudé fragmentables**

Le Polystyrène expansé (PSE), est le plastique le plus présent en nombre dans le milieu aquatique. Ce matériau est communément utilisé comme contenant alimentaire pour la vente à emporter, mais aussi pour le transport de poissons. Des alternatives sont donc à étudier. Il pourrait être remplacé par un plastique très résistant comme le Polyéthylène PEHD. Le projet international OceanWise<sup>14</sup>, auquel le CEDRE participe, permettra, d'ici 2023, d'identifier des solutions au PSE.

## Action 32

### **Sensibiliser les plaisanciers au bon comportement à adopter en mer en impliquant les ports de plaisance via l'opération « Je navigue, je trie »**

L'opération « Je navigue, je trie » lancée par la campagne de l'association « Gestes Propres » vise à sensibiliser lors de chaque saison estivale les plaisanciers afin d'encourager les bonnes pratiques de tri à bord des navires et de collecte au niveau des ports. Aujourd'hui, on dénombre 52 ports partenaires.

## Action 33

### **Sensibiliser le grand public au geste de tri et à la prévention des déchets sauvages**

Des campagnes de sensibilisation du grand public (affichage, réseaux sociaux, etc) continueront à être déployées et soutenues afin de favoriser le geste de tri et la prévention des déchets sauvages.

## Action 34

### **Réaliser ou soutenir des actions d'éducation à l'environnement (dans la continuité des aires marines éducatives)**

Les aires marines éducatives sont des zones maritimes littorales de petite taille qui sont gérées de manière participative par les élèves d'une école primaire ou d'une classe de 6<sup>e</sup> suivant des principes définis par une charte nationale élaborée en partenariat par les ministères en charge de l'Environnement, des Outre-mer et de l'Education nationale. L'action a pour but de développer les actions de prévention des déchets marins grâce aux aires marines et terrestres éducatives.

## Action 35

### Fédérer et améliorer la visibilité de la communauté scientifique française sur les polymères en milieu aquatique au travers du groupe de recherche « Polymères et Océans »

La communauté scientifique est très impliquée sur la question des déchets marins. Les études déployées permettent notamment de mieux connaître les quantités de déchets, leurs distributions, leur dégradation ainsi que leurs impacts sur l'environnement et la biodiversité. La communauté scientifique se réunit régulièrement au travers du groupe de recherche « Polymères et Océans », permettant un partage et une valorisation des connaissances concernant le devenir des plastiques en milieu marin.

13. Ministère de la transition écologique et solidaire, Plages sans déchet plastique : signature d'une charte pour les communes éco-exemplaires. URL : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plage-sans-plastique-signature-dune-charte-communes-eco-exemplaires>

14. OceanWise est un projet financé par le programme européen Interreg visant le développement de mesures afin de réduire l'impact du polystyrène expansé (PSE) dans l'Atlantique Nord-Est. <http://www.cedre.fr/Projets/2018/OCEANWISE-2018-2020>

**Ministère de la Transition  
écologique et solidaire**

**244, boulevard Saint-Germain  
75007 Paris  
France**

**Tél. : 01 40 81 21 22**

**[www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr)**

**Crédits photos :** Couverture Manuel Bouquet / Terra,  
pages 3, 8-9, DR, page 10 SOS Mal de Seine page 13 Radio France - Anne Patinec,  
page 14 SOS Mal de Seine, page 16 Pollustock, pages 17, 20 DR,  
page 21 Laurent Mignaux / Terra, 4<sup>e</sup> de couverture Coopérative TEO La Rochelle.

**Publication : Juin 2020**

**Conception et réalisation : Citizen Press**

### Présentation de publication

## **Macrodéchets anthropiques et assainissement : Enjeux et leviers d'action pour une réduction des flux dans les milieux récepteurs**

16 octobre 2020



**Cette publication du Cerema présente l'état des connaissances sur la contribution de l'assainissement à la pollution en macrodéchets dans les milieux aquatiques. Il présente également une méthode d'estimation des flux applicable à l'échelle d'un système d'assainissement des eaux usées. Enfin il contient des recommandations à destination des collectivités qui souhaitent intervenir sur leur territoire pour limiter les rejets de macrodéchets dans les milieux récepteurs.**

Une **prise de conscience** collective émerge depuis quelques années vis-à-vis de la pollution par les macrodéchets (> 5 mm), et plus particulièrement ceux en plastique. Elle incite États, élus, associations, citoyens et industriels à se mobiliser pour réduire cette pollution.

## Mieux connaître la pollution aux macrodéchets

Les eaux usées et les eaux pluviales constituent des **vecteurs de transfert des déchets "de la terre vers les milieux aquatiques"**. Les déchets finissent ensuite par rejoindre les mers et les océans notamment par le biais des cours d'eau.

De nombreuses collectivités se sont déjà organisées et investies concrètement pour répondre à cet enjeu. Certaines ont par exemple disposé des messages de **sensibilisation** à cette pollution sur les avaloirs, ou encore des **filets aux exutoires pluviaux**, afin de réduire les rejets de macro-déchets dans les milieux aquatiques.

Malheureusement, les **nombreuses zones d'ombre sur cette pollution** limitent la mise en œuvre de mesures de réduction efficaces, que ce soit à l'échelle nationale ou à l'échelle d'un territoire. A ce stade, les politiques publiques, notamment "eau" et "déchets", incitent l'ensemble des acteurs à **réduire la pollution en macrodéchets** dans l'environnement, en premier lieu dans les **milieux aquatiques**.

Cependant, il n'existe **pas de réglementation spécifique** sur le volet assainissement.

Dans ce contexte, ce rapport a pour objectif de présenter aux acteurs en lien avec cette pollution, et tout particulièrement aux **collectivités** territoriales, un certain nombre d'éléments de connaissance et de proposer des **recommandations utiles à la mise en œuvre d'actions de réduction de cette pollution** à l'échelle des territoires.

Il s'attache :

- à porter à la connaissance des acteurs les informations actuellement disponibles sur les rejets de macrodéchets par l'assainissement urbain, et en particulier sur les **flux de macrodéchets** rejetés à l'échelle de la France métropolitaine **par l'assainissement** des eaux usées,
- à présenter la **méthode** développée par le Cerema pour réaliser les estimations de flux de macrodéchets rejetés par l'assainissement des eaux usées. Cette méthode, ainsi que les résultats, peuvent être utilisés par les collectivités pour réaliser des **estimations** équivalentes sur leur propre territoire, ce qui est nécessaire pour évaluer la situation, définir des mesures de réduction et apprécier leur efficacité ;
- à proposer aux collectivités qui souhaiteraient intervenir sur leur territoire, des **leviers** et une **stratégie d'action**, à travers l'élaboration d'un plan d'action territorial contre les macrodéchets afin de réduire les quantités rejetées dans les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, mers et océans). À ce titre, il intéressera l'ensemble des collectivités qu'elles soient littorales ou non, urbaines ou rurales.

## D'importants enjeux autour de la réduction des macrodéchets



La problématique de la pollution de l'environnement par les déchets anthropiques est surtout étudiée sur le plan des déchets plastiques, et de leur diffusion dans les milieux marins. Les impacts supposés ou avérés sont nombreux, et peuvent être d'ordres environnementaux, socio-économiques ou sanitaires.

Des études récentes ont estimé que les flux rejetés en mer atteindraient entre 0,4 à 4 millions de tonnes de plastique par an au niveau mondial.

Outre l'impact sur les paysages et les animaux marins, les plastiques sont également des vecteurs de **polluants chimiques et de pathogènes**. Des risques écotoxicologiques et sanitaires sont donc à craindre des plastiques, et en particulier des micro et nanoplastiques dans la mesure où ils peuvent être plus facilement ingérés du fait de leur taille.

Les autres déchets ne sont néanmoins pas exempts d'impacts potentiels, même pour ceux qui se dégradent plus rapidement. Des composés chimiques sont par exemple retrouvés dans certains textiles sanitaires ou dans certaines encres et adhésifs d'emballages en carton et papier.

Les **sources des macrodéchets** présents dans les milieux aquatiques, qu'il est important de réduire, sont diverses:

- pertes accidentelles ou volontaires de macrodéchets dans l'environnement liées à une mauvaise gestion des ordures ménagères, aux dépôts sauvages et aux gestes d'abandon, qui constituent des sources potentielles de macrodéchets pour les milieux aquatiques
- transfert par ruissellement
- rejets via les déversements des systèmes d'assainissement des eaux usées et les rejets issus des réseaux de collecte des eaux pluviales
- Les anciennes décharges et les dépôts sauvages dans les lits majeurs des cours d'eau sont également des sources potentielles, puisqu'ils sont susceptibles d'être remobilisés lors de crues.

## Une démarche pour agir localement

**Agir sur les systèmes d'assainissement** permet de réduire les macropollutions rejetées dans les milieux aquatiques. Ce document présente rapidement leur fonctionnement dans la première partie.



Avant de mettre en place un plan d'action, l'**estimation** et la **caractérisation des flux**, qui font l'objet de la deuxième partie du document, sont des étapes essentielles pour **guider l'action des collectivités** désireuses de réduire les rejets dans les milieux récepteurs.

Elles permettent d'établir le diagnostic du territoire et évaluer le besoin de mettre en place des mesures de réduction et de mieux définir ces mesures et en mesurer l'efficacité.

La mise en place d'actions efficaces contre la pollution en macrodéchets à l'échelle locale est abordée ensuite, avec la **réalisation d'un diagnostic du territoire** qui doit notamment permettre de caractériser et de localiser la pollution, et d'identifier les contraintes locales.

Tous ces éléments servent ensuite à alimenter un **plan d'action territorialisé** de lutte contre les macrodéchets.

Les différents leviers d'action mobilisables par les collectivités sont explicités (police des déchets, gestion à la source des eaux pluviales, stockage des effluents...) et des solutions déjà mises en oeuvre localement sont présentées.

# Macrodéchets anthropiques et assainissement

## Enjeux et leviers d'action pour une réduction des flux dans les milieux récepteurs

(...)

(extraits)

### 1. RÉSUMÉ

Une prise de conscience collective émerge depuis quelques années vis-à-vis de la pollution par les macrodéchets, et plus particulièrement ceux en plastique. Elle incite États, élus, associations, citoyens et industriels à se mobiliser pour réduire cette pollution.

En effet, de nombreuses collectivités se sont déjà organisées et investies concrètement pour répondre à cet enjeu. Certaines ont par exemple disposé des messages de sensibilisation à cette pollution sur les avaloirs, ou encore des filets aux exutoires pluviaux, afin de réduire les rejets de macrodéchets dans les milieux aquatiques. Malheureusement, les nombreuses zones d'ombre sur cette pollution limitent la mise en œuvre de mesures de réduction efficaces, que ce soit à l'échelle nationale ou à l'échelle d'un territoire.

A ce stade, les politiques publiques, notamment « eau » et « déchet », incitent l'ensemble des acteurs à réduire la pollution en macrodéchets dans l'environnement, et en particulier dans les milieux aquatiques. Cependant, il n'existe pas de réglementation spécifique sur le volet assainissement.

Dans ce contexte, ce rapport a pour objectif de présenter aux acteurs en lien avec cette pollution, et tout particulièrement aux collectivités territoriales, un certain nombre d'éléments de connaissance et de proposer des recommandations utiles à la mise en œuvre d'actions de réduction de cette pollution à l'échelle des territoires. Ce rapport s'attache en particulier :

- à porter à la connaissance des acteurs les informations actuellement disponibles sur les rejets de macrodéchets par l'assainissement urbain, et en particulier sur les flux de macrodéchets rejetés à l'échelle de la France métropolitaine par l'assainissement des eaux usées ;
- à présenter la méthode développée par le Cerema pour réaliser les estimations de flux de macrodéchets rejetés par l'assainissement des eaux usées. Cette méthode, ainsi que les résultats, peuvent être utilisés par les collectivités pour réaliser des estimations équivalentes sur leur propre territoire, ce qui est nécessaire pour évaluer la situation, définir des mesures de réduction et apprécier leur efficacité ;
- à proposer aux collectivités qui souhaiteraient intervenir sur leur territoire, des leviers et une stratégie d'action, à travers l'élaboration d'un plan d'action territorial contre les macrodéchets afin de réduire les quantités rejetées dans les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, mers et océans). À ce titre, il intéressera l'ensemble des collectivités qu'elles soient littorales ou non, urbaines ou rurales.

Ce rapport valorise les travaux du Cerema qui ont été réalisés pour le Ministère de la Transition écologique (MTE) dans le cadre de la mise en œuvre de la mesure nationale « Agir sur les voies de transfert des déchets solides depuis les bassins versants vers le milieu marin » des programmes de mesures des Plans d'action pour le milieu marin - PAMM (action 3/b de la mesure nationale M016\_NAT1b).

**Mots clefs :** déversoir d'orage, dispositifs de captage, eaux pluviales, eaux usées, exutoires pluviaux, flux, macrodéchet, milieux aquatiques, plastique, pollution, refus de dégrillage, réseau de collecte, sensibilisation, système d'assainissement, station de traitement, textiles sanitaires, trop-plein.

## 2. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'OUVRAGE

Avant d'aborder plus spécifiquement la problématique des rejets de macrodéchets par l'assainissement urbain, un premier éclairage est porté sur le contexte et les enjeux liés à cette pollution. Seront notamment présentés des éléments généraux sur ses caractéristiques, ses impacts, ses origines, ses sources et ses vecteurs de transfert, ainsi que les actions de réduction envisagées. Sur la base de ces éléments, les objectifs de l'ouvrage seront présentés.

### 2.1 Caractéristiques, impacts et devenir des macrodéchets dans l'environnement

La problématique de la pollution de l'environnement par les déchets anthropiques a été initialement et reste à ce jour, essentiellement étudiée à travers la pollution par les plastiques en milieu marin (Blettler *et al.*, 2018).

Par ailleurs, les débris de déchets actuellement retrouvés dans les océans et sur les plages sont essentiellement en plastique (Addamo *et al.*, 2016; OSPAR<sup>1</sup>). Leurs impacts supposés ou avérés sont nombreux, et peuvent être d'ordres environnementaux, socio-économiques ou sanitaires. Les impacts les plus visibles sont probablement ceux causés par les plus gros d'entre eux, les « macro » (> 5 mm) : ils enlaidissent les sites touristiques et dégradent le milieu marin et la ressource piscicole (Beaumont *et al.*, 2019). Ils peuvent également blesser gravement, voire entraîner la mort de nombreux animaux, notamment de mammifères et d'oiseaux marins par enchevêtrement, étranglement ou suite à leur ingestion (Gall *et al.*, 2015). À ce sujet, les suivis réalisés dans le cadre de la convention OSPAR ont conclu que 93 % des fulmars retrouvés morts

(échoués sur les plages ou tués accidentellement), et analysés sur la période 2010-2014, contenaient des plastiques dans leur estomac<sup>2</sup>.

De par leurs compositions et leurs propriétés, les plastiques sont également des vecteurs de polluants chimiques et de pathogènes. Ils peuvent jouer le rôle de « radeau » pour certains organismes, notamment exotiques et pathogènes, qui, en se fixant dessus, peuvent parcourir de grandes distances et atteindre des milieux qu'ils n'auraient pas pu atteindre autrement (Barnes, 2002). Ils peuvent également adsorber à leur surface certains polluants hydrophobes (ex. : polychlorobiphényles – PCB, pesticides), et ainsi contribuer à leur

entrée dans la chaîne trophique lorsqu'ils sont ingérés par la faune (Li *et al.*, 2016). Des risques écotoxicologiques et sanitaires sont donc à craindre des plastiques, et en particulier des micro et nanoplastiques dans la mesure où ils peuvent être plus facilement ingérés du fait de leur taille. Ils sont également composés d'additifs et de plastifiants comme les phtalates et le bisphénol –des perturbateurs endocriniens<sup>3,4</sup> qui, lorsque le plastique se dégrade, sont relargués dans l'environnement (Koumba, 2018).

Les autres déchets ne sont néanmoins pas exempts d'impacts potentiels, même pour ceux qui se dégradent plus rapidement. Des composés chimiques sont par exemple retrouvés dans certains textiles sanitaires (Anses, 2018) qui peuvent être rejetés par les systèmes d'assainissement des eaux usées, ainsi que dans certaines encres et adhésifs d'emballages en carton et papier (Anses, 2015); ces composés finissent donc par se disperser dans l'environnement lorsque ces déchets se dégradent.

**Il existe plusieurs définitions des déchets anthropiques.**

**Globalement, et c'est la définition qui est retenue pour ce rapport, ils correspondent aux déchets générés par l'Homme et ses activités, qui finissent par polluer l'environnement et notamment les milieux aquatiques. Ils peuvent être constitués tout ou en partie de plastiques, carton, verre, métaux, etc.**

**Ils sont donc à distinguer des déchets d'origine naturelle comme les débris de végétaux.**

**Les déchets plastiques sont usuellement classés par leur taille de la manière suivante :**

**les « macro » > 5 mm et les « micro » < 5 mm.**

**Au sein des « micro », il est possible de distinguer les « nano » souvent considérés < 0,1 µm.**

**Cette classification est également utilisée pour l'ensemble des déchets :**

**les macrodéchets > 5 mm, les microdéchets < 5 mm.**

<sup>1</sup> <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-sea-floor/> Consulté le 15/12/19.

<sup>2</sup> <https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/pressions-de-lactivite-humaine/dechets-marins/particules-plastiques-dans-lestomac-du-fulmar-en-mer-du-nord/> Consulté le 17/12/19

<sup>3</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/bisph%C3%A9nol> Consulté le 17/12/19.

<sup>4</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/phtalates-parab%C3%A8nes-alkylph%C3%A9nols-quatre-questions-%C3%A0-marc-mortureux> Consulté le 17/12/19.

La durée de vie d'un macrodéchet dans l'environnement peut être variable, et est notamment fonction de ses caractéristiques intrinsèques et des contraintes auxquelles il peut être exposé (dégradation physique par rayonnement ultraviolet, abrasion sur le sol, le sable; dégradation chimique; dégradation biologique, etc.). Néanmoins, tout macrodéchet est susceptible, dans un temps plus ou moins long, de se dégrader en fragments de plus petites tailles, les « microdéchets ». Les macrodéchets constituent alors une source de microdéchets secondaires. Réduire la pollution en macrodéchets contribuerait ainsi à réduire également la pollution en microdéchets.

## 2.2 Origines géographiques et sources des macrodéchets

La pollution en macroplastiques, et plus largement en macrodéchets, dans les eaux douces, fait l'objet d'un intérêt récent et croissant (Blettler *et al.*, 2018), dans la mesure où les apports telluriques sont désignés comme la source principale de la pollution dans les océans, avec les fleuves comme vecteurs de transfert principaux (Lebreton *et al.*, 2017; Schmitt *et al.*, 2017, van Emmerik *et al.*, 2020). Ces études ont estimé que les flux rejetés en mer atteindraient entre 0,4 à 4 millions de tonnes de plastique par an au niveau mondial. Les autres sources de macrodéchets dans les océans proviennent notamment des activités maritimes et littorales (Veiga *et al.*, 2016).

Au niveau de la France métropolitaine, des suivis spécifiques ont également été réalisés pour estimer les flux de macroplastiques rejetés par la Seine (Tramoy *et al.*, 2019) et par le Rhône (Castro-Jiménez *et al.*, 2019), mais aussi pour étudier les typologies de macrodéchets retrouvés sur les berges (e.g. Bruge *et al.*, 2018; Tramoy *et al.*, 2019).

Les sources des macrodéchets retrouvés dans les milieux aquatiques et notamment les cours d'eau, sont bien identifiées (González *et al.*, 2016), mais leurs caractéristiques et leurs importances respectives ne sont pas connues. On peut par exemple citer les pertes accidentelles ou volontaires de macrodéchets dans l'environnement qui peuvent notamment être liées à une mauvaise gestion des ordures ménagères, aux dépôts sauvages et aux gestes d'abandon, qui constituent des sources potentielles de macrodéchets pour les milieux aquatiques sous l'effet du vent (**illustration 1**), du transfert par ruissellement ou rejets via les déversements des systèmes d'assainissement des eaux usées et les rejets issus des réseaux de collecte des eaux pluviales (Brennan *et al.*, 2019). Les anciennes décharges et les dépôts sauvages dans les lits majeurs des cours d'eau sont également des sources potentielles, puisqu'ils sont susceptibles d'être remobilisés lors de crues.



Illustration 1 : Film plastique se retrouvant dans les arbres sous l'effet du vent (Crédit : Florian Rognard, Cerema)

## 2.3 Actions de réduction

L'assainissement est identifié comme une source potentiellement importante de macrodéchets dans les cours d'eau et constitue un vecteur de transfert des macrodéchets depuis les zones urbaines et les infrastructures routières jusqu'aux milieux récepteurs (cours d'eau, lacs, mers et océans pour les territoires littoraux). Néanmoins, la réglementation sur les rejets par les systèmes d'assainissement des eaux usées et par les réseaux de collecte des eaux pluviales ne prend pas en compte la problématique des macrodéchets et n'impose pas non plus de suivi.

