



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Audition dans le cadre de la mission « pollution plastique » 5 mai 2020

Rapporteurs : M. Philippe Bolo, député de Maine-et-Loire,
Mme Angèle Prévile, sénatrice du Lot.

Macrodéchets et assainissement urbain : flux et pistes d'action

Florian Rognard et Joël L'Her

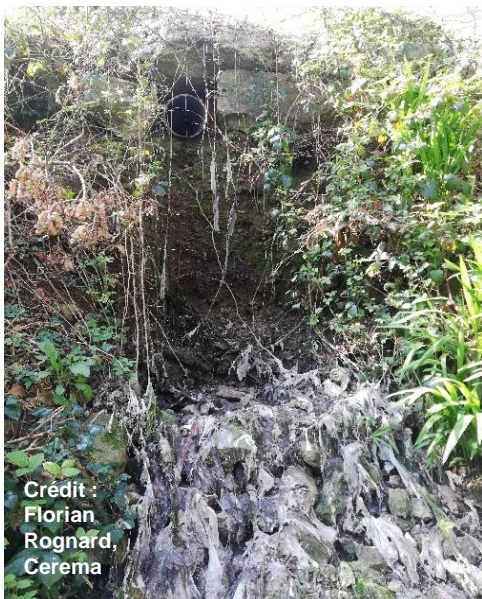
Etude réalisée par : Florian Rognard et Jean-Sébastien Finck

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

➤ **Définition macrodéchets anthropiques :**
déchets > 5 mm constitués tout ou en partie de plastique, métal, etc.

➤ **Où et quand ont lieu les rejets de macrodéchets ?**

- Au niveau des trop-pleins/déversoirs d'orage sur réseau et en tête de STEU,
- Par temps de pluie essentiellement et par temps sec lors de dysfonctionnements.

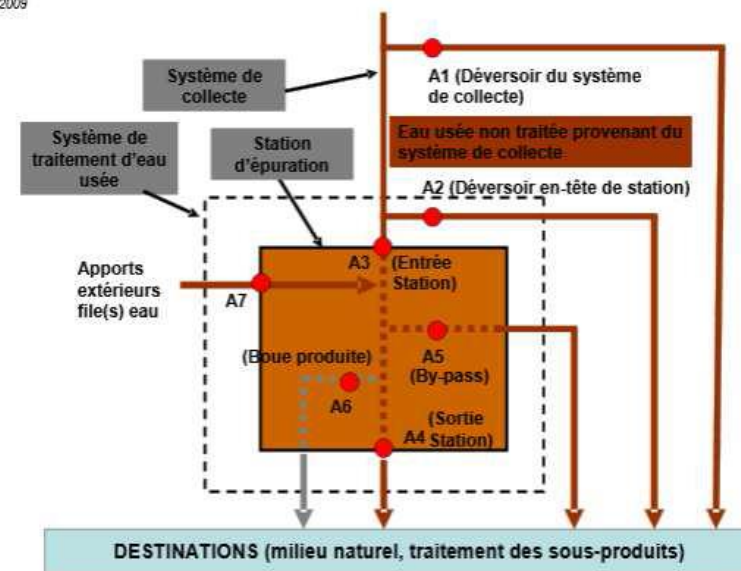


Crédit :
Florian
Rognard,
Cerema

Rejets potentiels de
macrodéchets

Pas de suivi ou d'évaluation des macrodéchets lors des déversements, donc comment estimer le flux ?