**L'assainissement est le terme générique utilisé ici pour désigner l'assainissement collectif des eaux usées et la gestion des eaux pluviales au sens large, c'est-à-dire les eaux pluviales en zones urbaines et rurales, y compris celles au niveau des infrastructures routières.**

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) fixe cependant un certain nombre d'objectifs de réduction de la pollution en macrodéchets dans le milieu marin qui, pour être atteints, nécessitent une réduction des sources à l'amont. D'ailleurs les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 comportent déjà des dispositions visant à réduire les apports de macrodéchets dans les milieux aquatiques, et certains mentionnent des actions spécifiques visant à équiper les systèmes d'assainissement des eaux usées et les réseaux de collecte des eaux pluviales avec des dispositifs de récupération des macrodéchets. Le Plan biodiversité (Comité interministériel biodiversité, 2019) fixe également un objectif ambitieux de

« zéro plastique rejeté en mer d'ici 2025 » et comporte des actions qui ciblent l'ensemble des déchets au niveau des bassins versants afin qu'ils n'atteignent pas la mer<sup>5</sup>.

À noter que s'intéresser à l'ensemble des macrodéchets, et non pas aux seuls macroplastiques, est d'autant plus pertinent que demain, de nombreux objets en plastiques, ceux à usage unique notamment<sup>6</sup>, seront élaborés à partir d'autres matières. Ainsi, sans changement de nos modèles de production et de consommation, et sans mesures pour limiter les fuites de déchets dans l'environnement (réduction des gestes d'abandon, renforcement du nettoyage des voiries, etc.), le problème risque seulement d'être déplacé d'une pollution actuellement avec une prépondérance des macroplastiques, à une pollution par d'autres macrodéchets dont les impacts ne seront pas forcément connus.

Néanmoins, la mise en place, que ce soit à l'échelle nationale ou locale, de mesures de réduction efficaces de la pollution en macrodéchets au niveau des sources ou des vecteurs de transfert jusqu'aux milieux récepteurs, nécessite de connaître précisément les caractéristiques de cette pollution.

## 2.4 Objectifs de l'ouvrage

Dans ce contexte, cet ouvrage a pour objectif (i) de présenter les informations actuellement disponibles sur les rejets de macrodéchets par l'assainissement, et en particulier par les systèmes d'assainissement des eaux usées ; (ii) présenter une méthode de calcul des flux de macrodéchets à destination des collectivités pour les aider à évaluer la situation ; et (iii) de proposer une stratégie d'action pour les collectivités qui souhaiteraient intervenir pour réduire les rejets de macrodéchets de leur territoire dans les milieux récepteurs. En effet, même si la réglementation actuelle n'impose pas de seuils de rejets de macrodéchets par les systèmes d'assainissement des eaux usées et de collecte des eaux pluviales, les collectivités disposent d'un certain nombre de leviers qu'elles peuvent mobiliser pour réduire cette pollution sur leur territoire.

Le rapport s'articulera suivant trois parties :

- la présentation des enjeux liés aux systèmes d'assainissement des eaux usées et de collecte des eaux pluviales, en particulier en ce qui concerne la pollution en macrodéchets ;
- l'estimation et la caractérisation des flux de macrodéchets rejetés par les systèmes d'assainissement des eaux usées au niveau de chaque bassin hydrographique métropolitain et du flux total à l'échelle de la France métropolitaine, à partir des données disponibles à ce jour ; ainsi que la présentation de la méthodologie que les collectivités peuvent utiliser pour estimer les flux rejetés par leur assainissement ;
- la présentation recommandations et de leviers d'action mobilisables par les collectivités territoriales afin d'élaborer un plan d'action territorial contre la pollution en macrodéchets.

<sup>5</sup> Le Plan biodiversité cible par exemple l'ensemble des déchets dans son action 17 « Les pouvoirs d'intervention des collectivités pour lutter contre les dépôts sauvages seront accrus » et son action 18 « Nous améliorerons la récupération des macrodéchets et des particules de plastique avant qu'ils n'arrivent en mer ». <https://biodiversitetousvivants.fr/le-plan-biodiversite-pour-la-france-metropolitaine-et-loutre-mer>.

<sup>6</sup> Décret n° 2019-1451 du 24 décembre 2019 relatif à l'interdiction de certains produits en plastique à usage unique. [https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jsessionid=CFE9FA8E7F9E932619291B7E24CBABB2.tplgfr24s\\_1?cidTexte=JORFTEXT000039675665&dateTexte=&oldAction=rechj0&categorieLien=id&idj0=JORFCONT000039675314](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jsessionid=CFE9FA8E7F9E932619291B7E24CBABB2.tplgfr24s_1?cidTexte=JORFTEXT000039675665&dateTexte=&oldAction=rechj0&categorieLien=id&idj0=JORFCONT000039675314). Consulté le 03/02/2020.

## 3. L'ASSAINISSEMENT : UNE SOURCE DE MACRODÉCHETS POUR LES COURS D'EAU, ET DONC POUR LES OCÉANS

Les eaux usées et les eaux pluviales constituent des vecteurs de transfert des déchets «de la terre vers les milieux aquatiques». Les déchets finissent ensuite par rejoindre les mers et les océans notamment par le biais des cours d'eau. Même s'il n'existe pas de suivi spécifique des macrodéchets rejetés par l'assainissement, la présence de certains déchets retrouvés dans les milieux aquatiques attestent de leur contribution à la pollution.

Ce chapitre a pour objectif de retracer globalement l'évolution et les principes de fonctionnement de l'assainissement en France de manière à apporter des éléments de contexte sur sa contribution à la pollution en macrodéchets dans les milieux aquatiques.

### 3.1 Évolution de l'assainissement en France

Historiquement, les eaux usées domestiques et les eaux pluviales étaient toutes deux collectées par un seul et même réseau, qualifié « d'unitaire ». Ces eaux étaient ensuite acheminées vers une **station de traitement des eaux usées (STEU)** en vue de leur traitement.

Dans les années 50, des réseaux dits « séparatifs », ont commencé à faire leur apparition. À la différence des réseaux « unitaires », ceux-ci collectent de façon séparée les eaux usées domestiques et les eaux pluviales. Dans les années 60-70, la recrudescence de problèmes de fonctionnement des STEU, notamment par temps de pluie, et une augmentation des phénomènes d'inondation par ruissellement sur certains territoires ont incité au développement de la collecte « séparée » des eaux usées domestiques et des eaux pluviales. La montée en puissance, depuis plusieurs années, des enjeux en matière de protection des milieux aquatiques a d'ailleurs entraîné la réglementation à inciter plus fortement le recours à cette collecte séparée, notamment à l'occasion des nouveaux projets d'urbanisation ou de travaux sur les réseaux existants (mise en séparatif). Celle-ci est aujourd'hui considérée comme l'une des solutions à favoriser pour atteindre les objectifs que s'est fixés la France en matière de réduction des impacts de l'assainissement sur les milieux aquatiques dans le cadre de la directive eaux résiduaires urbaines, « DERU » et de la directive cadre sur l'eau « DCE ». À noter cependant que cette solution présente plusieurs inconvénients, dont notamment la nécessité pour les collectivités de mettre en place un système de contrôle très strict des branchements au réseau afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur de raccordement. En effet, le risque est qu'une part potentiellement significative des eaux usées soit rejetée vers le milieu récepteur sans aucun traitement (cas de branchements d'eaux usées sur un réseau d'eaux pluviales), mais

également que soit générée, par des apports météoriques, une dilution des effluents et une augmentation des volumes à traiter en STEU (cas de branchements d'eaux pluviales sur un réseau d'eaux usées).

D'une manière générale, les réseaux de collecte des centres-villes restent majoritairement de type unitaire, tandis que les zones plus périphériques, urbanisées plus récemment, sont essentiellement de type séparatif. Cela permet de limiter les surverses directes d'eau usée vers le milieu récepteur, notamment par temps de pluie. Aujourd'hui, les réseaux sont le plus souvent « mixtes », composés pour partie de tronçons unitaires et pour partie de tronçons séparatifs, et ce dans des proportions variables.

### 3.2 Principes de fonctionnement des systèmes d'assainissement des eaux usées et de collecte des eaux pluviales

#### 3.2.1 Les systèmes d'assainissement des eaux usées

Un système d'assainissement est un ensemble constitué d'un système de collecte-transport, composé d'un réseau de canalisations et d'ouvrages associés (**déversoirs d'orage [DO]**, bâches de relevage, etc.), relié à une STEU. Le rôle des STEU est de traiter les effluents urbains et d'abattre la pollution qui pourrait impacter le milieu récepteur selon les objectifs fixés par la réglementation. Les pollutions ciblées par la réglementation sont essentiellement la pollution organique ( $DBO_5$ , DCO, NTK,  $P_{tot}$ ) et les matières en suspension (MES). Outre le fait que cette pollution sert, avec les volumes d'effluent à traiter, au dimensionnement des STEU (en « équivalent-habitant » – EH), elle sert aussi à définir les suivis réglementaires des ouvrages de délestage. Aucun suivi particulier n'est donc réalisé sur les macrodéchets rejetés.

Afin d'assurer le bon fonctionnement de la filière de traitement des eaux usées, les effluents subissent, en amont de leur traitement, une étape de prétraitement qui consiste à extraire les matières grossières contenues dans les eaux usées (i) d'abord pour protéger les installations de traitement du colmatage, et (ii) ensuite pour qu'elles ne réduisent pas l'efficacité des étapes de traitement ultérieures.

Cette étape de prétraitement est notamment assurée par des dégrilleurs et/ou des tamiseurs. Selon les caractéristiques des eaux usées et du dispositif de traitement à l'aval, celle-ci peut être réalisée par un ou plusieurs dégrilleurs

mécaniques, dont les entrefers peuvent aller de quelques millimètres à plusieurs centimètres. Il existe également de nombreux types de dégrilleurs mécaniques qui peuvent être manuels ou automatiques.

Les matières extraites lors de cette étape de dégrillage sont communément appelées «refus de dégrillage» (**Illustration 2**). Ils sont essentiellement composés de matières organiques naturelles (feuilles d'arbres, matières fécales humaines, etc.), de déchets anthropiques dont les plastiques, et de matières inertes (sables, etc.) (Clay *et al.*, 1996; ORDIF, 1999; Le Hyaric, 2009; Naud *et al.*, 2007).



**Illustration 2 :** Refus de dégrillage compactés  
(Source : Le Hyaric, 2009)

Les STEU ne pouvant généralement pas faire face à l'intégralité des volumes collectés lors des événements pluvieux les plus importants, des trop-pleins ou «déversoirs d'orage» (DO), sont souvent aménagés sur le réseau de collecte ou en tête de STEU, afin de les délester lorsque leur capacité est dépassée. Conçus pour ne fonctionner qu'en cas d'événements pluvieux significatifs, il arrive aussi que des déversements se produisent par temps sec, notamment lors de dysfonctionnements ou de travaux programmés sur le système d'assainissement. Les excédents d'effluents sont alors rejetés directement dans le milieu récepteur ou dirigés vers des ouvrages de stockage temporaire (des bassins de rétention par exemple) dont les volumes seront restitués au réseau ultérieurement. Les DO jouent donc un rôle de «trop-plein» permettant d'éviter les débordements du réseau et de garantir le bon fonctionnement des STEU. Les volumes et la fréquence des déversements varient en fonction des systèmes d'assainissement et ils dépendent notamment beaucoup des caractéristiques du réseau, de l'occupation des sols et de leur niveau d'imperméabilisation, ainsi que des précipitations.

Le rôle premier des DO étant de délester les réseaux et de protéger les STEU, très peu d'entre eux sont équipés de dégrilleurs, puisqu'ils peuvent dans certains cas nuire aux capacités de délestage des ouvrages, notamment en cas de colmatage. Les eaux déversées sont donc le plus souvent des effluents bruts qui peuvent contenir des macrodéchets anthropiques solides.

### 3.2.2 Les réseaux de collecte des eaux pluviales

Les réseaux «strictement pluviaux» collectent uniquement les eaux de ruissellement, provenant par exemple des voiries ou des toitures. Ils les acheminent vers des exutoires naturels (lacs, mer, cours d'eau) ou vers des ouvrages d'infiltration (bassins, noues, puits, tranchées drainantes par exemple).

La majorité de ces réseaux ne dispose pas d'installations de (pré) traitement des eaux avant leur restitution au milieu récepteur. Les réglementations nationales et communautaires n'imposent en effet aucun seuil, ni même une quelconque surveillance de ces rejets, comme cela peut être le cas pour les eaux usées. Néanmoins, et en fonction des enjeux locaux (conchyliculture, zones de baignade, etc.), des dispositions particulières peuvent être imposées dans certains cas par arrêté préfectoral. Aucun suivi global de ces dispositions n'est cependant effectué au niveau national.

Il n'existe donc pas à ce jour, que ce soit à l'échelle nationale ou locale, de données exhaustives et consolidées sur les rejets des réseaux de collecte des eaux pluviales (volumes, matières solides dont les macrodéchets), ainsi que sur les quantités et la composition des refus de dégrillage collectés par les installations de prétraitement des eaux pluviales existantes.

### 3.3 Observation dans les milieux récepteurs de macrodéchets rejetés par l'assainissement

Les eaux usées domestiques et les eaux pluviales collectées par les réseaux sont susceptibles de transporter des macrodéchets. Il peut notamment s'agir de déchets sanitaires jetés dans les toilettes, comme les lingettes et les cotons tiges, ainsi que de mégots de cigarettes, de canettes et d'emballages jetés sur la voirie. Étant donné que les déversoirs d'orage et les exutoires pluviaux sont rarement équipés de dispositifs de dégrillages, les macrodéchets sont donc susceptibles d'être rejetés dans les milieux récepteurs (**Illustration 3** et **Illustration 4**).

Ces hypothèses sont corroborées par la présence de certains macrodéchets sur les berges et dans les cours d'eau qui attestent de ces rejets sans prétraitement. Les mégots de cigarettes, les cotons-tiges et les articles sanitaires, essentiellement des tampons et des applicateurs, font d'ailleurs partie des macrodéchets les plus retrouvés lors de plusieurs suivis réalisés dans les cours d'eau et sur les berges (par exemple: Morrith *et al.*, 2014; Bruge *et al.*, 2018; Tramoy *et al.*, 2019).



**Illustration 3 :** Point de rejet d'un réseau où de nombreux textiles sanitaires sont visibles (Crédit : Florian Rognard, Cerema)



**Illustration 4 :** Déchets issus d'une route en zone périurbaine se retrouvant dans un fossé (Crédit : Florian Rognard, Cerema)

(...)

Par ailleurs, Treilles *et al.* (2019) ont réalisé des suivis des macrodéchets dans les refus de dégrillage et en entrée d'un bassin de rétention d'eau pluviale situé à l'aval du bassin versant de Sucy-en-Brie (94) en région parisienne, qui montrent que les eaux pluviales charrient de nombreux macrodéchets, en particulier des sacs et des films plastiques, des emballages de nourriture et des mégots de cigarettes.

Les systèmes d'assainissement des eaux usées et les réseaux de collecte des eaux pluviales, constituent donc deux sources de macrodéchets anthropiques potentiellement importantes pour les milieux aquatiques. Néanmoins, leur importance l'une par rapport à l'autre, ainsi que leur importance par rapport aux autres sources de macrodéchets dans les milieux aquatiques, ne sont pas connues à l'heure actuelle.

## 5. PLAN D'ACTION ET LEVIERS MOBILISABLES

La mise en place d'actions efficaces contre la pollution en macrodéchets à l'échelle locale, nécessite de réaliser au préalable un diagnostic du territoire qui devra notamment permettre de caractériser et de localiser la pollution, et d'identifier les contraintes locales. Tous ces éléments serviront à alimenter un plan d'action territorialisé de lutte contre les macrodéchets.

Une telle approche est déjà adoptée par la plupart des collectivités, notamment en matière d'assainissement et de gestion des eaux pluviales. Depuis le décret du 3 juin 1994, l'État a en effet introduit le principe de la programmation de l'assainissement, et une circulaire datée du 12 mai 1995 est venu compléter ce corpus en proposant une approche progressive d'un point de vue technique, qui doit tenir compte des capacités de financement des collectivités, ainsi que d'une évaluation adaptée à chaque contexte local (Deneuvy, 1995). Dans cet esprit, les collectivités doivent aujourd'hui réaliser des études diagnostiques afin de définir des programmes d'actions; leurs conclusions devant aider à choisir les mesures à prendre, en les hiérarchisant par niveau de priorité. D'une façon générale, la plupart des collectivités ont bien suivi ces recommandations. Les Agences de l'eau conditionnent d'ailleurs leurs aides financières à la réalisation préalable de ces études diagnostiques et schémas directeurs. Cantonné initialement à l'assainissement des eaux usées, ce principe s'est peu à peu étendu à d'autres problématiques comme à la gestion des eaux pluviales.

Le plan d'action et les leviers d'action décrits dans la suite de ce rapport se focalisent sur **les solutions permettant à une collectivité de réduire la pollution en macrodéchets sur son territoire avant qu'elle n'atteigne les milieux récepteurs** (cours d'eau, lacs, mers et océans). À ce titre, **il intéressera toutes les collectivités qu'elles soient situées en zones littorales ou non, urbaines ou rurales**. Les possibilités d'intervention dans les milieux récepteurs, telles que la collecte sur berges ou dans les cours d'eau, n'entrent donc pas dans le périmètre de ce rapport. Notons cependant qu'il est souvent plus compliqué d'intervenir efficacement sur une pollution quand celle-ci a déjà atteint le milieu aquatique, notamment à cause des contraintes hydrauliques et parce que les déchets susceptibles de pouvoir être collectés se limitent essentiellement aux plus gros macrodéchets et à ceux qui flottent ou qui se sont déposés sur les berges.

### 5.1 Diagnostic du territoire, une étape nécessaire

La définition et la mise en œuvre, à l'échelle des collectivités, de mesures visant à réduire significativement les flux de macrodéchets rejetés par l'assainissement doit être étudiée au regard de la **situation locale et des caractéristiques de la pollution à réduire**, car celles-ci peuvent se révéler très variables d'une collectivité à une autre.

En effet, même si les sources potentielles de macrodéchets pour les eaux usées et les eaux pluviales sont relativement bien identifiées (déchets issus des toilettes, de la voirie, etc.), elles sont **diffuses et leurs caractéristiques varient localement**: quantité, composition, taille, flottabilité, dégradabilité, etc. Leur dynamique de transfert, qui conditionne en partie les possibilités d'interception des collectivités avant qu'ils atteignent la rivière ou la mer, peut également varier. Elle dépend en effet de caractéristiques intrinsèques aux déchets comme sa forme, sa taille, sa densité/masse, sa composition (qui, par ailleurs, conditionne en partie ses capacités de dégradation), mais aussi de caractéristiques du territoire comme la topographie, la pluviométrie, les ouvrages d'assainissement et les infrastructures, qui peuvent constituer des vecteurs de transfert plus ou moins rapides jusqu'au milieu aquatique. Il convient également de considérer que plus un déchet séjourne et se déplace, sur la voirie et/ou dans un réseau, plus il est susceptible d'être soumis à des phénomènes (frottements, UV, etc.) pouvant accélérer sa dégradation en macrodéchets de plus petites tailles, voire en microdéchets. Cette diminution de taille combinée à une augmentation du nombre de déchets réduisent également les capacités d'interception.

À l'heure actuelle, les DO et trop-pleins des réseaux d'eaux usées et les exutoires pluviaux qui contribuent le plus au flux sont rarement identifiés, même localement, dans la mesure où il n'existe pas de suivi des rejets de macrodéchets par l'assainissement. Les **caractéristiques précises des flux et des sources auxquelles ils sont associés, doivent donc être déterminées à l'échelle de chaque territoire**: points et fréquences des rejets, sources associées aux flux, quantification et composition des flux, etc.

Le contexte et les contraintes locales (techniques: topographie, foncier disponible, pluviométrie, etc.; budgétaires, humaines et institutionnelles) peuvent être très divers et limiter la mise en place de certaines démarches visant à lutter contre les macrodéchets. Les pratiques des services confrontés à la pollution par les macrodéchets – comme les services en charge de la propreté, des espaces verts, de l'assainissement – peuvent également être différentes d'une collectivité à une autre, et peuvent pour certaines contribuer à accentuer le problème, comme: ne pas collecter les déchets avant la tonte des espaces verts participe à leur dispersion en les

fractionnant en plus petits morceaux ; diriger les déchets provenant du nettoyage des voiries vers les avaloirs contribue à leur transfert vers les milieux aquatiques ; etc.

Pour ces nombreuses raisons, il est nécessaire de **réaliser un diagnostic du territoire** qui doit permettre de lever les différentes inconnues. Il devra notamment permettre de localiser et de caractériser les sources, les vecteurs de transfert, les flux (par exemple suivant les préconisations en [section 4.4](#)), ainsi que les contraintes locales et les pratiques de gestion et d'exploitation des services des collectivités confrontés de près ou de loin à la pollution par les macrodéchets. Les objectifs du diagnostic et des recommandations pour son élaboration sont développés dans la [section 5.2.3](#).

**Le diagnostic du territoire est fondamental, car le programme de mesures sera élaboré à partir de ses conclusions. Pour que puisse être élaboré un programme de mesures adapté, il ne doit donc pas être négligé.**

## 5.2 Élaboration d'un plan d'action territorial contre les macrodéchets

### 5.2.1 Un plan d'action en lien avec les autres politiques des collectivités

La problématique des rejets de macrodéchets issus de l'assainissement se situe au carrefour de plusieurs politiques publiques et compétences des collectivités, comme la propreté, la gestion des déchets, l'assainissement et la gestion des eaux pluviales.

C'est la raison pour laquelle cette pollution ne doit pas être considérée séparément ou de manière déconnectée de ces autres enjeux connexes. L'élaboration du plan d'action et sa mise en œuvre doivent s'appuyer sur l'ensemble des services concernés au sein des collectivités. Le plan d'action doit être transversal et décloisonner les différents services confrontés directement ou indirectement à la pollution en macrodéchets, afin qu'ils puissent se coordonner pour la réduire le plus efficacement possible sur le territoire. **Une politique intégrée de gestion des macrodéchets doit donc être adoptée.** C'est également de manière collégiale que doit être défini l'objectif commun de réduction de cette pollution.

Certains éléments du plan d'action peuvent par exemple **être intégrés aux documents qui structurent les compétences des collectivités, de manière à ce qu'ils prennent en compte la pollution « macrodéchets »**. Pour l'assainissement, ces documents sont par exemple les schémas directeurs et les zonages des eaux usées et des eaux pluviales, ou encore les règlements d'assainissement.

De la même manière, ces documents doivent être utilisés pour l'élaboration du plan d'action, et en particulier dans le

cadre du diagnostic territorial. Ils peuvent en effet contenir des informations sur l'état des lieux du territoire et sur les mesures programmées pour certaines compétences, qui pourraient, pour certaines d'entre elles, influencer positivement ou négativement sur les rejets de macrodéchets dans les milieux aquatiques.

### 5.2.2 Leviers d'action mobilisables

**Les collectivités disposent de plusieurs leviers d'actions**, qui peuvent être mis en œuvre simultanément pour réduire plus efficacement les flux de macrodéchets rejetés dans les milieux aquatiques par leur territoire. Ces leviers, présentés de manière plus précise dans la suite de cette section, sont notamment d'ordres organisationnels, juridiques et techniques, et peuvent être différenciés de la manière suivante :

- des leviers d'action qui ciblent plus particulièrement la pollution en macrodéchets :
  - développer et/ou améliorer la coordination des services et mieux intégrer la problématique des macrodéchets dans les stratégies de gestion ;
  - sensibiliser à la problématique et inciter à la réduction des sources ;
  - mettre en place des dispositifs techniques de prétraitement ;
  - avoir recours au pouvoir de police des déchets ;
- des leviers d'action qui ne sont pas spécifiques à la seule pollution en macrodéchets, puisqu'ils permettent de **réduire les rejets dans les milieux aquatiques des autres polluants (y compris les microdéchets)** contenus dans les eaux usées et eaux pluviales :
  - favoriser la gestion à la source des eaux pluviales ;
  - favoriser le stockage temporaire des effluents en ligne (dans les réseaux) ou dans des bassins d'orage.

**La sensibilisation et la coordination des différents services des collectivités pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie commune constituent des leviers très efficaces. L'investissement nécessaire en temps et en argent pour mener ces actions semble relativement limité au regard des bénéfices escomptés.**

À noter également que la gestion à la source des eaux pluviales et le stockage/restitution des eaux usées après l'événement pluvieux – techniques et ouvrages actuellement déjà mis en place notamment pour atteindre les critères de conformité des systèmes d'assainissement des eaux usées – pourraient être mis en œuvre plus systématiquement dans un objectif de réduction des flux de macrodéchets.

Ces dispositifs auront en effet pour avantage de protéger le milieu récepteur de toutes les pollutions contenues dans les eaux usées et les eaux pluviales, donc pas uniquement les macrodéchets.

Par ailleurs, les systèmes d'assainissement qui à l'heure actuelle ne sont pas conformes au sens de la DERU, pourraient présenter de meilleures performances en matière de réduction des flux de macrodéchets ne serait-ce que par leur mise en conformité.

### → **Développer et/ou améliorer la coordination des services pour mieux intégrer la problématique des macrodéchets dans les stratégies de gestion**

Les différents services des collectivités confrontés directement ou indirectement aux déchets auront avantage à se coordonner de manière à réduire plus efficacement les macrodéchets avant qu'ils n'atteignent le milieu récepteur. Ce sont notamment les services en charge de l'assainissement, de la gestion des eaux pluviales (éventuellement routières), de la voirie, des espaces verts, de la propreté, de la gestion des déchets, etc.; jusqu'au service en charge de l'urbanisme et de l'aménagement lors de la création des nouveaux quartiers notamment.

Une approche transversale et intégrée est à privilégier par les collectivités pour intégrer la problématique « macrodéchets » à l'ensemble de ses politiques, de ses pratiques et de ses modes de gestion. Cela consisterait notamment à optimiser les pratiques et le fonctionnement général en matière d'assainissement et de gestion des déchets sur le territoire des collectivités, dans un objectif plus global de réduction des rejets de macrodéchets dans les milieux récepteurs. Cela présente également l'avantage de limiter les coûts dédiés à la réduction de cette pollution. Concrètement, cela peut, par exemple, consister à : ramasser les déchets sur les voiries plutôt que de les diriger vers les avaloirs lors des opérations de nettoyage; mettre en place une gestion différenciée de l'espace urbain en matière de propreté; utiliser des conteneurs enterrés pour limiter les risques de déversement de déchets sur les voiries (par exemple lors de tempêtes ou à cause d'animaux évrantant les poubelles); collecter les déchets dans les espaces verts et aux abords des routes avant de tondre; limiter l'usage de certains matériaux en plastique pour lesquels il existe des alternatives (utiliser des toiles de paillage en chanvre plutôt qu'en plastique que l'on voit de plus en plus dans le paysage et qui constituent une « plastification des sols »); etc.

Le **plan d'action local visant à réduire les flux doit être élaboré et mis en œuvre conjointement par les différents services des collectivités** pour être plus efficient (cf. [section 5.2.1](#)).

### → **Sensibiliser à la problématique des macrodéchets et inciter à la réduction des sources**

Les gestes d'abandon ou les mauvais gestes consistant à jeter des déchets dans les toilettes (serviettes hygiéniques, lingettes, etc.) ou sur la voie publique (mégots, canettes, emballages plastiques, etc.) constituent des sources importantes de macrodéchets retrouvés dans les réseaux. C'est pourquoi des actions de sensibilisation visant à améliorer certains comportements et pratiques des citoyens et des professionnels pourraient avoir des résultats très significatifs pour lutter contre cette pollution. Il pourrait notamment être rappelé que les eaux pluviales ne font pas systématiquement l'objet d'un traitement, ni même d'un prétraitement, avant rejet dans les milieux récepteurs, ce qui n'est pas connu de tous.

Ce levier sera développé à la [section 5.3.1](#).

### → **Mettre en place des dispositifs techniques pour capter les macrodéchets**

Des dispositifs techniques peuvent être mis en place spécifiquement sur les réseaux afin de réduire les flux de macrodéchets transportés par les effluents. Ils peuvent être mis en place au niveau des points de collecte (avaloirs, bouches d'égout), sur les réseaux ou au niveau des exutoires.

Étant donné leurs contraintes de fonctionnement et de mise en place, leurs coûts potentiellement importants de certains d'entre eux et leurs conséquences potentielles sur le fonctionnement général du système, le recours à de tels dispositifs doit être étudié au préalable.

Ce type de levier sera développé en [section 5.3.2](#).

### → **Avoir recours au pouvoir de police des déchets**

Les collectivités territoriales disposent d'un pouvoir de police des déchets qui permet de sanctionner les responsables de dépôts sauvages suite à une procédure administrative et/ou pénale.

Dans les faits, ces sanctions aboutissent difficilement, notamment à cause de la lourdeur des procédures et de la difficulté à obtenir des preuves à charge. Néanmoins, les évolutions apportées par la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire simplifient et renforcent certaines dispositions (simplification des procédures de sanction existantes, création d'une amende administrative immédiate de 15 000 €, etc.).

À titre d'exemple, l'abandon de déchets sur la voie publique, comme les mégots, peut être puni d'une amende pouvant aller jusqu'à 180 € (contravention de classe 3 au regard du code pénal).

## → Favoriser la gestion à la source des eaux pluviales

La mise en place d'une gestion des eaux pluviales à la source (noues, tranchées drainantes, etc.), favorisant notamment l'infiltration, peut avoir des effets très bénéfiques sur les rejets de macrodéchets des réseaux eaux usées et eaux pluviales vers les milieux récepteurs.

Dans le cas des réseaux de collecte des eaux pluviales strictes, le recours à l'infiltration aura pour conséquence de **limiter les rejets dans les milieux aquatiques, et donc de limiter potentiellement les rejets de macrodéchets qui y sont contenus** (ainsi que les microdéchets et autres polluants contenus dans les eaux pluviales).

Dans le cas des réseaux unitaires, l'infiltration réduira les volumes d'eaux de ruissellement collectés (susceptibles d'être chargés en macrodéchets), ce qui aura pour effet direct de **réduire les déversements via les déversoirs d'orage par temps de pluie**.

La gestion des eaux pluviales à la source constitue un levier très efficace qui, dans de nombreux cas, peut être mis en œuvre facilement, en particulier lors de la création de nouveaux quartiers. Cette gestion à la source implique néanmoins **une sollicitation plus importante et adaptée des services d'entretien des espaces verts, des voiries, et de la propreté** (fréquence de collecte, collecte avant fauchage, etc.), **mais au profit d'une moindre sollicitation des services en charge de l'assainissement et de la gestion des eaux pluviales**. Elle permet également de réduire les risques d'inondation liés à la saturation potentielle des réseaux unitaires par temps de pluie.

Lorsque la gestion à la source ne peut être réalisée, et donc que les eaux pluviales sont rejetées dans les milieux aquatiques (cas de la déconnexion des eaux pluviales avec un réseau de collecte séparée), des dispositifs de prétraitement ou de traitement des eaux pluviales peuvent être mis en place au niveau des avaloirs et/ou des exutoires du réseau de collecte.

## → Favoriser le stockage temporaire des effluents par temps de pluie dans les systèmes d'assainissement des eaux usées pour limiter les surverses des réseaux unitaires via les DO

Le stockage temporaire des effluents dans les systèmes d'assainissement permet de limiter les rejets d'effluents bruts et d'optimiser le traitement des effluents à la STEU. Cela a donc pour effet de limiter les rejets de macrodéchets dans les milieux aquatiques, mais également les rejets des autres polluants qui sont véhiculés dans les effluents, comme les microdéchets.

Le stockage temporaire des effluents peut se faire « en ligne » grâce à la gestion dynamique du système d'assainissement par le biais d'outils de télécontrôle qui utilisent des données météorologiques et météorologiques afin de fournir à l'exploitant du réseau des informations globales en temps réel sur le fonctionnement du réseau et de la STEU. Ils permettent ainsi de mettre en place une stratégie de gestion des effluents en optimisant leur stockage (dans les conduites des réseaux ou dans les ouvrages de rétention) pour éviter leur déversement.

Le stockage temporaire dans les réseaux peut également être réalisé par des bassins ou des dispositifs autonomes de type clapets, qui permettent la mise en charge du réseau jusqu'à une certaine cote.

### 5.2.3 Méthode d'élaboration d'un plan d'action territorial contre les macrodéchets

La réduction des rejets de macrodéchets dans les milieux récepteurs doit être considérée comme un projet de territoire. La réussite de l'élaboration et de la mise en œuvre par les collectivités d'un plan d'action contre les macrodéchets est donc en partie conditionnée par la participation de nombreux acteurs du territoire : citoyens, services publics, commerçants, etc. L'identification des acteurs concernés, leur adhésion et leur participation à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan d'action, favoriseront l'acceptation des mesures et la mise en place progressive d'une dynamique collective qui contribuera à l'atteinte des objectifs de réduction.

Ce plan d'action doit permettre dans un premier temps de mieux connaître le territoire et la pollution de manière à ce que par la suite, un programme de mesures adapté et efficient à l'échelle de celui-ci puisse être élaboré.

Sans être exhaustif, la démarche proposée pour réaliser **un plan d'action global à l'échelle d'un territoire** consiste à :

#### → Dresser un diagnostic précis et détaillé de la situation initiale du territoire

Le diagnostic du territoire doit notamment permettre :

- de caractériser la pollution en macrodéchets et sa dynamique de transfert : localisation et caractéristiques des points de rejets et de l'environnement dans lequel ils se situent, afin de connaître les contraintes des sites (espace disponible, exutoire noyé ou dénoyé, paramètres hydrauliques des cours d'eau, etc.), les vecteurs de transfert, les sources de macrodéchets et les bassins versants associés, la fréquence des rejets, les quantités et compositions des macrodéchets, etc. ;
- de caractériser le territoire, ses ouvrages et ses infrastructures : cela permettra notamment de mieux appréhender la vulnérabilité intrinsèque des milieux

récepteurs du territoire : les bassins versant des points de rejet, l'occupation du sol, la pluviométrie, les infrastructures, les ouvrages d'assainissement, les corbeilles de rue, etc. ;

- d'identifier les pressions exercées en caractérisant les pratiques et activités potentiellement génératrices de macrodéchets : pratiques des services des collectivités et des autres acteurs du territoire, dont les citoyens et les gestes d'abandon, etc. Il s'agit aussi de mieux connaître le contexte socio-économique et institutionnel dans lequel ces pressions s'inscrivent. Il s'agira également de recenser et caractériser les actions qui sont déjà menées sur le territoire pour réduire la pollution en macrodéchets (par exemple les campagnes de collecte par des associations, de sensibilisation, etc.).

Le diagnostic doit ensuite permettre d'évaluer les caractéristiques et les contributions relatives des différents rejets dans les milieux aquatiques, ainsi que celles de leurs sources de macrodéchets respectives, afin qu'elles puissent être hiérarchisées et faire l'objet d'une priorisation par les collectivités.

Ce diagnostic du territoire doit se baser sur les données et les informations existantes au niveau des services des collectivités (zonage pluvial et zonage d'assainissement des eaux usées s'ils existent, cartographie des réseaux, données d'autosurveillance, etc.), et sur les données complémentaires qui proviendront des investigations de terrain : campagnes d'échantillonnage de macrodéchets ; identification des dépôts sauvages ; recensements et caractérisation des exutoires ; enquêtes auprès d'usagers (par exemple dans les secteurs où beaucoup de gestes d'abandon sont constatés), des services et des agents de terrain des collectivités et de professionnels pour comprendre leurs pratiques et ainsi identifier les freins et les leviers potentiels pour les faire évoluer ; etc.

L'ensemble des éléments du diagnostic devront, si possible, être cartographiés via un système d'information géographique (SIG).

### → **Fixer des objectifs de réduction des flux et des critères de priorisation des interventions**

L'ensemble des éléments du diagnostic sera confronté pour identifier les zones d'intervention les plus pertinentes et les hiérarchiser.

Les collectivités devront ensuite se fixer des objectifs de réduction atteignables et des critères de priorisation des interventions en se basant notamment sur les informations obtenues lors du diagnostic – comme les caractéristiques des flux et les contraintes techniques pour intervenir sur certains points de rejets –, mais également sur ses contraintes en termes de budget.

### → **Définir et mettre en place, à partir de l'étude de scénarii, des mesures d'intervention adaptées pour atteindre les objectifs de réduction fixés**

Les mesures d'intervention à mettre en place seront définies en fonction des conclusions du diagnostic du territoire et elles pourront mobiliser l'ensemble des leviers présentés à la [section 5.2.2](#).

Plusieurs scénarii pourront être étudiés et comparés en fonction des objectifs fixés, en tenant compte des avantages et des contraintes relatifs aux différentes mesures envisagées.

### → **Élaborer un programme de suivi au travers d'indicateurs de mise en œuvre et d'efficacité**

Plusieurs indicateurs pourront être élaborés par les collectivités afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des différentes mesures d'intervention du plan d'action mis en place.

Les indicateurs de mise en œuvre pourront par exemple être le nombre d'actions de sensibilisation, le nombre de dispositifs mis en place, etc. Les indicateurs d'efficacité pourront notamment consister à suivre l'évolution temporelle et spatiale des quantités et les typologies de déchets collectés par le service de propreté et les dispositifs de captage, l'évolution des taux de captage des dispositifs mis en place, etc.

À noter que le plan d'action pourrait intégrer une composante sur la valorisation des déchets collectés, dans une approche d'économie circulaire.

## **5.3 Éléments d'expérience et exemples de solutions**

Les sections suivantes s'attachent à présenter des moyens d'intervention ou d'action – actions de sensibilisation et dispositifs techniques de captage – visant à réduire les flux de macrodéchets à l'échelle des ouvrages d'assainissement ou d'un territoire. Elles n'ont pas vocation à les présenter de manière exhaustive. Des ordres de grandeurs des coûts de certains dispositifs sont également présentés à titre indicatif, puisqu'ils peuvent être variables selon les fabricants, les dimensions des dispositifs, les contraintes locales, la nécessité d'adapter ou de construire des ouvrages en génie civil, etc.

### **5.3.1 Sensibilisation à la problématique des macrodéchets**

Les gestes d'abandon et les mauvais gestes consistant à jeter des déchets dans les toilettes (serviettes hygiéniques, lingettes, etc.) ou sur la voie publique (mégots, canettes, plastiques, etc.) constituent des sources importantes de

macrodéchets retrouvés dans les réseaux de collecte. C'est pourquoi des actions de sensibilisation visant à améliorer certains comportements et pratiques des citoyens et des professionnels pourraient avoir des résultats très significatifs pour lutter contre cette pollution.

Elles peuvent prendre la forme de campagnes publicitaires, de flyers (**Illustration 8**), de nudges ou « incitations douces<sup>10</sup> » (**Illustration 9**), de messages de sensibilisation à proximité des avaloirs afin d'informer la population que les déchets jetés sur la voirie et dans les caniveaux peuvent finir à la mer. En effet, c'est un moyen de rappeler ou d'informer les citoyens que les eaux pluviales ne sont pas systématiquement raccordées à la STEU.



**Illustration 8** : Tract de sensibilisation contre les lingettes (Source : Communauté d'agglomération Orléans Val de Loire (45))



**Illustration 9** : Nudge incitant à voter avec son mégot de cigarette, Ville de Collioure (66) (Source : Cortade, 2018)

Un peu partout en France, des collectivités en zones littorales, mais aussi à l'intérieur des terres, ont déjà déployé ce type de message de sensibilisation, notamment à l'aide de plaques comme à Collioure (**Illustration 12**), à Brest (**Illustration 13**), à Canne, à Dinan<sup>11</sup>, à Nice, et au niveau de la métropole grenobloise<sup>12</sup>. Ces dispositifs de sensibilisation nécessitent un investissement limité (quelques dizaines à une centaine d'euros par plaque à l'achat). À Nice, les messages de sensibilisation sont élaborés à l'aide de pochoirs (Meinesz *et al.*, 2019) (**Illustration 11**).



**Illustration 10** : Plaque de sensibilisation, Métropole de Brest (Crédit : Florian Rognard, Cerema)



**Illustration 11** : Pochoir de sensibilisation, ville de Nice (Crédit : Paddle Cleaner)



**Illustration 12** : Plaque de sensibilisation, ville de Collioure (Source : Cortade, 2018)

<sup>10</sup> Un nudge est une technique pour inciter une population ciblée à changer certains de ses comportements ou à faire certains choix sans en être contraint et sans s'en rendre compte. Il n'implique aucune sanction.

<sup>11</sup> <https://www.ouest-france.fr/bretagne/dinan-22100/dinan-surtout-ne-jetez-rien-la-mer-commence-ici-6207514>

<sup>12</sup> <https://www.lametro.fr/actualite/737/104-ici-commence-la-mer-sensibiliser-les-metropolitains-a-la-pollution-des-eaux.htm>

Des actions spécifiques peuvent également être déployées de manière à cibler différents publics ou différents types de déchets. Les deux sous-sections suivantes en présentent des exemples.

#### → **Sensibilisation visant à améliorer certains comportements ou pratiques associés à des événements ponctuels ou réguliers**

Des démarches de sensibilisation peuvent être menées auprès des professionnels, par exemple les vendeurs sur les marchés et les restaurants, et pas uniquement ceux situés à proximité des plages. Les équipes de nettoyage peuvent également être formées de manière à améliorer leurs pratiques et limiter ainsi les apports de macrodéchets dans les réseaux. D'autres publics tels que les vacanciers, les baigneurs ou les participants à certains événements (comme les festivals) peuvent également être ciblés.

#### → **Sensibilisation sur les textiles sanitaires**

Les références bibliographiques consultées au cours de cette étude (issues principalement de Le Hyaric, 2009) indiquent que les textiles sanitaires (tampons, serviettes hygiéniques, lingettes, etc.) constituent une part comprise entre 78 et 93 % des refus de dégrillage extraits en tête de STEU (section 4.2). Les données n'ont cependant pas permis de déterminer si cette proportion variait de façon significative entre ce qui est intercepté à la STEU, et ce qui est déversé plus en amont sur les réseaux. Ces résultats indiquent néanmoins que **des actions de sensibilisation spécifiques sur ce type de déchets pourraient avoir un impact significatif sur les flux de macrodéchets qui transitent dans les réseaux d'assainissement, que ceux-ci soient interceptés ou rejetés dans les milieux récepteurs**. La quantification et la caractérisation de rejets réels de macrodéchets, lors de déversements d'eaux usées non prétraitées, permettraient de connaître plus précisément la part des textiles sanitaires et des autres déchets dans les refus et le flux associé.

Les textiles sanitaires constituent également un problème récurrent auquel l'ensemble des exploitants de systèmes d'assainissement est confronté. Ils obstruent les pompes et mettent ainsi en péril le bon fonctionnement des systèmes. Ils sont la cause de dégâts matériels, de rejets directs d'effluents dans les milieux aquatiques, d'inondations et de coûts supplémentaires substantiels. Intervenir sur ces types de déchets permettrait donc de réduire indirectement le flux de macrodéchets en diminuant les volumes d'eaux usées brutes déversés, et de réduire les coûts de fonctionnement des systèmes d'assainissement.

La loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire introduit de nouvelles filières à responsabilité élargie du producteur (REP), dont une sur « les textiles sanitaires, y compris les lingettes pré-imbibées pour usages corporels et domestiques, à compter du 1er janvier 2024<sup>13</sup> ». Cela devrait notamment permettre à terme d'obliger les producteurs à organiser et à financer la gestion des textiles sanitaires.

### 5.3.2 Exemples de dispositifs techniques de captage

Plusieurs dispositifs techniques de collecte et d'interception des macrodéchets peuvent être utilisés, et ce, à différents endroits sur les ouvrages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. Certains ont été développés spécifiquement pour réduire les rejets de macrodéchets (ex. : filets dégrilleurs). D'autres sont déjà utilisés pour protéger les ouvrages d'assainissement et assurer leur fonctionnement, mais pourraient l'être davantage pour réduire les rejets urbains et routiers de macrodéchets.

Ils peuvent être classés en grandes familles en fonction de leur principe de fonctionnement, et être adaptés suivant le type d'effluent (unitaire ou pluvial strict) et les contraintes structurelles ou fonctionnelles des ouvrages :

- les dispositifs de dégrillage et de filtration ;
- les parois siphonides ;
- les dispositifs de type « barrage » ;
- les dispositifs de décantation (bassins de décantation, dessableurs).

Les sections qui suivent présentent des exemples localisés de dispositifs pouvant être mis en place à l'échelle des différents ouvrages d'assainissement pour limiter les rejets de macrodéchets dans les milieux aquatiques.

Cette liste ne se veut pas exhaustive, mais cherche à présenter des solutions possibles, en distinguant (i) les dispositifs pouvant être mis en place au niveau des points de collecte du réseau ; et (ii) les dispositifs pouvant être mis en place sur le réseau de collecte et aux points de rejet.

Il est à noter que la mise en place de tout dispositif nécessite une réflexion préalable de manière à s'assurer que le dispositif technique est adapté à la situation et à le dimensionner correctement. Outre cette étape préalable, les phases de gestion et d'entretien doivent être également évaluées et prises en compte dans le choix du dispositif, afin d'éviter tout déconvenue par la suite.

<sup>13</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2020/2/10/TREP1902395L/jo/texte>. Consulté le 11/02/2020.

### 5.3.2.1 Dispositifs pouvant être mis en place au niveau des points de collecte du réseau

Les dispositifs mis en place au niveau des points de collecte des eaux pluviales, des avaloirs et des bouches d'égout, ont pour objectifs de réduire ou supprimer l'entrée des macrodéchets dans les réseaux de collecte.

#### Les avaloirs sélectifs

Les avaloirs sont les dispositifs permettant l'engouffrement des eaux de ruissellement provenant des voiries vers le réseau de collecte. Des grilles sélectives et/ou un barreaudage peuvent y être disposés pour limiter l'entrée de macrodéchets dans les réseaux. Ces dispositifs sont efficaces pour intercepter des macrodéchets de plusieurs centimètres, qui seront alors à gérer au niveau de la voirie. Ils ne permettent cependant pas d'intercepter les déchets de plus petite taille tels que les mégots de cigarettes (**illustration 13**). Ces dispositifs nécessitent un investissement limité (quelques centaines d'euros à l'achat en fonction du modèle).



Illustration 13 : Grille sur avaloir (Crédit : Florian Rognard, Cerema)

Pour que l'engouffrement des eaux reste satisfaisant, il est nécessaire d'assurer un nettoyage régulier des voiries et des avaloirs, notamment après les événements pluvieux, afin d'enlever les macrodéchets qui obstruent totalement ou partiellement ses entrées. À défaut, la voirie pourrait être inondée lors d'un prochain événement pluvieux.

La mise en place de ce dispositif impliquera une gestion des déchets par le service en charge de la propreté. La coordination des services en charge de la propreté, de l'as-

sainissement et de la gestion des eaux pluviales, comme présenté dans les **sections 5.2.1 et 5.2.2**, prend alors tout son sens.

Ce dispositif peut utilement et facilement être couplé avec un message de sensibilisation (cf. **section 5.2.2**).

#### Les bouches d'égout sélectives

Les bouches d'égout sont des ouvrages qui collectent les eaux de ruissellement pour les acheminer vers le réseau de collecte par le biais d'une canalisation. Les bouches d'égout sélectives peuvent être conçues pour assurer la décantation et peuvent être munies de dispositifs permettant de retenir les macrodéchets (**illustration 14**):

- les bouches d'égout à décantation munies d'une cloison siphonide: ce type de bouche d'égout est entretenu à l'aide d'un camion aspirateur-vidangeur. Le siphon permet de bloquer et de stocker dans l'avaloir les macrodéchets flottants et de grosses tailles (tels que les canettes). Les petits déchets, comme les mégots, sont par contre susceptibles de ne pas être captés, ou du moins pas en totalité. Leur efficacité dépend également beaucoup du débit à évacuer.
- les bouches d'égout sans décantation et muni d'un panier amovible: ce type de bouche d'égout est entretenu de préférence manuellement, de manière à ne pas endommager le panier. Ce dernier doit donc être de faible volume ce qui nécessite un entretien régulier pour éviter qu'il ne se colmate.

L'avaloir des bouches d'égout sélectives et à passage direct peut être barreaudé ou grillé.

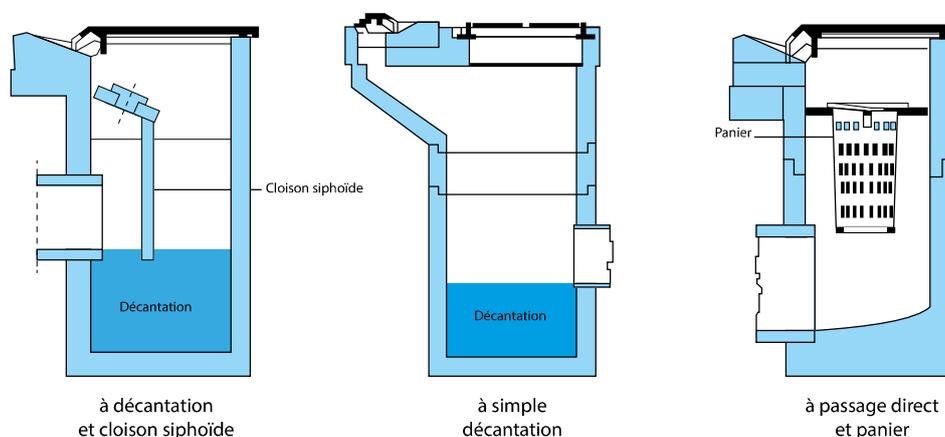


Illustration 14 : Bouches d'égout sélectives (source : Mémento technique ASTEE, 2017)

- Les dispositifs de prétraitement des eaux pluviales

Les dispositifs de prétraitement des eaux pluviales peuvent être mis en place au droit des points de collecte (**Illustration 15**). Ils peuvent comporter une décantation et une filtration. Ce type de dispositif nécessite un suivi et un entretien réguliers, notamment du fait de son filtre qui peut être sensible au colmatage.

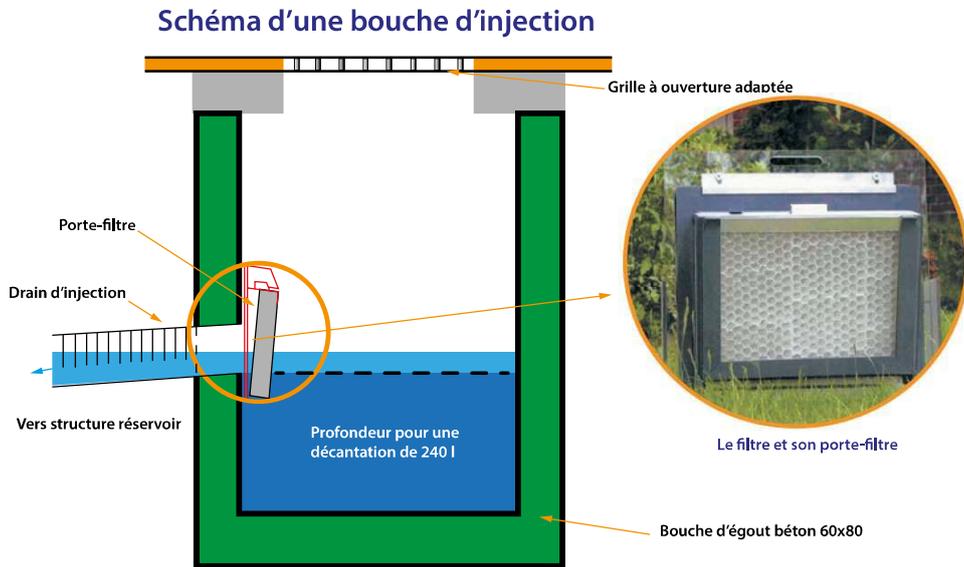


Illustration 15 : Dispositif d'engouffrement sélectif à filtre (Source : ADOPTA, 2006)

### 5.3.2.2 Dispositifs pouvant être mis en place sur le réseau de collecte et aux points de rejet

Les dispositifs mis en place sur le réseau et au niveau des points de rejets (exutoires, trop-pleins et DO) ont pour objectif de collecter ou de limiter les rejets de tout ou partie des macrodéchets contenus dans les eaux usées ou pluviales vers les milieux récepteurs.

#### Les parois siphoides

Des parois siphoides peuvent être disposées sur le réseau de collecte des eaux usées, en amont d'un bassin d'orage ou au niveau d'un DO. Elles peuvent également être disposées au niveau des exutoires et à l'entrée des bassins de rétention des eaux pluviales. Elles permettent de bloquer les flottants qui restent alors dans le réseau, et rejoignent ainsi à la STEU dans le cas des réseaux d'eaux usées, où ils sont collectés lors de l'étape de prétraitement. Ce dispositif est donc sélectif et ne permet pas de bloquer la totalité des macrodéchets. Leur efficacité dépend par ailleurs beaucoup des conditions hydrauliques au niveau de la paroi. Cette solution a néanmoins pour avantage d'être relativement peu coûteuse, de présenter un risque de colmatage faible et nécessite peu d'entretien.

Il en existe plusieurs modèles avec des conceptions différentes selon les configurations des déversoirs. Les illustrations **Illustration 16** et **Illustration 17** en sont des exemples.

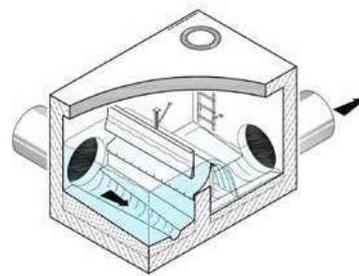


Illustration 16 : Système siphoidal pour DO - UFT-FluidDrop (Crédit : UFT France)

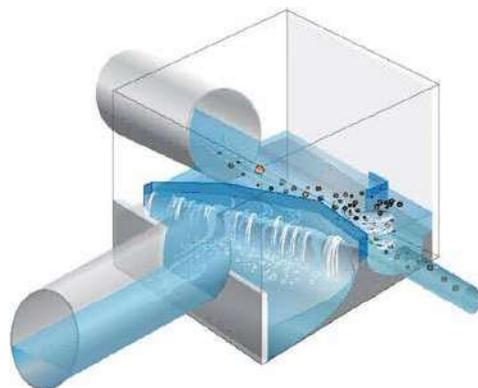


Illustration 17 : Dispositif Hydrospin® (Crédit : Hydroconcept®)

## Les barrages mobiles ou siphons mobiles flottants sur DO

Tout comme les parois siphoides, les barrages mobiles ou siphons mobiles bloquent au niveau des DO les flottants qui auraient dû être rejetés lors d'un déversement. Ils restent alors dans le réseau et rejoignent ainsi à la STEU où ils sont collectés lors de l'étape de prétraitement. Ils peuvent être associés à un système de capture des flottants par dégrillage et/ou à d'autres dispositifs comme des clapets autonomes ou des vannes fusibles capables de bloquer les flottants lorsque ces dispositifs s'abaissent. Un schéma d'un barrage mobile associé à un clapet est présenté en **Illustration 18**.

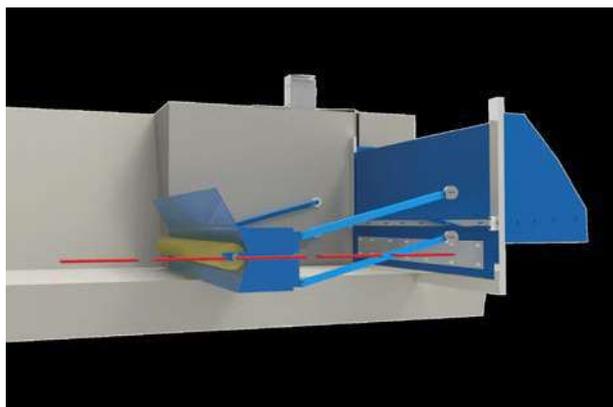


Illustration 18 : Barrage mobile (Crédit : Hydrass)

## Les dégrilleurs

Les dégrilleurs mécaniques constituent une solution efficace pour lutter contre les macrodéchets. Ils peuvent notamment être disposés sur (i) les réseaux d'eaux usées au niveau des postes de relevage de manière à en protéger les pompes, sur les trop-pleins des bâches de relevage et sur les DO (STEU et réseau), et (ii) au niveau des exutoires pluviaux (**Illustration 19**).



Illustration 19 : Dégrilleur à l'aval d'un exutoire pluvial (Crédit : Florian Rognard, Cerema)

Il en existe de plusieurs sortes : les dégrilleurs manuels ou les dégrilleurs automatiques, par exemple, avec un dégrillage vertical ou rotatif, à brosse, à transfert de déchets. Les dégrilleurs manuels nécessitent de nettoyer les grilles manuellement en utilisant par exemple un râteau, ou en relevant des paniers de dégrillage amovibles. Outre cette contrainte d'exploitation, ce procédé n'est adapté que pour les faibles débits et quantités de déchets à capter. À l'inverse, les dégrilleurs automatiques sont adaptés pour tous les débits, faibles ou élevés (sous réserve d'être bien dimensionnés), mais ils nécessitent un investissement plus conséquent et, pour certains, d'avoir un point d'alimentation électrique.

Dans la mesure où **les trop-pleins et les DO** ont pour objectif de délester les réseaux en cas de surcharge hydraulique (afin de protéger le réseau en aval et en amont des mises en charge), les maîtres d'ouvrage ne les munissent que très rarement de dégrilleurs, notamment de peur qu'ils se colmatent et empêchent ainsi le déversoir de jouer son rôle. Sa mise en place doit donc être étudiée au préalable et son dimensionnement, en particulier celui de l'entrefer, doit être adapté aux conditions hydrauliques du réseau et aux déchets à capter. Dans tous les cas, il est conseillé de le munir d'un ouvrage de dérivation, ou « *by-pass* », pour assurer l'évacuation des eaux usées en cas de colmatage. Sa mise en place n'est pas toujours simple, notamment dans le cas d'ouvrages existants.

Ces considérations sont également valables pour les dégrilleurs disposés aux exutoires des réseaux de collecte et au niveau des bassins de rétention des eaux pluviales.

Par ailleurs, l'installation des dégrilleurs peut avoir un impact important sur la ligne d'eau et sur les estimations/mesures de débits réalisées dans le cadre de l'autosurveillance des systèmes d'assainissement.

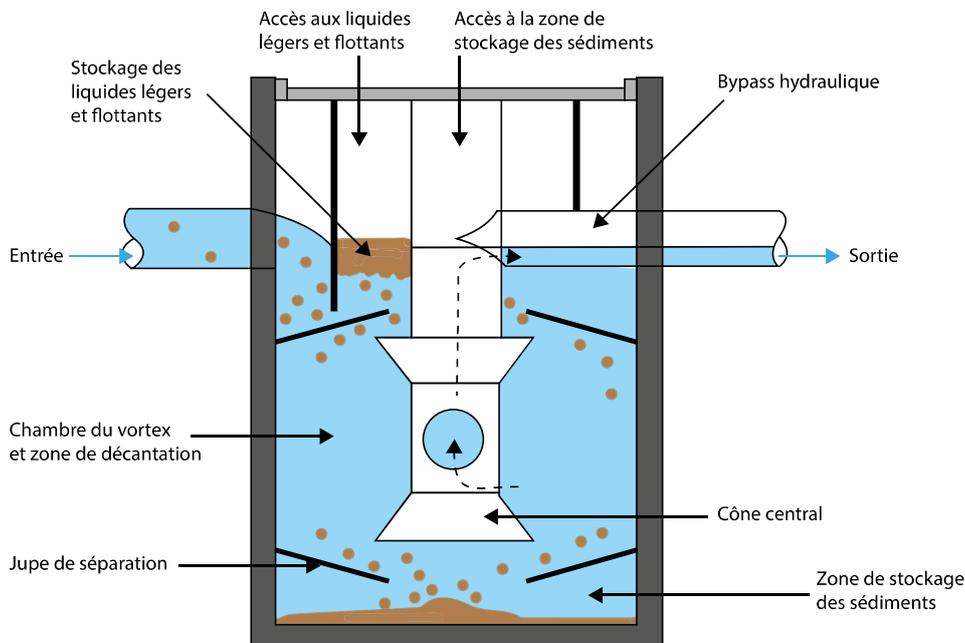
En ce qui concerne les **postes de relevage**, la mise en place d'un dégrilleur plutôt que de pompes de dilacération<sup>14</sup> serait à privilégier dans la mesure du possible. En effet, les pompes de dilacération ont pour objectif de broyer les macrodéchets en particules plus fines qui, par la force des choses, deviennent plus difficiles à intercepter. Les sanibroyeurs sont également à éviter. Il en va de même des broyeurs d'évier, qui par ailleurs sont normalement interdits (Ademe, 2017).

<sup>14</sup> Pompe qui assure un déchetage des matières solides contenues dans les eaux usées.

## Les séparateurs hydrodynamiques (spécifiques aux eaux pluviales)

Les séparateurs hydrodynamiques sont des systèmes de pré-traitement des eaux pluviales qui permettent de capter les macrodéchets, mais aussi les MES et les hydrocarbures. Les eaux pluviales sont envoyées tangentielle-ment à la grille de manière à réduire le colmatage. Un schéma du principe de fonctionnement d'un séparateur hydrodynamique est présenté en **Illustration 20**.

Les filets ont une surface de filtration et une capacité de stockage importantes, ce qui les rend moins sujets au colmatage et limite la fréquence de manutention. Ils peuvent également être munis d'un système de sécurité qui libère le filet à partir d'une certaine pression de l'eau, tout en le retenant et le refermant par un câble afin d'éviter que les macrodéchets ne se déversent dans le milieu.



**Illustration 20** : Schéma du principe de fonctionnement d'un séparateur hydrodynamique (Source : ASTEE, 2017)

Plusieurs collectivités ont mis en place des séparateurs hydrodynamiques au niveau d'exutoires pluviaux comme Trouville-sur-Mer (14), Deauville (14) et Orléans (45).

### Les filets

Des filets peuvent être disposés directement à la sortie des exutoires, ou bien entre l'exutoire et le milieu récepteur, pour collecter les macrodéchets rejetés par les réseaux de collecte des eaux pluviales (**Illustration 21**; **Illustration 22**; **Illustration 23**). La maille des filets peut descendre jusqu'à 5 mm, voire moins dans certains cas. Ils peuvent par ailleurs être munis d'un système de surverse pour éviter les mises en charge du réseau en cas de colmatage. Les moyens nécessaires à leur entretien et à leur nettoyage doivent cependant être bien anticipés, certains pouvant nécessiter, selon leur taille, une grue ou un palan.

Il faut compter plusieurs milliers d'euros pour l'achat et la pose d'un filet.



**Illustration 21** : Filets sur exutoires (Crédit : Stormwatersystems)



Illustration 22 : Filets sur exutoires (Crédit : Stormwatersystems)



Illustration 23 : Filets sur exutoires pluviaux (Crédit : Pollustock)

Des filets peuvent aussi être disposés à la sortie de DO ou de trop-pleins des réseaux d'assainissement des eaux usées.

Comme pour les dégrilleurs, la mise en place de tels dispositifs au niveau d'une canalisation de décharge d'un DO peut avoir un impact important sur les estimations/mesures réalisées dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire.

Ce type de dispositif est récent en France et déjà plusieurs collectivités ont mis en place des filets essentiellement sur des exutoires pluviaux comme Reims (51), Marseille (13), Allos (04), Cannes (06) et Arcachon (33). La ville de Grenoble (38) en a disposé un au niveau d'un DO (Illustration 24), seul cas que nous avons pu recenser à ce stade.



Illustration 24 : Filet sur déversoir d'orage, Hydrosac Maxi® - Berlognière à Grenoble (38), 2019 (Crédit : Hydroconcept)

Sur le même principe que les filets sur les DO et les exutoires, des filets pourraient probablement être disposés dans certains types de bouche d'égout pour capter les macrodéchets et éviter qu'ils n'atteignent le réseau. Aucun exemple de ce type d'utilisation n'a jusqu'ici été recensé.

### 5.3.2.3 Efficacité théorique des dispositifs techniques de captage

Une évaluation de l'efficacité réelle des dispositifs pour retenir les macrodéchets nécessiterait de les instrumenter de manière à quantifier la part du flux total qui est effectivement captée. Ce type d'évaluation ne semble pas avoir été réalisé à ce jour.