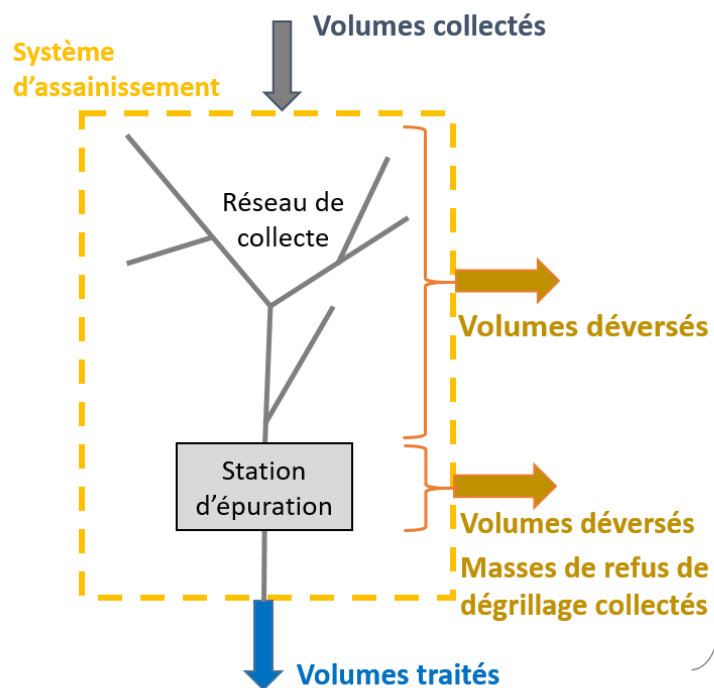
© Sandre – 2009



Scénario d'échange de données – Autosurveillance des systèmes de traitements et de collecte des eaux usées (3.0)

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

Bilans annuels sur système d'assainissement (autosurveillance réglementaire)



Refus de dégrillage
(Crédit : Le Hyaric)

Concentration en refus de dégrillage dans les effluents

Flux de refus de dégrillage rejetés

Littérature

(Naud et al., 2007 ; Le Hyaric, 2009)

- Siccité : 15 – 40 %
- Taux de macro-déchets dans les refus de dégrillage : 82 ± 8 %

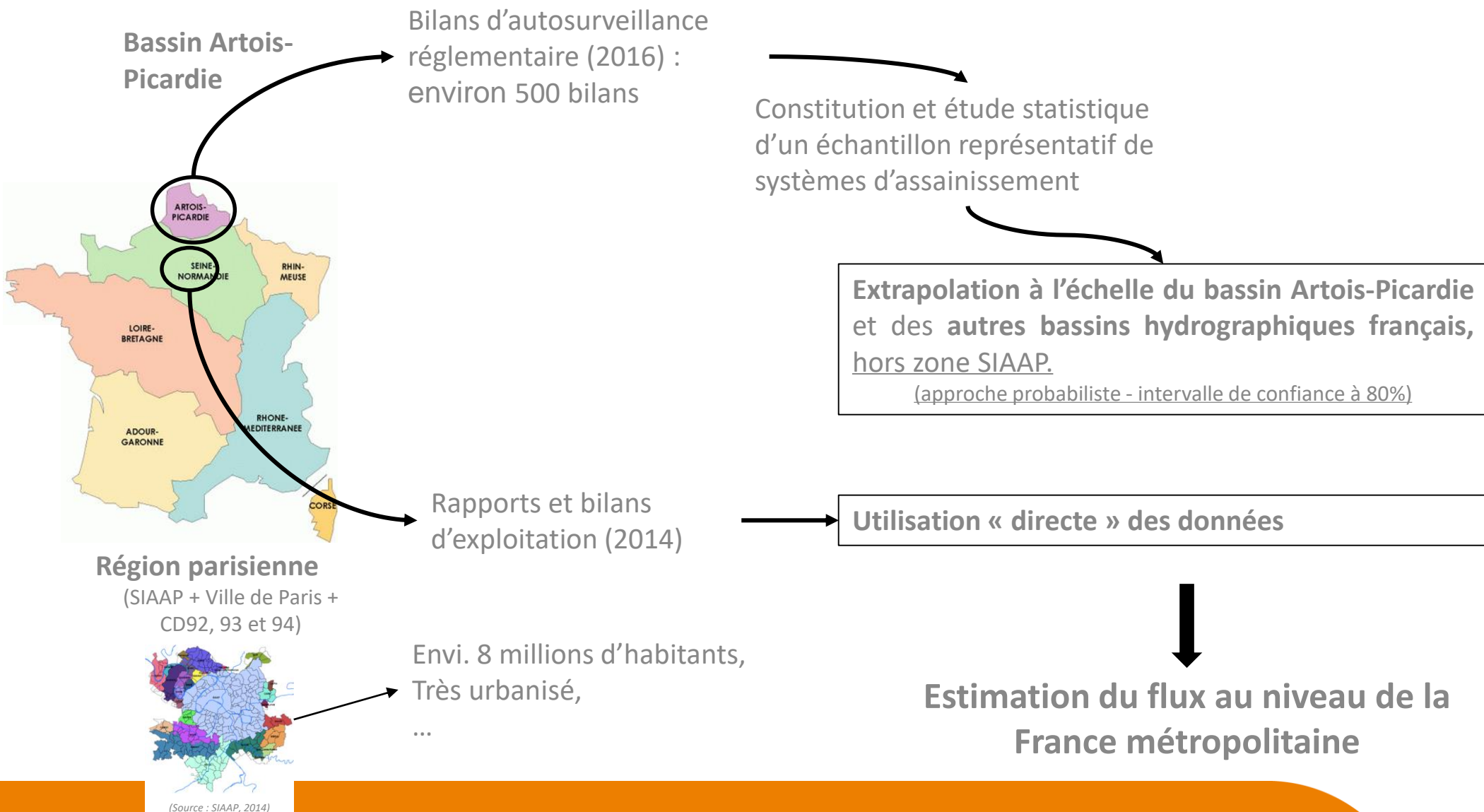
Flux macro-déchets
(tonne de matières sèches / an)