On peut néanmoins distinguer les dispositifs en deux catégories en fonction de leur efficacité théorique de captage des macrodéchets (tableau 4), et en faisant donc comme hypothèses qu'ils ne dysfonctionnent pas et qu'ils sont dimensionnés et adaptés aux conditions locales et à la pollution à réduire :

- les dispositifs qui collectent ou interceptent une fraction du flux de macrodéchets : les grilles sur les avaloirs, les bouches d'égouts sélectives avec cloison siphonide, les parois siphonides, les barrages mobiles ou siphons mobiles ;

- les dispositifs qui collectent ou sont susceptibles de collecter l'ensemble du flux de macrodéchets en fonction de leur maille ou leur entrefer : les filets sur les exutoires (si maille  $\leq 5$  mm), les dégrilleurs (si entrefer  $\leq 5$  mm), les avaloirs dépolluants, les bouches d'égouts sélectives avec panier (si maille  $\leq 5$  mm), les séparateurs hydrodynamiques, les dispositifs de prétraitement des eaux pluviales sur bouches d'égout.

**Tableau 4 :** Efficacité théorique des dispositifs techniques de captage des macrodéchets

		Captation théorique des macrodéchets	
		Totale	Partielle
Points de collecte des eaux pluviales sur les réseaux	Avaloirs sélectifs		X
	Bouches d'égout sélectives	X si panier avec maille $\leq 5$ mm	X si cloison siphonide
	Dispositifs de prétraitement des eaux pluviales	X (maille $\leq 5$ mm)	X (maille $> 5$ mm)
Sur les réseaux et les points de rejets des eaux usées et des eaux pluviales	Parois siphonides		X
	Barrages mobiles ou siphons mobiles		X
	Dégrilleurs mécaniques	X si entrefer $\leq 5$ mm	X si entrefer $> 5$ mm
	Filets dégrilleurs	X si entrefer $\leq 5$ mm	X si entrefer $> 5$ mm

(...)

## PLAN TERRITORIAL DE GESTION DES PLASTIQUES :

### Comment les services publics d'eau et d'assainissement

### Participent à la lutte contre la pollution plastique

#### PRÉAMBULE

Les images chocs des continents de plastiques dans les océans ou d'animaux marins étouffés par des sacs plastiques ont fait récemment émerger dans l'opinion des vagues d'indignation sur les réseaux sociaux, sans pour autant donner au grand public des solutions d'actions au quotidien. Pourtant, 80% des plastiques en mer proviennent des terres et particulièrement des zones urbanisées. Les collectivités et plus particulièrement leurs services de propreté, de gestion des déchets et d'assainissement eaux usées et eaux pluviales sont donc au cœur de l'action pour protéger le milieu récepteur et la ressource en eau.

Ce document synthétique vise à donner les clés aux décideurs locaux pour mettre en œuvre un véritable « Plan plastiques » sur leur territoire, efficient et multi acteurs, qui s'articule entre propreté urbaine, cadre de vie, voirie, gestion des déchets et services du cycle de l'eau.

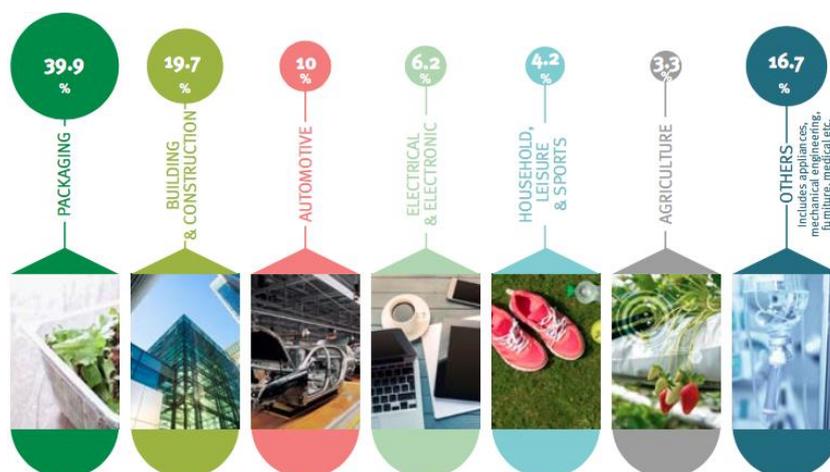
## 1 Du macro au microplastique : Processus et chiffres clés

Le plastique est composé d'environ 95% de polymères et 5% d'additifs. Comme les chaînes carbonées sont très stables, elles ont une très longue durée de vie alors qu'on en fait souvent un usage assez court, notamment pour les emballages.

Les plastiques majoritaires sont le PE (polyéthylène) et le PP (polypropylène), qui représentent à eux seuls environ la moitié de la **matière plastique produite**, qu'on estime à près de **8 milliards de tonnes depuis les années 1950**<sup>1</sup>. Environ 30% de cette matière est encore utilisé et 10% a été incinéré.

C'est donc environ **4,6 milliards de tonnes qui ont été envoyées vers le milieu naturel** et qui y sont toujours, soit enfouies dans les installations de stockage (pour moitié) soit abandonnées sous forme de dépôts sauvages ou de décharges mal gérées.

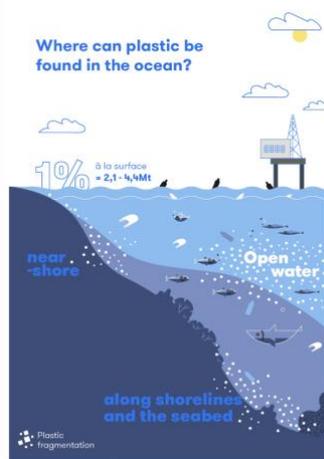
Au gré du vent et du ruissellement, les déchets de ces dépôts sauvages ou mal gérés (souvent des macroplastiques) rejoignent les rivières et les océans, notamment en transitant par les fossés et les réseaux pluviaux et unitaires. Ainsi, aujourd'hui, toutes les masses d'eau superficielle de la planète sont contaminées, y compris les glaces des pôles.



<sup>1</sup> Geyer et al., Science Advances, 2017

Sous l'action des UV, du vent, de contraintes mécaniques (comme le sable), les macroplastiques se fragmentent en particules de plus en plus petites, mais toujours avec une durée de vie très longue. La limite communément acceptée entre macro et microplastique se situe à 5 mm.

**La fragmentation des plastiques, c'est-à-dire la transformation de macro en microplastiques (voire nano) n'est pas leur disparition et les plastiques biosourcés ne sont pas forcément tous entièrement biodégradables.**



La très médiatisée soupe superficielle observée dans les **gyres océaniques**, appelée encore « continent de plastique » représente **moins de 1% du flux** qu'on estime avoir envoyé dans l'environnement et on peine à localiser précisément le reste. On sait qu'une grande partie sédimente, pour être ponctuellement remise en suspension, et qu'une partie est ingérée par la faune aquatique ; on estime que les nano-particules pourraient même passer certaines barrières cellulaires.

On sait également que les micro-particules de plastiques deviennent souvent des supports pour toutes sortes de micro-organismes et peuvent se transformer en véritables « radeaux » qui participent à leur dispersion, avec des risques de contamination par des espèces invasives. Ainsi, globalement, même si les images de mammifères marins ou d'oiseaux étouffés par des macroplastiques sont choquantes, on considère que les impacts des plastiques augmentent de façon inversement proportionnelle à leur taille.



### Zoom sur les bioplastiques

Sous cette dénomination générique se cachent des notions très différentes :

- **Biosourcé** : fait à partir de matières végétales (dans une certaine proportion : actuellement, en 2018, la réglementation impose que les sacs plastiques à usage unique utilisés pour l'emballage de marchandises au point de vente autres que les sacs de caisse soient composés au minimum de 40 % de matières biosourcées. L'objectif est d'atteindre 60% d'ici 2025).
- **Biodégradable** : qui se décompose sous l'action de micro-organismes ; Il ne s'agit pas ici d'une simple fragmentation mais bien d'une dégradation qui ne laisse aucun résidu et qui conduit à la disparition complète des fragments du matériau, digérés par les micro-organismes. C'est la façon dont les molécules sont associées qui joue et non l'origine de la matière : un plastique totalement pétrosourcé peut être biodégradable.  
Parmi les plastiques biodégradables, certains sont **compostables**, c'est-à-dire que la dégradation par des micro-organismes se fait dans un temps restreint dans des conditions favorables (température, humidité, etc.) ; Pour autant, ces conditions ne se retrouvent en général pas dans le milieu aquatique (réseau d'assainissement, rivières, océans).

A ce stade, on ne peut donc pas considérer que l'on ait trouvé une solution optimale et des progrès dans l'éco-conception doivent être faits par les industriels.

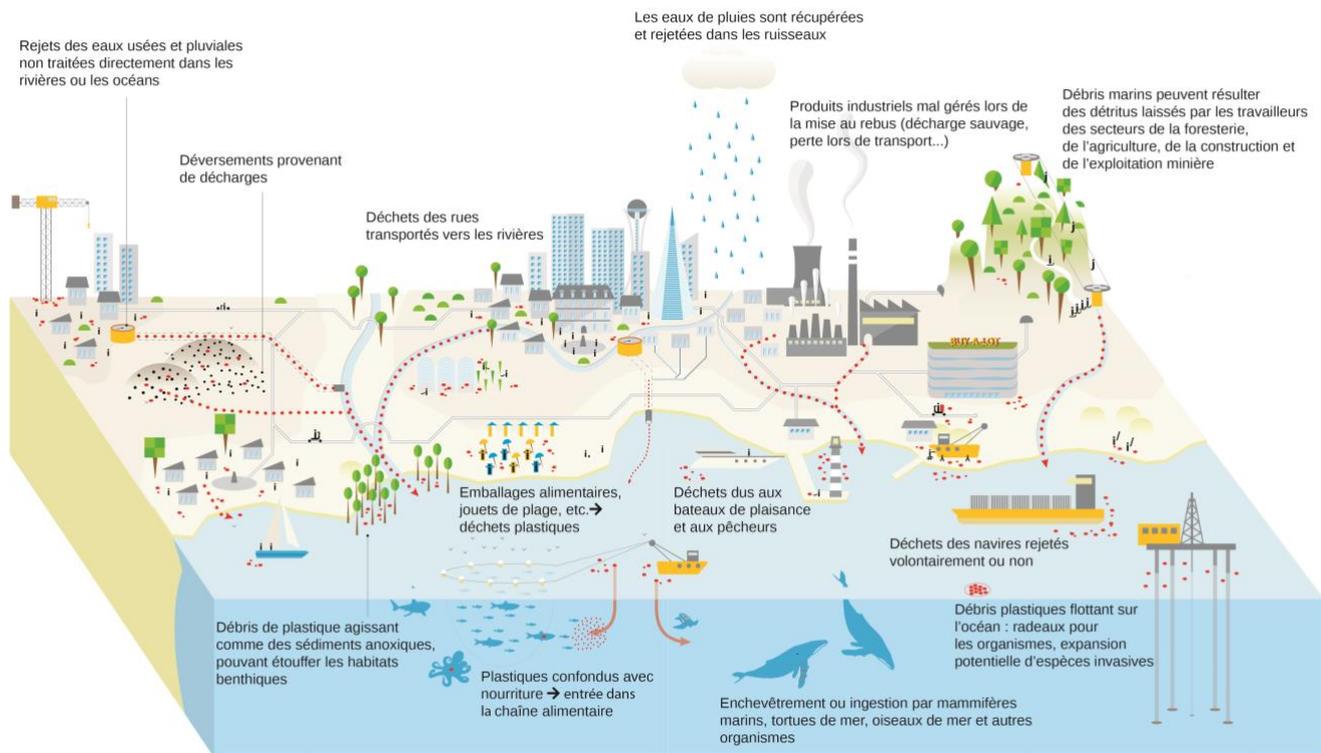
Les **oxo-plastiques** ont été interdits dès 2015 par la loi de transition énergétique : il s'agissait de plastiques traditionnels auxquels on avait ajouté des additifs qui provoquaient une fragmentation par oxydation chimique générant des résidus certes invisibles à l'œil nu mais toujours bien présents.

La biodégradabilité des sacs plastiques en compostage domestique est encadrée par la norme NF T 51800 (2015) qui dispose d'un label dédié. Elle garantit une biodégradation aérobie en 365 jours à moins de 30 °C et une désintégration en 180 jours à moins de 30 °C. Ces conditions ne sont généralement pas atteintes dans le milieu aquatique.



## 2 Les eaux usées et pluviales, une source et un vecteur de plastiques difficilement quantifiables

Le schéma ci-dessous présente une grande partie des axes de transfert des plastiques jusque dans les océans. Le présent document concerne plus spécifiquement les apports des zones urbanisées sur lesquels les services d'une collectivité ont prise.



Source : UNEP / Marine Litter Vital Graphics – traduction A Caruso et F. Lagarde, Le Mans Université

### 2.1 D'où viennent les plastiques des eaux des zones habitées

On distingue 3 grandes sources de rejet de plastiques sur lesquels les services d'une collectivité peuvent agir directement :

- 1 **Les dépôts sauvages** : il s'agit de déchets non collectés, abandonnés par exemple sur les plages, les berges, aux abords des routes et qui peuvent atteindre les rivières ou la mer par l'effet du vent ou du ruissellement; il s'agit principalement de macroplastiques.

#### 2 Les eaux usées ;

Il s'agit de microplastiques qui proviennent majoritairement :

- De nos machines à laver, avec le rejet de fibres synthétiques de nos vêtements voire des fibres naturelles colorées avec des peintures contenant des plastiques ;
- Des cosmétiques, même si les micro-billes sont interdites en France depuis janvier 2018.
- De certaines eaux usées industrielles insuffisamment traitées ou connectées brutes au réseau collectif.

Une étude du LEESU a mis en avant 9000 à 35000 item/l de fibres en sortie de machine à laver contre 24 à 60 items/l dans les eaux de ruissellement et 0,03 à 0,05 items/l dans les eaux de surface (B. Tassin et J Gasperi – Congrès ASTEE 2018)

Mais aussi de macro-déchets qui sont jetés dans les toilettes : textiles sanitaires, coton-tiges...

### 3 Du lessivage par la pluie :

- De certains revêtements comme les voiries, avec des fragments de pneus (abrasion) et des peintures de signalisation, les peintures des bâtiments ... ; il s'agit plutôt de microplastiques mais aussi de quelques macroplastiques ;
- Des espaces publics sur lesquels des déchets ont été abandonnés et qui rejoignent les réseaux pluviaux ou unitaires via les grilles et avaloirs : dans ce cas il s'agit plutôt de macroplastiques, mélangés à d'autres macro-déchets.

Ces plastiques qui transitent par les réseaux d'assainissement eaux usées et / ou pluviales peuvent alors rejoindre les cours d'eau selon différents vecteurs :

- Les réseaux pluviaux rejoignent le plus souvent directement les cours d'eau, sans traitement préalable ;
- Les surverses des déversoirs d'orage (DO), soupapes des réseaux unitaires et des stations d'épuration en cas de pluies moyennes à fortes et dont les exutoires sont également souvent directement des cours d'eau ;
- Les exutoires des stations d'épuration.

On rappelle que les déversements des DO par temps sec sont des dysfonctionnements et que l'arrêté du 21 juillet 2015 fixe pour objectif de limiter les rejets de temps pluie à 5% du flux ou du volume collecté ou 20 déversements par an au plus.

## 2.2 La quantification des plastiques dans les eaux des zones habitées

Ces flux de matière plastique ne sont actuellement pas mesurés de façon réglementaire par les services en charge de l'assainissement. Des travaux sont actuellement menés par le Cerema, pour quantifier sur le territoire métropolitain, les flux de macro-déchets issus des déversoirs d'orage situés sur les réseaux de collecte et en tête des stations d'épuration. Ils s'intéressent donc aux macroplastiques, mais aussi aux macro-déchets anthropiques constitués d'autres matières. Une estimation du flux, réalisée sur la base notamment d'une exploitation des données issues de l'autosurveillance réglementaire des stations d'épuration et des réseaux (volumes d'eaux usées brutes déversés, matières dégrillées) et de données sur la part des macro-déchets contenue dans les refus de dégrillage observés en entrée de station d'épuration, donne des chiffres entre 2 000 et 10 000 tonnes par an de macro-déchets au niveau national.



Si la quantification n'est pas aisée au niveau national, la démarche est reproductible localement dans vos collectivités, à partir de vos données d'autosurveillance des déversoirs d'orage et de l'analyse des refus de dégrillage de votre territoire (ou de l'utilisation de la bibliographie)

### Refus de dégrillage : quelques éléments d'analyse

Catégories de tri	Éléments constitutifs
Fines (< 20 mm)	Mélange de sable, débris de verre, cendres, déchets végétaux, résidus fins...
Textiles sanitaires	Lingettes pour l'hygiène corporelle ou le nettoyage de surfaces, tampons, serviettes hygiéniques...
Végétaux	Gazon coupé, herbes, fleurs, brindilles, feuilles...
Papiers – Cartons	Journaux, cartons ondulés, sacs et papiers d'emballages...
Plastiques	Sacs et films plastiques, tuyaux, stylos, brosses à dents, préservatifs...
Textiles	Textiles en fibres naturelles (coton, laine, ...) et synthétiques, filets de fruits ou légumes...
Métaux, aluminium	Boîtes de boisson et de conserve, clés, outils, visseries...
Composites	Emballages composés de plusieurs matériaux (papiers, plastiques, aluminium) non séparables (emballage de café ...).
Combustibles	Boîtes à fromage, barquettes de fruits, bois (planches...), cuir (chaussures, sacs ...) caoutchouc...
Incombustibles	Verres, minéraux et autres matériaux inertes non classés dans les autres catégories comme la céramique, les faïences, les briques, le plâtre...



Exemple de refus de dégrillage en entrée de station d'épuration (Le Hyaric, 2009)

Concernant la métrologie de quantification de microplastiques dans les eaux usées et pluviales, il n'existe à ce stade pas de méthode normalisée adaptée, mais la recherche avance sur le sujet.

## 3 Le cadre réglementaire français en 2018

### 3.1 Une réglementation tournée avant tout vers la réduction de la production de plastiques

En 2018, le paramètre « plastiques » ne fait pas partie des paramètres d'évaluation de la performance des systèmes d'eau et d'assainissement.

Pour autant, le parlement européen vient d'actualiser en novembre 2018 la Directive Eau Potable, introduisant la surveillance des microplastiques dans les eaux potabilisables « à condition qu'une méthode de mesure des microplastiques soit en place », celle-ci devant être proposée dans un délai d'un an après l'adoption de la directive. A terme, on peut donc envisager que ce paramètre sera à suivre.

Les objectifs fixés actuellement portent plutôt sur la prévention des déchets plastiques avec la loi pour la transition énergétique et la croissance verte du 18 août 2015 et la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016. Ces réglementations ont d'ores et déjà limité la mise sur le marché de certains produits, par exemple : emballages oxo-fragmentables, sacs de caisse à usage unique, cosmétiques rincés comportant des particules plastiques solides...

Les prochaines échéances, dont il va falloir accompagner la mise en œuvre sont les suivantes :

- Au 1er janvier 2020 : limitation de la mise à disposition des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique (sauf si compostables en compostage domestique et composés, pour tout ou partie de matières biosourcées) ;
- Au 1er janvier 2020 : fin de la mise sur le marché des cotons-tiges en plastique à usage domestique ;

Cette réglementation française devrait être renforcée par une directive européenne dite sur les « plastiques à usage unique ».

Par ailleurs, le plan biodiversité prévoit l'objectif de « zéro plastiques rejetés en mer » en 2025 et le plan **CIMER**, qui s'inscrit dans la démarche de la Directive Cadre Stratégique pour le milieu marin (2008) a été adopté le **15 novembre 2018** ; il prévoit des actions à mettre en œuvre concernant 5 axes, dont un axe relatif aux voies de transfert (cours d'eau, eaux usées et eaux pluviales). Ces actions incluent notamment l'élaboration d'ici fin 2020 d'un plan de réduction de l'apport de macro-déchets et micro-plastiques à la mer à l'échelle de chaque bassin hydrographique (pilotage : préfet coordonnateur de bassin) et la mise en œuvre du plan à échéance de 2025, l'amélioration de la gestion des biomédias filtrants par les stations de traitement des eaux usées et dès 2019 une démarche de dépollution de zones d'accumulation dans les cours d'eau ; Le pilotage de ce plan a été confié à l'ADEME.

**Dans ce contexte, les industriels travaillent en continu à la création de nouveaux plastiques. AMORCE demande que toute mise sur le marché s'accompagne au préalable d'une réflexion sur la fin de vie du produit en conditions réelles et qu'à terme seuls les plastiques ayant une solution de recyclage soient mis sur le marché**

### 3.2 Quels moyens financiers au service des collectivités qui souhaitent s'engager?

Dans le système français, le principe de base est que « l'eau paie l'eau ». Ainsi, les services eau et assainissement des collectivités disposent chacun d'un budget annexe alimenté par une grande partie des factures d'eau des usagers du service (domestiques et non domestiques), complété par des aides et

subventions accordées sur projet par l'Agence de l'Eau (les fonds de l'agence provenant de redevances<sup>2</sup> perçues au titre de différentes pressions auprès des usagers comme les prélèvements sur la ressource en eau, ou la pollution domestique...mais aussi sur la vente des produits phytopharmaceutiques selon leur niveau de toxicité et de dangerosité au titre de la pollution diffuse).

Ce système qui présente de nombreux aspects vertueux, comme l'assurance d'une stabilité relative du budget affecté à l'eau et à l'assainissement, repose financièrement en grande partie sur les usagers domestiques. Il ne prend quasiment pas en compte les coûts induits par la gestion de pollutions externes, comme c'est le cas avec les macro et microplastiques.

Dans le domaine de la gestion des déchets, il existe aujourd'hui des dispositifs dits REP : Responsabilité Élargie du Producteur. A noter qu'en 2018, 3 nouvelles REP concernant les plastiques, sont en cours de création : articles de sport et loisirs, articles de bricolage et de jardin, jouets et jeux. Selon les estimations d'AMORCE, elles représentent environ 50 kg/hab/an.

**En complément, AMORCE demande que le produit financier de ces REP soit étendu au-delà des services de gestion des déchets mais intègre également le coût d'interception et de traitement au niveau des systèmes d'assainissement.**



### Zoom sur le tri des plastiques ménagers

Depuis quelques années, le taux de valorisation des plastiques d'emballage augmente fortement en France. La filière s'appuie notamment sur 2 éco-organismes, CITEO et Adelphe.

Pour autant, tous les plastiques ne sont aujourd'hui pas recyclables ni collectés de façon différenciée.

Le cadre législatif est en forte évolution, avec la transposition de la directive européenne en droit français attendue pour 2019 dans une loi « Économie circulaire », qui traduira également une partie des propositions issues de la FREC<sup>3</sup>. Elle devrait proposer notamment :

- Le développement de la consigne et une généralisation du tri à tous les emballages plastiques ménagers pour aboutir à un taux de collecte de 90% des emballages en 2025 ;
- Des objectifs plus importants de réemploi et de recyclage aux collectivités ; par exemple 70% de valorisation pour les emballages (dont 55% sur les plastiques) en 2022 ;
- Une prise en charge des coûts de nettoyage (plastiques jetables) par les metteurs en marché,
- La lutte contre les dépôts sauvages.

Les propositions complémentaires défendues par AMORCE sur cette question sont notamment :



- L'élargissement de la liste des produits à usage unique ou très réduit à interdire : textiles sanitaires, blisters, goodies, ...
- La simplification du geste de tri pour le citoyen, avec une harmonisation des consignes de tri (extension généralisée) et l'amélioration du dispositif Triman, logo de référence pour indiquer qu'un produit est recyclable

<sup>2</sup> Il existe en 2018, 10 redevances : Pollution non domestiques, modernisation des réseaux de collecte, prélèvement sur la ressource en eau, production hydroélectrique, pollution domestique, protection des milieux aquatiques, stockage d'eau, pollutions liées aux activités d'élevage, obstacle sur les cours d'eau, pollution diffuse.

<sup>3</sup> Feuille de Route Economie Circulaire

## 4 Quels moyens d'actions pour les collectivités qui souhaitent s'engager dans la lutte contre les plastiques?

### 4.1 Encourager la limitation de l'usage des plastiques

Si la démarche réglementaire nationale va dans ce sens, des initiatives locales peuvent venir la renforcer avec un travail de sensibilisation des commerçants par exemple (ventes en vrac, utilisation de sacs à pain en tissu, ...) et de sensibilisation du grand public.

La mise à disposition de fontaines d'eau potable par le service d'eau est à l'étude dans plusieurs collectivités pour limiter le recours aux bouteilles en plastique, hors du foyer et encourager l'utilisation de l'eau du robinet à eau.

Les choix de mobiliers urbains ou de revêtements au sol ou en façade sont également essentiels : ces éléments peuvent être intégrés dans une doctrine d'achat public voire dans un règlement de PLU. Lutter contre les dépôts sauvages.



*Extrait de la carte de fontaines d'Eau de Paris*



**Retour d'expérience :** depuis 2 ans et sans attendre les échéances fixées par la réglementation, la commune de Collioure a initié une démarche de sensibilisation des commerçants en bord de plage (glaciers, ventes ambulantes...) pour les inciter à ne plus utiliser d'objet à usage unique en plastique.

#### 4.1.1 Favoriser le geste propre et le geste de tri

Il est indispensable de proposer un réseau de corbeilles de rue et de cendriers suffisamment dense pour favoriser le geste propre de nos concitoyens. De nombreuses solutions se développent, y compris en incluant une gratification du geste de tri.



**Retour d'expérience :** Partant du principe qu'une corbeille utilisée est une corbeille qui se voit, la ville de METZ a mis en place des entourages ludiques sur 2 rues commerçantes à l'occasion de la semaine de la propreté 2018 (moins de 4000 € pour 14 entourages stickers).

On voit également se multiplier la gestion différenciée de l'espace public pour s'adapter aux pointes de fréquentation et aux usages d'un lieu.



#### Zoom sur les mégots de cigarettes

98% des cigarettes vendues comportent un filtre, fabriqué à base d'acétate de cellulose, plastique conçu à partir de cellulose. Les fibres de l'acétate de cellulose sont traitées avec du dioxyde de titane, avant d'être densément compactées avec de la triacétine. Le chiffre de 500 litres d'eau pollués par un seul mégot est communément avancé.

Pour inciter, le public à ne plus jeter ses mégots dans la nature, on voit se développer des nudges<sup>4</sup>, cendrier à double caissons muni d'un vote ludique.



<sup>4</sup> Technique pour inciter une population ciblée à changer ses comportements ou à faire certains choix sans être sous contrainte ni obligation et qui n'implique aucune sanction.

## 4.1.2 Utiliser l'arsenal de la Police des déchets

La police administrative spéciale qui permet de sanctionner les responsables des dépôts sauvages appartient au maire et uniquement à lui (c'est-à-dire qu'elle ne peut en aucun cas être transférée).

Lorsqu'un dépôt sauvage est constaté, le maire devra faire usage de son pouvoir de police pour engager, concomitamment ou non, des suites administratives et/ou pénales. Engagée par des agents assermentés ou commissionnés, la démarche pénale sera déclenchée par le dépôt d'une plainte ou par la transmission d'un procès-verbal au Procureur et pourra entraîner une contravention de 3ème classe ou de 5ème classe si un véhicule est impliqué, voire être considéré comme un délit (sanctions pénales au titre du code de l'environnement soit 75 000€ d'amende et 2 ans d'emprisonnement).

**Le fait de jeter un sac plastique ou un mégot sur la voie publique peut être sanctionné pénalement d'une contravention de classe 3 (soit 68€ si payé sous 45 jours).**

L'engagement de la procédure administrative doit respecter de nombreuses étapes (contradictoire, arrêté de mise en demeure puis arrêté de sanction) et permettra d'enclencher plusieurs sanctions administratives notamment les travaux d'office ou l'amende administrative. Dans les deux cas, la plus grande difficulté réside dans la charge de la preuve.

## 4.1.3 Agir régulièrement sur les berges des rivières et les plages

Les macroplastiques directement jetés sur les berges et les plages ou les dépôts sauvages ayant échappé aux tentatives d'interception amont peuvent encore être récupérés avant de se fragmenter en microplastiques et d'atteindre les océans :

- **Par l'installation de barrages flottants en rivière**  
ex : les barrages flottants du SIAAP, installés sur la Seine interceptent en moyenne 27 t de plastiques par an pour un débit traité de seulement 5,85 m<sup>3</sup>/s (le débit moyen de la Seine étant de l'ordre de 310 m<sup>3</sup>/s)

**Chiffre Clé : 1 t de plastiques  
polluent 10 km de berges**

Source : OPUR



- **Par le nettoyage régulier des berges et des plages**, en particulier dans les estuaires à méandres ; En effet, les flottants ont tendance à s'échouer et à être remobilisés fréquemment à la faveur des marées, avant d'être massivement entraînés vers l'aval en période de crue. Un nettoyage régulier des zones d'échouage permet de limiter drastiquement leur transfert vers le milieu marin ainsi que leur fragmentation en microplastiques.



### Zoom sur la dynamique de transfert des polluants dans l'estuaire de la Seine

Le projet MACROPLAST Seine vise à quantifier les flux de plastiques annuellement exportés en mer depuis le bassin de la Seine et à mieux comprendre la dynamique de transfert des déchets plastiques en particulier dans l'estuaire. A partir d'une modélisation conceptuelle mais aussi d'analyses sur les barrages flottants du SIAAP, les équipes ont pu estimer entre 1800 et 5900 t/an le flux de macroplastiques envoyé dans le fleuve par le bassin versant de la Seine. Pour autant d'autres méthodes comme l'observation visuelle des déchets et l'analyse des éléments échoués et collectés ne permet pas de retrouver ce flux dans l'estuaire qui se comporte comme une zone d'accumulation des déchets (on y retrouve encore des éléments rejetés il y a plusieurs décennies) et constitue probablement une fabrique à microplastiques avant d'atteindre la mer.

En parallèle, les Départements 76 et 27, ont décidé, en 2008, de concilier une opération d'accompagnement socioprofessionnel des personnes les plus éloignées de l'emploi avec une opération de restauration de la qualité des berges de la Seine. Les marchés publics correspondants, d'un coût annuel de l'ordre de 300 000 €/an pour environ de 25 km de berges entretenues, ont été largement subventionnés par l'Europe, l'Agence de l'Eau et le Grand Port Maritime de Rouen.



## Valorisation des plastiques interceptés au niveau des systèmes d'assainissement

La valorisation des plastiques interceptés est relativement rare (Ex : valorisation de plastiques récupérés sur les berges de Seine en pochette de CD en Chine) : leur exposition aux UV et à l'eau les rend peu apte à la valorisation matière réservée pour le moment aux produits de haute qualité. L'extension des consignes de tri à tous les plastiques devrait cependant favoriser le développement des filières.

## 4.2 Interceptor les plastiques dans les eaux usées et pluviales

### 4.2.1 Ne pas confondre réseaux d'assainissement et « poubelles »

Pour beaucoup de nos concitoyens, les réseaux sous ou le long des voiries communément appelés « égouts », sont assimilés à des poubelles. Beaucoup ont ainsi l'impression de « bien faire » en y jetant leurs mégots et autres déchets plastiques.

Une des solutions est de mieux communiquer sur la destination de ces collecteurs, y compris directement au niveau des grilles et avaloirs des réseaux pluviaux et unitaires, en faisant le lien avec le milieu récepteur.



**Retours d'expérience :** *Les communes de Cannes ou de Collioure ont ainsi apposé des plaques directement sur des grilles et des avaloirs.*

*Pour Collioure, la mention « Ne rien jeter, ne rien vider. La mer commence ici » a été apposée au droit de 24 grilles pluviales identifiées comme stratégiques : proximité des passages piétons, arrêts de bus, plages, marchés, terrasses de café, cour d'école... Cette installation a été couplée à plusieurs campagnes de communication vers les administrés et les touristes dans le journal municipal et sur des panneaux pédagogiques. Le cout d'une plaque en aluminium anodisé faite sur mesure par un artisan local et apposée par les services techniques de la Ville reste modeste (< 130 € HT/ plaque)*

*Ce type de communication n'est pas réservé aux zones côtières et peut se décliner dans les terres, en ciblant des cours d'eau ou des lacs emblématiques du territoire.*



Exemple de Cannes



Exemple de Collioure

### 4.2.2 Empêcher les plastiques de pénétrer dans les réseaux

Actuellement, certains fabricants réfléchissent sur des filtres au niveau des machines à laver qui pourraient intercepter une partie de microplastiques issus des fibres de nos vêtements.

En attendant ces avancées techniques, concernant l'espace publique, des collectivités s'organisent avec :

- **Des actions au niveau de leur service propreté et voirie :** gestion différenciée de l'espace selon les usages, par exemple un traitement particulier des places post-marché, en complément des actions de lutte contre les dépôts sauvages vus ci-avant ;



- **Des actions au niveau des services assainissement et pluvial :**

- Mise en place d'avaloirs et de bouches d'égouts sélectifs (exemple ci-dessus), c'est-à-dire qui peuvent piéger les macro-déchets (panier, grille, filtres...) : le principal inconvénient de ces équipements réside dans la maintenance induite, très chronophage donc onéreuse (Nota : des solutions de capteurs passifs pour alerter sur le taux de remplissage de ces pièges se développent pour cibler au mieux les interventions). S'il n'est pas envisageable de les développer de façon systématique au droit de chaque avaloir, une collectivité peut cibler les principaux points d'entrée de macro-déchets dans le réseau, souvent en lien avec les usages de l'espace public adjacents (marché, aire de jeu, proximité de commerces de nourriture à emporter...)

- Le développement de la gestion intégrée des eaux pluviales (ci-contre à gauche), plutôt par infiltration dans des noues ou des revêtements poreux. On rappelle que moins les eaux pluviales ruissellent moins elles se chargent en polluants y compris en plastique.



### 4.2.3 Capter les microplastiques en station d'épuration

La plupart des stations d'épuration n'ont clairement pas été construites pour traiter la pollution des microplastiques. Pour autant, le programme de recherche MICROPLASTIC (consortium incluant SUEZ, IFREMER...) met en avant des conclusions plus positives sur la capacité des stations d'épuration incluant un étage de décantation primaire ou un traitement tertiaire à abattre une partie importante des microplastiques dans la filière eau (> 90%).

Des programmes de recherche démarrent actuellement pour quantifier la présence de microplastiques et investiguer leur comportement dans les boues de stations d'épuration selon les types de valorisation.

Il est également essentiel de s'assurer que la station d'épuration ne soit pas un émetteur de plastique via la perte de support de traitement à base de biomédias (supports alvéolés en plastique permettent aux bactéries épuratrices de se fixer et de proliférer).

### 4.2.4 Intercepter les plastiques en aval du système d'assainissement

La réglementation pousse aujourd'hui à mieux maîtriser le fonctionnement du système d'assainissement par temps de pluie, en réduisant les volumes et la fréquence des déversements en tête de station d'épuration et via les déversoirs d'orage. Ce travail de longue haleine passe par des déconnexions d'eaux pluviales du réseau unitaire (gestion à la source), la création d'ouvrages de stockage restitution (type bassin qui intègre le plus souvent des dispositifs de dégrillage), de l'optimisation du stockage en réseau (gestion dynamique).

En complément de ces investissements, on peut imaginer déployer des équipements de pré-traitement et captations de macro-déchets sur les surverses résiduelles (DO et entrée station d'épuration) et sur les exutoires strictement pluviaux, par exemple :

- Des dégrilleurs
- Des parois siphonides pour bloquer les flottants
- Des filets au niveau des exutoires...

Comme pour les avaloirs et bouches d'égout sélectifs, ces dispositifs ont l'inconvénient de nécessiter une main d'œuvre importante pour l'entretien. Il n'est donc là aussi conseillé de ne pas les généraliser mais plutôt de cibler les points prioritaires.



Filets sur exutoires (<http://stormwatersystems.com/stormx-netting-trash-trap/>)

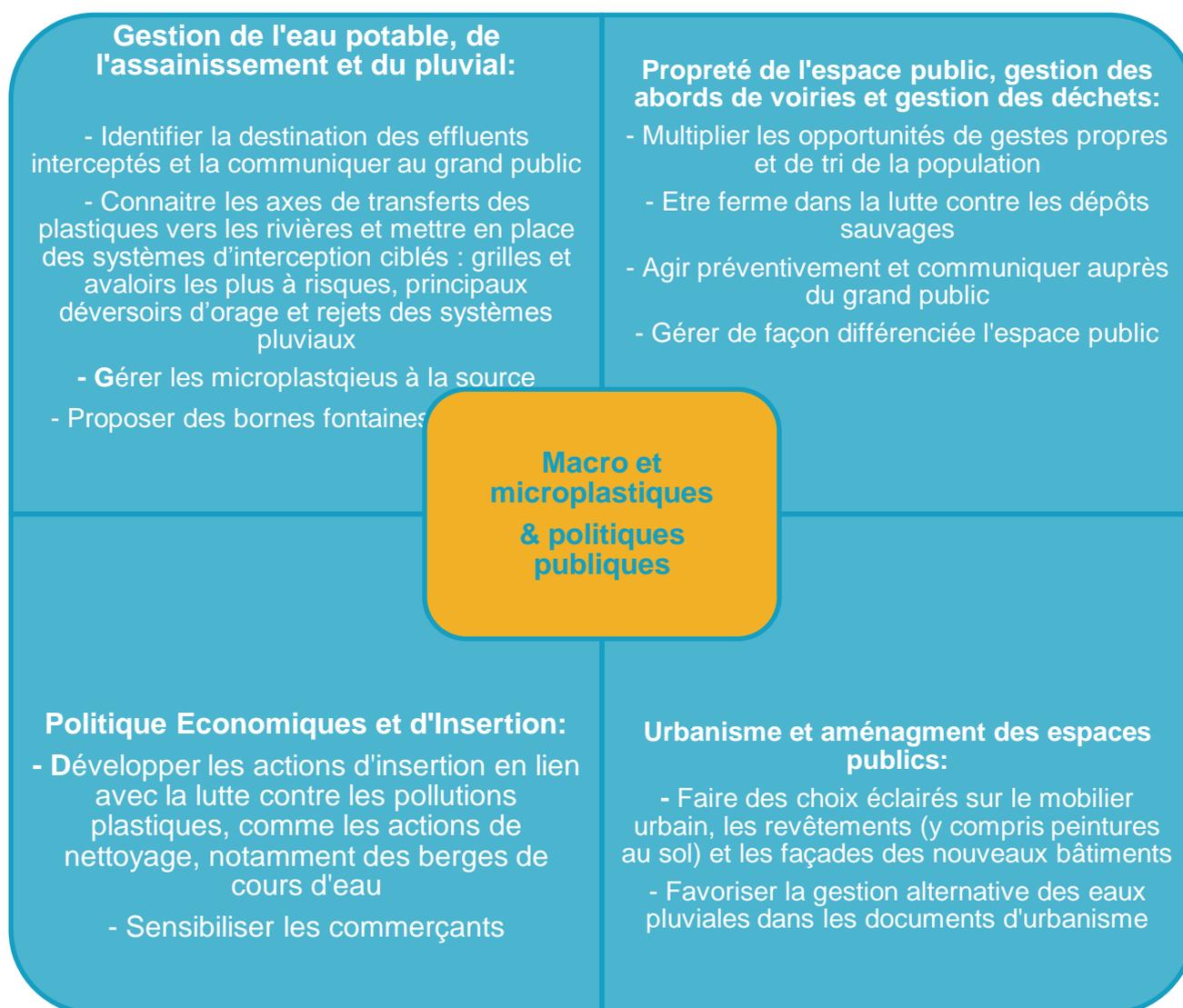
*Illustrations extraites de l'étude Cerema, qui détaillent les solutions pouvant être mise en œuvre*

# CONCLUSIONS

Si la recherche sur le sujet des plastiques dans les eaux urbaines se structure encore, il ne faut pas attendre d'être en capacité de mesurer l'impact de ces plastiques avant d'agir pour réduire la pollution qu'ils génèrent.

Une grosse partie du travail doit être accomplie par les industriels et les metteurs sur le marché pour limiter l'utilisation du plastique, favoriser l'éco-conception avec des matières plastiques les plus biodégradables possibles et intercepter les microplastiques des vêtements dès l'étape du lavage.

**Les collectivités peuvent également d'ores et déjà être actrices de la lutte contre ce fléau, en agissant à la croisée de plusieurs politiques publiques :**



**Retrouver comment mettre en place votre plan d'actions de lutte contre les plastiques dans le document EAT01b – Plan territoriale de lutte contre les plastique : Mode opératoire.**

# Gestion des déchets : un cadre réglementaire en pleine mutation

Par **Karen Hery**, directrice de l'environnement

La transition vers une économie circulaire est un chantier clé de la transition écologique et solidaire, un vrai projet de société. Dans un monde où les matières premières se font rares, les économiser, les réemployer, les réparer, les recycler et les valoriser sont gage d'assurance pour préserver notre avenir et les emplois sur les territoires. Le système économique actuel, dans lequel nous extrayons des matières premières pour les consommer puis les jeter, n'est plus supportable. L'État encourage fortement une transition profonde de nos modes de production et de consommation. Elle est encadrée par des lois et des programmes incitant à accélérer les initiatives locales et atteindre les objectifs du développement durable de l'agenda 2030 pour la France.

## Feuille de route économie circulaire

Publiée en France en avril 2018 par le ministère de la Transition écologique et solidaire, la feuille de route économie circulaire (Frec) trace le chemin pour réduire le gaspillage énergétique incompatible avec nos objectifs climatiques et mettre en œuvre les moyens pour réussir la transition écologique. Alors que le taux de valorisation matière et organique des déchets ménagers et assimilés n'est que de 43 % en 2017 selon le Bilan environnemental de la France publié en mai 2021, que seuls 28 % des emballages en plastique sont recyclés en 2020 selon Citeo, et qu'une bouteille en plastique sur deux est triée, on comprend alors que le changement de modèle ne se fera pas spontanément et qu'un cadre économique facilitant la valorisation plutôt que l'élimination des déchets est nécessaire. Ce cadre, la Frec le propose en créant des conditions de collecte proches de 100 % des déchets recyclables et la structuration de filières de production capables de boucler la boucle entre les capacités de collecte, de recyclage et les débouchés pour les matières à recycler. Le tout en permettant l'innovation, notamment à travers l'écoconception.

Les objectifs de la Frec sont les suivants :

- réduire de 30 % la consommation de ressources d'ici à 2030 par rapport à 2010 ;
- réduire de 50 % les quantités de déchets non dangereux mis en décharge en 2025 par rapport à 2010 ;

## REPÈRES

Accompagnés par les plans régionaux d'actions en faveur de l'économie circulaire, les PRPGD sont des documents de planification axés à la fois sur la prévention et la valorisation des déchets et sur la gestion des ressources par les différents secteurs économiques.

## LE CHIFFRE

# 43 %

C'est le taux de valorisation matière et organique des déchets ménagers et assimilés.

- tendre vers 100 % de plastiques recyclés en 2025 ;
  - réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) : économiser l'émission de 8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> supplémentaires chaque année grâce au recyclage du plastique ;
  - créer jusqu'à 300 000 emplois supplémentaires, y compris dans des métiers nouveaux.
- Il existe en tout 50 actions concrètes (1) pour répondre à ces objectifs, définies selon quatre axes :
- mieux produire ;
  - mieux consommer ;
  - mieux gérer nos déchets ;
  - mobiliser tous les acteurs.

Cette feuille de route se traduit à travers des mesures réglementaires et des initiatives des collectivités, notamment pour augmenter significativement la collecte des déchets valorisables. Le principal défi est donc la mobilisation de tous et repose sur notre capacité à bousculer nos habitudes en montrant le bon exemple, en se montrant convaincant et en donnant envie d'agir. De nombreuses mesures ont été concrétisées à travers la n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi Agec).

## Plans régionaux de prévention et de gestion des déchets

Pour aider les collectivités territoriales à s'emparer des enjeux environnementaux, économiques mais aussi sociétaux liés à la prévention des déchets, les régions se sont vu confier depuis la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle organisation territoriale de la République (dite loi Notre), la responsabilité de l'élaboration des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet), avec comme volets consacrés aux déchets, les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Accompagnés par les plans régionaux d'actions en faveur de l'économie circulaire (Praec), les PRPGD sont des documents de planification axés à la fois sur la prévention et la valorisation des déchets et sur la gestion des ressources par les différents secteurs économiques. Les déchets doivent désormais être considérés comme une ressource et une source de développement économique et d'emplois.

Ces PRPGD reposent sur trois axes majeurs qui s'inscrivent dans une dynamique de maîtrise des

impacts sur l'environnement et dans le sens de la réglementation, définis en déclinaison des objectifs nationaux de la loi pour la transition énergétique et la croissance verte :

- prévenir la production de déchets et augmenter la valorisation matière et organique des déchets ;
- traiter les déchets résiduels produits au regard des capacités des installations de la région (valorisation énergétique, incinération et stockage) ;
- promouvoir l'économie circulaire pour limiter le gaspillage des ressources, des matières premières et des énergies.

Le travail de concertation mené en régions lors de l'élaboration des PRPGD a permis d'identifier des priorités d'actions et des leviers d'intervention nouveaux pour les régions en direction des collectivités et des entreprises. La réflexion menée conjointement avec l'Ademe, disposant de moyens d'interventions propres en matière d'économie circulaire et de déchets, a conduit à l'élaboration de nouveaux dispositifs d'aide et renforce le rôle des territoires volontaires dans l'atteinte des objectifs fixés :

- accompagnement des collectivités dans la mise en place de leurs programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA) : financement des études, des outils de mise en œuvre et du passage à une tarification incitative ;
- soutien au réemploi : financement de structures d'insertion par l'activité économique, entreprises adaptées, acteurs de l'économie sociale et solidaire (ESS) et associations ayant pour objet principal le réemploi ou la réparation pour le démarrage de leur activité ;
- modernisation des déchèteries ;
- soutien à la valorisation matière : aider les collectivités dans leur étude territoriale de la fonction tri visant l'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages ;
- soutien à l'efficacité énergétique des procédés : diminution de la dépendance aux ressources non renouvelables, anticiper la hausse des coûts de l'énergie et limiter les émissions de CO<sub>2</sub> ;
- soutien à l'émergence de nouvelles démarches d'écologie industrielle et territoriale (EIT) : faire émerger des démarches d'animation territoriale, démontrer les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de ces démarches et accompagner les porteurs de projet ;
- soutien aux nouveaux modèles économiques (écoconception, économie de la fonctionnalité, achats durables) : mettre en place une économie durable, innovante, réduisant les impacts environnementaux des entreprises et pérennisant les emplois ;
- soutien à l'optimisation de la consommation et de la gestion des ressources : limiter les surconsommations, les pertes, les rebuts, les invendus à toutes les étapes de la production.

### **Loi Antigaspillage pour une économie circulaire**

La loi Agéc du 10 février 2020 poursuit l'activation

#### **REPÈRES**

**La loi Antigaspillage pour une économie circulaire du 10 février 2020 poursuit l'activation des leviers pour que les produits aient une durée de vie plus longue, pour mettre fin au gaspillage et pour que 100 % des plastiques soient recyclés.**

des leviers pour engager une transition profonde de nos modes de production et de consommation, pour que les produits aient une durée de vie plus longue, pour mettre fin au gaspillage et pour que 100 % des plastiques soient recyclés. Il est demandé aux acteurs locaux, sous l'impulsion des collectivités territoriales, d'accélérer les initiatives en matière d'économie circulaire et répondre aux aspirations des citoyens.

Ses principales mesures sont les suivantes :

- améliorer l'information des consommateurs sur les qualités et caractéristiques environnementales des produits générateurs de déchets et sur les gestes de tri afin de simplifier le tri des déchets soumis à une filière de responsabilité élargie du producteur (REP) ;
- accélérer la croissance du taux de collecte des déchets afin d'atteindre 100 % de plastique collecté, condition nécessaire pour répondre à l'engagement de tendre vers 100 % de plastique recyclé. La consigne pourra être mise en œuvre comme dispositif complémentaire au tri ;
- réformer les filières REP existantes pour que les producteurs prennent réellement à leur charge la gestion de la fin de vie de leur produit ;
- créer de nouvelles filières REP, notamment pour les jouets, les articles de sport et loisirs, les articles de bricolage et jardinage, les mégots pour sortir ces déchets des ordures ménagères résiduelles à la charge des collectivités ;
- renforcer la lutte contre les dépôts illégaux et rendre la reprise des déchets du bâtiment gratuite pour les metteurs sur le marché s'ils ont été triés afin de combattre le fléau que représentent les dépôts sauvages de déchets ;
- rendre plus transparent le coût de gestion des déchets grâce à un renforcement des missions de l'Ademe pour l'élaboration de barèmes de soutien cohérents des éco-organismes auprès des collectivités.

L'ensemble de ces mesures vise à responsabiliser les producteurs de déchets ce dont peuvent se réjouir les collectivités qui assument principalement la charge financière de leur élimination.

### **Loi Climat et résilience**

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite Climat et résilience, vise à accélérer la transition écologique de la société et de l'économie françaises. En réponse au mouvement des Gilets jaunes né à la fin 2018, Emmanuel Macron a lancé le « grand débat national » au premier trimestre 2019. Il entendait recueillir les souhaits de la population sur la transition écologique, la fiscalité et les dépenses publiques, la démocratie et la citoyenneté, et l'organisation de l'État et des services publics. À la suite de ce débat, le chef de l'État a annoncé la création d'un conseil de défense écologique et de la convention citoyenne pour le climat (CCC) (2). À partir d'octobre 2019, la CCC réunit 150 citoyens tirés au sort, chargés de définir une

série de mesures susceptibles de réduire d'au moins 40 % les émissions de GES d'ici à 2030 par rapport à 1990, dans un esprit de justice sociale. Cet objectif coïncide avec les engagements français de l'accord de Paris. Les 149 propositions de la Convention, remises au gouvernement en juin 2020, se regroupent en cinq thématiques : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger, se nourrir.

La loi Climat et résilience s'articule autour des cinq thématiques sur lesquelles la CCC a débattu et présenté ses propositions. Selon les termes de l'article 1<sup>er</sup>, l'État s'engage à respecter l'objectif fixé en avril 2021 par l'Union européenne : baisser d'au moins 55 % les émissions de GES d'ici à 2030. La loi prévoit notamment, en matière de consommation, la création d'une étiquette environnementale (« éco-score ») pour les produits et services, l'interdiction de la publicité en faveur des énergies fossiles, l'expérimentation du « Oui pub » dans des collectivités territoriales volontaires (seules les personnes ayant apposé cette étiquette sur leur boîte aux lettres recevront des publicités papier) et l'obligation pour les grandes surfaces de plus de 400 mètres carrés de consacrer 20 % de leur surface de vente au vrac d'ici à 2030.

Par ailleurs, en septembre 2020 est présenté le plan France relance (3), qui mobilise 30 milliards d'euros en faveur de la transition écologique. La loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021 permet la mise en œuvre de ce plan.

### Conséquences de ce nouveau cadre réglementaire pour les collectivités

Depuis la loi Notre et les nombreuses fusions de collectivités, plusieurs systèmes de collecte cohabitent au sein de la plupart des services publics de prévention et de gestion des déchets (SPPGD). Ce fonctionnement ne peut être que temporaire et transitoire car les collectivités doivent proposer les mêmes services à tous leurs usagers selon leur typologie d'habitat. Une harmonisation des modes de fonctionnement est donc indispensable et même imposée par le législateur.

Aussi, pour répondre aux besoins de leurs nouveaux périmètres et intégrer les récentes évolutions réglementaires vues précédemment, les collectivités doivent engager une réflexion structurante articulée sur :

- une vision commune des évolutions à apporter au SPPGD dans une logique d'optimisation, incluant la prévention des déchets ;
- la prise en compte des nouveaux objectifs réglementaires dans la définition de la future organisation (notamment concernant la production de déchets, les performances de la valorisation, la réduction de l'incinération et de l'enfouissement) ;
- l'obligation d'harmonisation des modes de financement du SPPGD dans un délai de cinq ans en cas de fusion ;

- la maîtrise des coûts du service au regard notamment de l'augmentation des taxes générales sur les activités polluantes (TGAP, enfouissement et valorisation énergétique), de la volonté des élus communautaires quant au choix du financement du service ;
- les critères du nouveau contrat d'objectifs Citeo pour transformer le dispositif de collecte et de tri et améliorer les performances en coût et en tonnes ;
- la feuille de route du ministère de la Transition écologique et solidaire pour réussir la transition vers une économie circulaire ;
- les recommandations de l'Ademe sur l'organisation des collectes des déchets d'emballages ménagers et papiers graphiques dans le SPPGD (mai 2016).

Cette réflexion sur l'harmonisation du service de gestion des déchets ménagers et assimilés doit conduire les élus à imaginer le service de demain dans son organisation technique et son appropriation par les usagers, et dans son mode de financement. Elle prend souvent la forme d'une étude d'optimisation confiée à un bureau d'études et de conseil, pouvant être soutenue par l'Ademe à hauteur de 70 %. Au regard des attentes de l'État français, mais également des fortes contraintes économiques qui pèsent sur elles, les collectivités doivent moderniser leur service public de manière à répondre aux enjeux de sobriété environnementale tout en maintenant une qualité de service rendu et en faisant les bons choix de financement du service. L'enjeu est de taille et les décisions à prendre sont complexes pour faire cohabiter satisfaction des usagers, responsabilisation à de nouveaux modes de consommation et maîtrise fiscale à un moment où le pouvoir d'achat est la première préoccupation des Français. Le financement par une tarification incitative est encouragé. Présenté comme une solution indispensable pour mieux responsabiliser les usagers, il est toutefois complexe à mettre en place et nombre de collectivités hésitent à franchir le pas. L'idée d'une incitation par le dimensionnement du service semble faire son chemin et pourrait bien représenter une alternative à la mise en place d'une incitation pécuniaire directe. L'objectif absolu que les collectivités doivent se fixer est la réduction du volume et du poids de la poubelle d'ordures ménagères résiduelles (OMR), et donc de la fréquence de collecte. Bien souvent, la gestion de ces OMR avoisine 60 % du coût net TTC du SPPGD. Il faut donc la considérer comme la collecte de secours, celle qui permet de se débarrasser des déchets ultimes que l'on n'a pas pu éviter à l'achat ou qui n'ont pas pu être présentés à la collecte sélective. C'est dire si l'on peut se demander ce qui pourrait bien rester dans cette poubelle une fois les bons gestes effectués !

Car le sens de l'histoire de nos poubelles prend actuellement un tournant avec la révolution de la

#### REPÈRES

**Le financement par une tarification incitative est encouragé. Présenté comme une solution indispensable pour mieux responsabiliser les usagers, il est toutefois complexe à mettre en place et nombre de collectivités hésitent à franchir le pas.**

collecte des emballages. L'extension des consignes de tri, dont la progression sur l'ensemble du territoire français arrive dans sa dernière phase, représente une opportunité d'amélioration et d'harmonisation des performances de tri et de recyclage. En effet, tous les territoires sont engagés, depuis plus ou moins longtemps, à proposer à leurs usagers une collecte de tous les emballages, sans exception, même ceux qui ont toujours été interdits, à savoir les redoutables pots de yaourt et autres barquettes en plastique. Cette collecte est susceptible d'être accentuée par l'instauration d'une collecte des emballages mélangés aux papiers (multimatériaux), en bacs, jaunes de préférence pour respecter le code couleur national qui est lui aussi à privilégier. Le message délivré par l'éco-organisme Citeo est très clair : simplifier le geste de tri ! Dans ce cas, la collecte des déchets recyclables devient le socle du service de gestion des déchets, celui qui sera suivi (traçabilité des bacs, lecture des puces lors de la levée si la collecte est effectuée en porte à porte) et qui fera référence pour une communication de proximité auprès des foyers les plus vertueux ou au contraire, les moins motivés.

En parallèle, pour répondre à l'obligation voulue par la loi Agec de tri à la source des déchets alimentaires chez tous les producteurs au 31 décembre 2023, le déploiement de cette collecte, en sus du compostage à la parcelle, contribuera, lui aussi à réduire de manière substantielle le volume de la poubelle grise. Il permettra d'aller chercher les déchets alimentaires qui représentent près de 25 % des ordures ménagères résiduelles (OMR) encore aujourd'hui. Au même titre que celle des déchets recyclables, cette collecte servira de référence pour s'assurer que plus aucun déchet organique ne se trouve dans la poubelle de déchets résiduels. Du chemin reste à faire, à grand renfort de pédagogie et de communication pour rendre ce tri populaire et désirable, les a priori sur ces déchets fermentescibles pouvant parfois rebuter les usagers les plus récalcitrants.

### REPÈRES

**Pour répondre à l'obligation voulue par la loi Agec de tri à la source des déchets alimentaires chez tous les producteurs au 31 décembre 2023, le déploiement de cette collecte, en sus du compostage à la parcelle, contribuera, lui aussi à réduire de manière substantielle le volume de la poubelle grise.**

Ainsi, le résultat attendu est qu'avec un geste de tri plus simple et une communication plus ambivalente, les collectivités puissent projeter une augmentation des tonnages de déchets recyclables collectés, et ainsi réduire la part des déchets résiduels, conformément à l'engagement qu'elles doivent se donner dans le cadre de leurs PLPDMA. La part du réemploi dans ce circuit viendra également renforcer cet objectif de réduction des déchets produits sur le territoire avec le développement d'installations dédiées au détournement d'objets du circuit d'élimination.

Reste également aux collectivités de s'emparer de la question des déchets « assimilés » aux ordures ménagères, ceux produits par les activités économiques, qui bien souvent sont inclus dans le SPPGD, mais qui, sauf à avoir mis en place une redevance spéciale qui compense les dépenses (mais c'est rarement le cas), viennent alourdir non seulement les bacs de collecte mais également la facture. Cette fraction de déchets limite les performances des collectivités, notamment les plus urbaines. Il est donc temps pour les collectivités d'aider le monde économique à prendre sa part dans la grande aventure de l'économie circulaire.

(1) [bit.ly/380vS4Q](https://bit.ly/380vS4Q)

(2) [www.conventioncitoyennepourleclimat.fr](http://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr)

(3) [bit.ly/3kGyo2T](https://bit.ly/3kGyo2T)

### À LIRE

- « **La feuille de route pour l'économie circulaire** », Fiche pratique technique 04/69, mars 2019, [www.clubtechnicites.fr/612770](http://www.clubtechnicites.fr/612770)
- « **Loi Économie circulaire (1) : plastiques, lutte contre le gaspillage et biodéchets** », Fiche pratique technique 04/71, mai 2020, [www.clubtechnicites.fr/680438](http://www.clubtechnicites.fr/680438)
- « **Loi Économie circulaire (2) : développer le tri, réduire le stockage, conforter les REP** », Fiche pratique technique 04/72, juin-juillet 2020, [www.clubtechnicites.fr/688580](http://www.clubtechnicites.fr/688580)



## « Il faudrait ramasser les macroplastiques avant qu'ils ne se fragmentent »

Sous-action du Plan national sur la gestion des eaux pluviales, le projet Plastoc s'est intéressé à la pollution aux macrodéchets plastiques dans le bassin de la Seine. Retour sur les résultats avec Romain Tramoy, chargé du projet au Leesu.



**Romain Tramoy**  
Post-doctorant au  
Laboratoire eau,  
environnement et systèmes  
urbains (Leesu)

**Actu-Environnement : Que sait-on de la contribution des flux de déchets plastique dans les cours d'eau à la pollution retrouvée en mer ?**

*Romain Tramoy :* Les estimations théoriques donnent le chiffre de 8 millions de tonnes de plastiques par an [rejetées à la mer](#) à l'échelle mondiale. A l'échelle du bassin de la Seine, ce serait entre 2 000 et 6 000 tonnes, toutes tailles confondues. Mais, ces données sont basées sur des statistiques, et sont donc très théoriques. Nous avons voulu nous appuyer sur des données de terrain dans le cadre d'un projet antérieur à Plastoc : Macro-plast, mené de 2017 à 2019. Nous avons testé plusieurs méthodes de quantification des flux de macroplastiques (> 5 mm),

du comptage visuel depuis les ponts à une analyse de ce qui est capté par les barrages flottants du Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap). Nous avons également bénéficié du travail d'une équipe de personnes en chantier de réinsertion « Naturel'un » : ils font des nettoyages sur berges quotidiennement. Donc, nous avons pu suivre la quantité de macroplastiques qu'ils retiraient de l'estuaire de la Seine. Nous avons marqué certains des déchets retirés (bouteilles, jardinières, pots, gros fragments, etc.) et nous les avons remis à l'eau pour voir quelle proportion allait être à nouveau ramassée. Nous avons constaté que Naturel'un ramasse environ 30 % des déchets qui passent dans l'estuaire. Mais lorsqu'un kilo de macrodéchets sont ramassés, entre 1,5 et 3 kg de déchets plus petits ou moins accessibles restent sur place.

En parallèle, nous avons tracé le comportement de ces plastiques dans l'estuaire à l'aide de traqueurs GPS. Nous avons montré que le transfert du continent à la mer par les rivières est extrêmement chaotique, avec des déchets qui peuvent s'accumuler durant des décennies sur des berges ou dans des zones propices sur plusieurs centaines de mètres. Comme un jeu de billard, les déchets vont se déposer de berge en berge.

Au total, entre 100 et 200 tonnes par an de macroplastiques se retrouveraient en mer à l'échelle du bassin de la Seine, ce qui représente environ 10 g/habitant/an. Cela correspond à une bouteille plastique de 0,5 litre seulement.

Nos travaux se sont poursuivis avec le projet Plastoc dans le cadre duquel nous avons étudié ce qui sortait des réseaux d'assainissement.

### **AE : Quelle a été votre approche ?**

*RT* : Nous avons suivi deux types de réseaux d'assainissement sur quatre sites : les réseaux unitaires (qui rassemblent au sein du même tuyau les eaux usées et pluviales), avec des déversoirs d'orage, et des réseaux séparatifs, dans lesquels circulent uniquement les eaux pluviales. Nous avons installé des filets antimacrodéchets à la sortie des exutoires de ces réseaux. Les résultats montrent des ordres de grandeur variables pour les quantités de plastiques retrouvées : de 0,1 gramme par habitant et par an dans un déversoir d'orage et jusqu'à 10 g/hab./an dans un réseau séparatif.

Avec des ordres de grandeur similaires à ce que l'on retrouve dans le milieu naturel, nous avons pu conclure que les réseaux d'assainissement (la voirie et les eaux domestiques) par temps de pluie peuvent être une source majeure de déchets plastiques dans le milieu. Cela ne veut pas dire qu'il faut mettre des filets partout, car il y a des dizaines de milliers d'exutoires en France : cela coûterait très cher pour attraper une petite quantité de déchets par filets au regard des déchets générés par ailleurs et « bien gérés ». Il vaut mieux équiper les très gros exutoires, les très gros déversoirs d'orage. C'est ce qu'a fait la métropole de Rouen. Et ils retrouvent des quantités de déchets relativement élevées. Par exemple, un filet a collecté plus de 40 000 déchets et près de 40 kg en seulement six semaines.

## **AE : Quels sont les types de déchets plastique retrouvés ?**

*RT* : Dans les déversoirs d'orage, plus de la moitié des déchets en nombre et en masse, sont des [lingettes](#). Désormais, avec la nouvelle classification européenne, les lingettes sont classées dans les plastiques. Nous en avons analysé quelques-unes en infrarouge : la plupart sont composées tout ou partie de polyéthylène téréphtalate (PET).

Si nous voulons réduire les fuites, c'est plus facile de réduire la consommation  
Romain Tramoy

Le type de déchet est différent pour les réseaux pluviaux stricts ou unitaires. Les lingettes, serviettes hygiéniques et tampons, qui contiennent également du plastique, sont des marqueurs des eaux usées et donc des réseaux unitaires. Dans le pluvial, nous retrouvons des produits liés au tabac : mégots et blisters des paquets de cigarettes, mais aussi des déchets d'emballages issus de la consommation nomade. En nombre, nous retrouvons surtout de petits emballages fins et, en masse, les bouteilles, les canettes... Mais cela dépend si les avaloirs sont équipés de grilles ou pas.

Les lingettes coulent rapidement dans le milieu et se désagrègent : elles sont peu retrouvées sur les berges. De la même manière pour les mégots, sauf sur les berges fréquentées où ils sont apportés directement par certains fumeurs.

## **AE : Votre projet a également proposé des indicateurs de la pollution aux macroplastiques dans l'environnement. Quels sont-ils ?**

*RT* : Nous avons proposé trois indicateurs principaux : le premier est le suivi de ce qui est mis sur le marché, par exemple la production et la consommation de plastique à l'échelle nationale. Un deuxième niveau, post-consommation, s'intéresse au suivi des déchets mal gérés à l'interface ville-milieu. Il s'agit des filets à l'exutoire des réseaux d'assainissement. Le troisième indicateur est le protocole Oskar en rivières, un protocole d'abord mis en place sur le littoral et qui consiste à collecter et caractériser les déchets sur un linéaire donné. Des comptages visuels en rivières peuvent également être effectués en complément.

L'objectif de ces indicateurs était de les déployer à l'échelle nationale. Cela peut également servir localement aux collectivités. Car il y a des spécificités. Par exemple, dans le bassin d'Arcachon, les déchets majoritaires issus des eaux urbaines étaient les sacs utilisés pour les crottes de chiens. Pour beaucoup, l'avaloir des égouts est une poubelle, avec l'idée que ce sera traité dans la station d'épuration. Mais, lors d'orage, cela se retrouve dans le milieu. La collectivité pourrait, comme ce qui est fait à Nice, former des agents de la propreté pour expliquer et faire de la médiation.

Finalement, notre système peut être comparé à un oignon où, depuis la zone urbaine jusqu'à la mer, il y a plein d'étapes, qui font que, dans nos pays développés, les flux de déchets qui fuient vers la mer sont infimes par rapport à ce qui est consommé et dit « bien géré ». Ce qui pose des questions plus larges sur l'utilité de ce que l'on consomme et l'impact de la gestion d'une telle quantité de déchets. On parle ici d'environ 50 kg de plastique par habitant et par an.

## **AE : Quelles pourraient être les pistes pour lutter contre la pollution plastique ?**

*RT* : Le flux qui se retrouve dans le milieu en Europe est résiduel par rapport à ce que nous consommons. Si nous voulons réduire les fuites, c'est plus facile de réduire la consommation que d'essayer d'aller chercher la petite fuite de 10 grammes par habitants avec des solutions techniques très chères par déchet récupéré.

Nous avons toutefois montré que les ramassages quotidiens sur les berges dans l'estuaire sont très efficaces. L'équivalent de ce que ramasse le Siaap avec les barrages flottants coûte 300 000 euros par an, contre 1,5 million avec la solution du Siaap. Les déchets mettent beaucoup de temps avant de rejoindre la mer – jusqu'à plusieurs décennies – et suivent des épisodes de dépôts-remobilisation sur les berges. Ils vont alors se trouver exposés à l'air, aux intempéries et au soleil, et se [fragmenter](#) en plus petites particules. L'estuaire agit comme une « fabrique à microplastiques ». Il faudrait ramasser ces macrodéchets avant qu'ils ne se fragmentent. Les micro et nanoplastiques sont plus mobiles et ont donc potentiellement plus de chances d'aller en mer.

En amont, au sein des eaux urbaines, nous pouvons imaginer disposer de quelques dizaines de filets dans toute la France qui tourneraient entre les territoires. Cela pourrait aider à évaluer localement les politiques publiques : quel type de déchet est le plus retrouvé, ceux qui posent problèmes, etc. et, en agréant ces données à l'échelle nationale, nous aurions des indicateurs précis de ce qui sort des zones urbaines. Quoi qu'il en soit, l'idée des indicateurs est d'alimenter les politiques publiques de prévention et de réduction à la source des déchets. Et cela passe par des interdictions de marché, des changements d'usage, de modes de vie et d'habitudes avec des synergies possibles entre les enjeux environnementaux (préservation de la biodiversité, baisse des émissions de gaz à effet de serre, etc.).

## **AE : Les macroplastiques sont souvent présentés comme la face émergée de l'iceberg : a-t-on également des estimations des flux de micro et nanoplastiques ?**

*RT* : Le suivi des microplastiques est très compliqué. Il existe plusieurs méthodes, mais la variabilité spatiale et temporelle est très importante. Dans les pays industrialisés, la fuite de microplastiques en masse est probablement plus importante que celle des macroplastiques. Nous en produisons énormément : des particules de pneus, l'usure de nos produits de consommation comme les textiles, les cosmétiques, etc.

Dans l'estuaire de la Seine, il y a également des microplastiques d'origine industrielle, des granulés et des poudres, ces matières premières utilisées pour la fabrication des objets en plastique. On trouve aussi fréquemment des biomédias, utilisés dans les stations d'épuration pour le traitement de l'eau.

## **AE : Quelle pourrait être la suite de ces projets de recherche ?**

*RT* : Dans les années à venir, j'aimerais évaluer ces flux pour démontrer que la fuite de plastique se fait à toutes les étapes du cycle de vie et aider à légiférer sur la production de plastique, qu'il soit vierge, bio ou recyclé. Car même s'il est bio ou bien recyclé, des fuites résiduelles demeurent avec les mêmes impacts que des plastiques vierges. Il y a aussi le problème des additifs et des polluants qui s'adsorbent sur les plastiques présents dans le milieu. Quels sont leurs impacts sur l'environnement, comment se distribuent-ils dans l'espace à l'échelle des bassins versants et comment se comportent-ils dans le temps ? Le plastique est une matière qui rend beaucoup de services, mais qui pose aussi énormément de problèmes. À travers le plastique, nous questionnons aussi notre rapport à la nature, au progrès technique, aux limites à la croissance, et finalement le type de société que nous construisons collectivement.

# ANNEXE A

## PRESENTATION DE LA STATION D'EPURATION d'AGGLODURABLE

(*extrait*)

(...)

### III.2.1. Données de base

La station d'épuration d' Agglodurable a été dimensionnée sur la base des données suivante :

1/ Horizon	2005
2/ Type de réseau	unitaire
3/ Nature des eaux brutes	domestiques
4/ Population	150 000 Eq-hab
5/ Débit journalier	30 000 m <sup>3</sup> /j
6/ Débit de pointe horaire admis au traitement	3 800 m <sup>3</sup> /h
7/ DBO <sub>5</sub> journalière	9 300 kg/j
8/ Matière en suspension	13 950 kg/j
9/ Azote à nitrifier	1 980 kg
10/ L'équivalence calculée sur la DBO	172 000 Eq-hab

### III.2.2. Description des installations

La station comprend les dispositifs suivants :

#### III.2.2.1. Déversoir d'orage

Le déversoir d'orage de la station est installé à l'amont de celle –ci qui déverse le surplus du débit admissible dans le by-pass général de la station. La hauteur de la lame de débordement sera adaptée pour accepter une charge de 3300 m<sup>3</sup>/h. L'eau usée à traiter arrive gravitairement à la tête de la première filière du traitement à l'aide d'une conduite de 800 m de diamètre qui s'appelle liaison entre ouvrage.



Figure III.2: Photo du déversoir d'orage.

### III.2.2.2. Dégrilleurs

La station d'Agglodurable compte deux types des grilles :

- Une grille grossière manuelle d'une largeur de 1.8 m, son inclinaison est de 70 %. L'écartement entre les barreaux est de 50 mm
- Une grille mécanisée, il en existe 2 unités dont la largeur est de 1.0 m. La profondeur de chenal est de 1.5 m, l'écartement entre les barreaux est 20 mm.



**Figure III.3:** Photo de la grille grossière manuelle (1unité)



**Figure III.4:** Photo de la grille mécanisée (2 unités)

L'opération automatique des dégrilleurs est contrôlée par un réglage du temps de marche et d'arrêt au niveau des moteurs qui sont équipés par un dispositif d'automatisation.

La STEP est équipée également d'une grille manuelle de by-pass qui se trouve a coté des grilles mécanisées. Cette grille assure le bon fonctionnement de la STEP en cas de problème au niveau des grilles mécanisées: bouchage, panne, etc ....



**Figure III.5:** Photo de la grille manuelle de by-pass

Ses caractéristiques sont : - Largeur : 1 m, - Ecartement entre les barreaux : 30 mm  
Les grilles sont faites en aluminium pour éviter la corrosion.

#### **III.2.2.3. Déssableur-déshuileur :**

Cet ouvrage est de type longitudinal à deux compartiments, il est constitué d'un canal en béton armé de forme trapézoïdale. L'air est insufflé par des supprimeurs pour provoquer une émulsion afin de pouvoir améliorer la séparation de sable et des graisses. Il existe des lames de séparation qui permettent la séparation des huiles et des graisses vers la zone de raclage. L'eau prétraitée est déversée et évacuée gravitairement à travers un canal à ciel ouvert pour subir les traitements ultérieurs.



**Figure III.6:** Photo du déssableur- déshuileur .

Les deux dessableurs déshuileurs ont les dimensions unitaires suivantes :

- longueur : 26m, - largeur : 4m, - hauteur : 9 m.

L'entrée des dessableurs-déshuileurs est équipée de batardeaux pour permettre la séparation en cas d'interventions. Les sables décantent et se retrouvent au fond de l'ouvrage dans une partie approfondie. Les grains de sable ainsi décantés dans la fosse sont extraits par le système air lift et stockés dans des bacs à sables.



**Figure III.7:** Photo des bacs à sable

Les dimensions des bacs sont: - largeur : 2 m, - longueur : 3 m, - profondeur : 0.8 m.

Les matières flottantes et les graisses s'accumuleront à la surface du déshuilage et seront raclées jusqu'à l'entrée d'un puits à graisses, puis seront transportées vers le CET (centre d'enfouissement technique). Dans la station d' Agglodurable, il existe deux bacs pour chaque dessableur.

#### **III.2.2.4. Bassin d'aération**

Afin d'assurer les objectifs de traitement, il a été prévu un traitement par boues activées à faible charge. La règle de base dans le dimensionnement est de respecter la charge massique. Cette charge est calculée sur la masse totale de boues présentes dans le bassin d'aération et permet de parvenir aux objectifs de rejet dont la réduction de la pollution azotée en période d'été par la mise en place de la nitrification.

Le bassin a une forme rectangulaire, et est alimenté en eau dénitrifiée. L'aération dans le bassin est réalisée à l'aide d'aérateurs de surface à vitesse lente. Chaque bassin est équipé de trois aérateurs. Ce milieu favorable provoque le développement des bactéries qui par action physicochimique retiennent la pollution organique et s'en nourrissent, au niveau de chaque bassin. Il existe une sonde de mesure d'oxygène dissous pour assurer le déclenchement automatique de l'aération en cas de défaillance de la concentration de cette dernière. Chaque

bassin de forme rectangulaire a une longueur de 55.5 m, une largeur de 18.5 m, une profondeur d'eau de 4.6 m et une hauteur de 5.6m. Le volume du bassin est de 4 723 m<sup>3</sup>.



**Figure III.8:** Photo du bassin d'aération

L'alimentation des bassins d'aération est réalisée par une conduite en béton débouchant dans un canal de répartition situé en amont. Dans le cas où un bassin est hors service, les eaux seront distribuées vers les trois autres bassins en service. Pour la vidange éventuelle des bassins d'aération, deux pompes sont prévues à la sortie des bassins.

Le bassin d'aération est conçu pour assurer un brassage homogène de la boue, éviter les dépôts de matières en suspension et l'érosion du fond ou des parois de l'ouvrage. Les bassins d'aération sont équipés d'aérateurs de surface à axe vertical et à vitesse de rotation lente. Chaque aérateur est monté sur une passerelle en béton armé avec garde corps. Les passerelles reposent sur quatre poteaux en béton armé.

**- Equipement des bassins :**

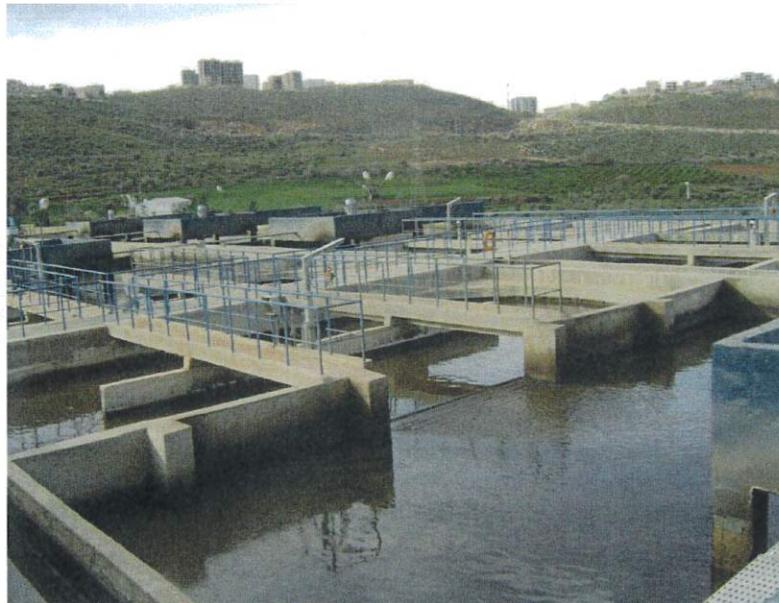
- 4 vis d'Archimède (débit unitaire 1300 m<sup>3</sup>/h), pour la recirculation interne de la liqueur mixte afin d'éliminer l'azote dans le bassin d'anoxie.
- 4 mélangeurs submersibles de 4 kW chacun pour l'homogénéisation (en panne)
- 4 déversoirs
- 12 aérateurs de surface (75 kW chacun),
- 4 sondes de mesure d'oxygène dissous.

### - Bassin de nitrification dénitrification

L'eau prétraitée arrive premièrement dans ce bassin pour faire l'élimination de la pollution azotique à partir des bactéries spécifiques (Nitrosomonas, Nitrobacter). Le bassin, de forme rectangulaire, est équipé d'un mélangeur de fond pour assurer l'agitation du milieu, et après, l'eau nitrifiée dénitrifiée est déversée vers les bassins d'aération.

Chaque bassin a les dimensions suivantes :

- Volume 725 m<sup>3</sup>, - Longueur 17,56 m, - Largeur 8,5 m, - Hauteur du béton 5,6 m, - Hauteur d'eau 4,9 m.



**Figure III.9:** Photo du bassin de nitrification dénitrification

### - Tour de répartition

La liqueur mixte en provenance des BA est transportée gravitairement vers une chambre de répartition divisant les eaux vers les 2 bassins de décantation secondaires. Chaque déversoir de cette tour est équipé de glissières destinées à recevoir des batardeaux d'isolement pour éventuellement by passer un ou les deux décanteurs. Dans ce cas la liqueur mixte sera évacuée via le trop plein de sécurité de cet ouvrage vers le by pass général de la station. La tuyauterie noyée dans le béton du radier est de 600 mm de diamètre.

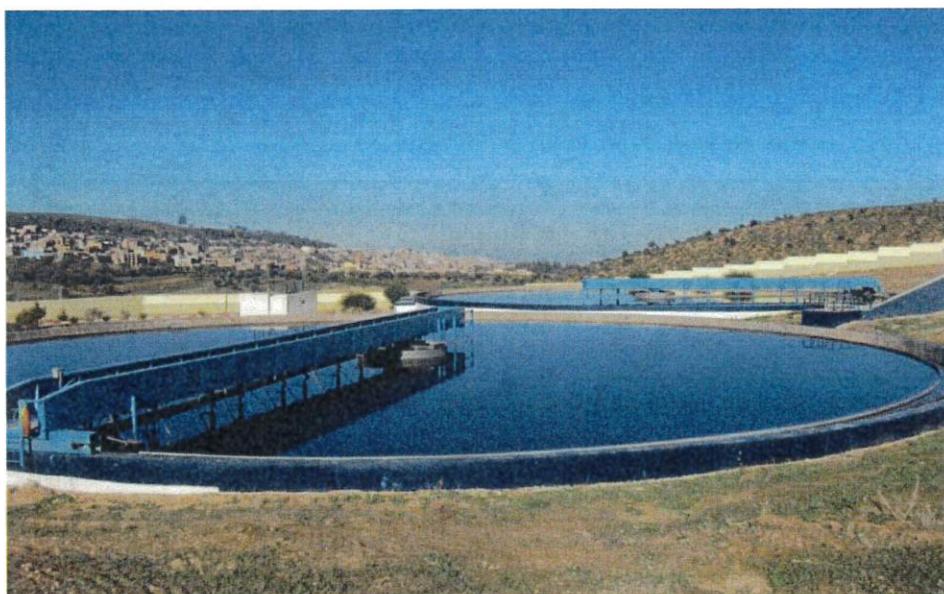
#### III.2.2.5. Décanteurs secondaires

Le rôle de la décantation secondaire est d'assurer une meilleure séparation de la biomasse de l'eau traitée et de permettre par ailleurs un premier épaissement des boues biologiques décantées. La liqueur mixte de boues activées formée ainsi dans le réacteur biologique est ensuite dirigée sur l'ouvrage de décantation secondaire. Ce dernier est alimenté par le centre à

travers une conduite d'alimentation, sous le radier, débouchant à l'intérieur de la jupe de répartition (Clifford).

Le but de cette opération est la séparation de l'eau épurée des boues qu'elle contient. La liqueur mixte est introduite en son centre. L'eau clarifiée déborde en périphérie dans une double goulotte de reprise et les boues décantées se déposent sur le radier et seront raclées vers le centre de l'ouvrage où elles s'épaississent légèrement.

La station d'Agglodurable contient deux décanteurs secondaires et sont équipés chacun d'un pont racler à vitesse de rotation de 0.04 m/s. Ils sont de forme circulaire, d'un diamètre de 46 m et une surface de 1661 m<sup>2</sup>. La profondeur d'eau est de 4 m en périphérie.



**Figure III.10 :** Photo du décanteur secondaire

Les eaux clarifiées sont ensuite recyclées vers la dernière étape du traitement, qui consiste en la désinfection et le traitement des boues décantées. Elles sont envoyées vers la tour de recyclage ou vers l'épaisseur.

#### **III.2.2.6. Bassin de chloration**

La station est dotée d'un traitement de chloration pour désinfecter les eaux épurées. Mais ce traitement n'est pas utilisé. Les eaux destinées à l'irrigation ne nécessitent pas de chloration (d'après les responsables de la STEP). Le bassin est en béton armé et d'un volume de l'ordre de 700 m<sup>3</sup>. Il est compartimenté pour créer un écoulement d'eau en serpentin.



**Figure III.11:** Photo du bassin de chloration

### III.2.2.7. Le poste de pompage des boues

Les boues décantées sont acheminées par une tuyauterie vers deux fosses de pompage des boues de recirculation et des boues en excès pour assurer un traitement biologique efficace. Il faut maintenir un taux de MES stable dans le bassin d'aération de l'ordre de 4g/l. Pour cela, il est nécessaire de faire recirculer une partie des boues qui sont extraites du décanteur secondaire vers l'entrée du bassin d'aération. Ces boues sont appelées boues de retour ou de recirculation.

Le poste de pompage des boues est doté de trois (03) vis sans fin de recirculation de la boue pour maintenir la concentration de celle-ci dans le bassin d'aération.



**Figure III.12 :** Photo des vis de recirculation des boues

### III.2.2.8. Épaisseur des boues

A pour but de réduire le volume de la boue extraite par simple décantation. Il est en béton armé. Il comprend un pont support tournant avec un moteur et réducteur. Le diamètre de l'épaisseur est de 14m et la hauteur utile est de 4m. Le fond du bassin a une pente de 1/10.



Figure III .13 : Photo de l'épaisseur des boues.

### III.2.2.9. Lits de séchage

Les boues épaisses sont prises par pompage et évacuées vers les lits de séchages. Le séchage de boues s'effectue à l'air libre dans des surfaces d'étendues de 30 m de longueur et 15 m de largeur. Il existe 14 lits de séchage conçus d'un béton équipé d'une conduite de drainage perforée, pour permettre l'évacuation de l'eau filtrée vers l'entrée de la station.



Figure III.14 : Photo des lits de séchage

Les lits de séchages sont alimentés depuis l'épaississeur de la station sans utilisation des polymères ou le passage sur table d'égouttage. La siccité des boues en entrée doit se situer autour de 2 % à 5 % de MS (20 à 50 g/litre). Il s'agit de boues liquides qui n'ont reçu aucun traitement particulier. L'eau interstitielle des boues s'écoule le long des tiges et rejoint le réseau de racines pour atteindre, durant ce périple épurateur, la couche de matériau qui permettra son évacuation par des drains. Cette eau est reconduite à la station en amont. Les études montrent que ce retour est généralement moins chargé que ceux provenant des autres procédés de densification comme les filtres à bandes ou les tables d'égouttages. Une fois séchées, les boues sont stockées dans des aires de stockage à l'air libre.

**(...)**