Hypothèses principales :

- Pas de dispositifs de prétraitement au niveau des trop-pleins et déversoirs d'orage,
- $C_{\text{macro-déchets}}$ est égale en tout point du système d'assainissement (réseau et STEU),
- $C_{\text{macro-déchets}}$ est constante sur l'année et égale à la moyenne annuelle.

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

Deux approches différentes :



Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

➤ Quels flux et taux de fuite au niveau de la France métropolitaine ?

⇒ Flux estimé de macro-déchets : **2 000 à 9 000 tonnes de matières sèches /an**

⇒ Flux localisés essentiellement sur :

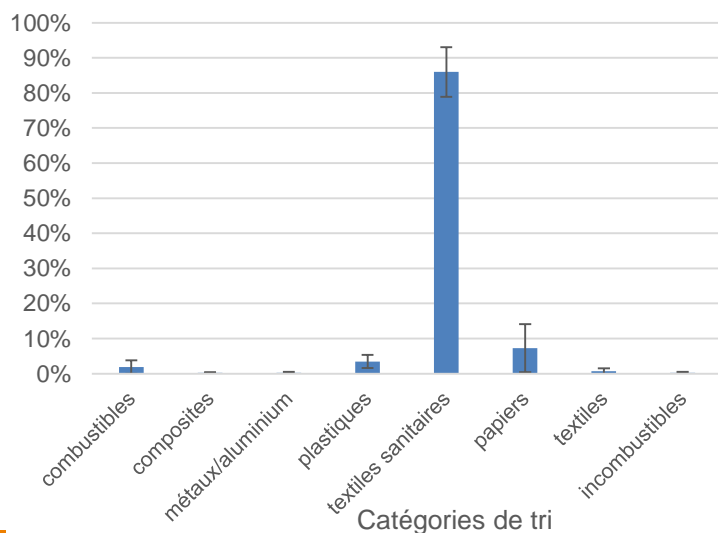
- **les systèmes d'assainissement > 2000 équivalents-habitants (89 à 92 % du flux total)**
- **les réseaux plutôt qu'en tête de STEU (75 à 80 % du flux total)**

⇒ Taux de fuite moyen par habitant : **40 à 110 g/habitant/an**

⇒ variabilité du fait de la « **démographie** » des systèmes d'assainissement entre les bassins (dominante des réseaux, dimension des stations)

➤ Quels types de déchets seraient les plus rejetés ? (Analyse de données sur la composition des refus de dégrillage de 4 STEU (Le Hyaric, 2009 *))

Composition des macro-déchets contenus dans les refus de dégrillage de 4 stations d'épuration (analyse des données de Le Hyaric, (2009))



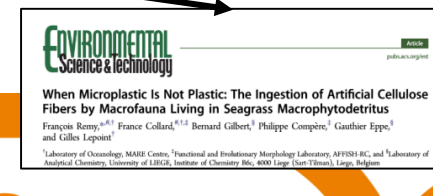
➤ Taux de **textiles sanitaires des macrodéchets** (lingettes, serviettes hygiéniques, tampons...) entre **78 et 93 %** (min et max en considérant les 4 STEU)

➤ Taux de **plastiques des macrodéchets** entre **1 et 6 %** (min et max en considérant les 4 STEU)

⇒ Mais probablement sous estimé car d'autres catégories pourraient comporter des plastiques, comme les textiles sanitaires (Anses, 2018) :

- de plastiques PE, PP, PET,
- de viscose
- ...

=> Plastique ?



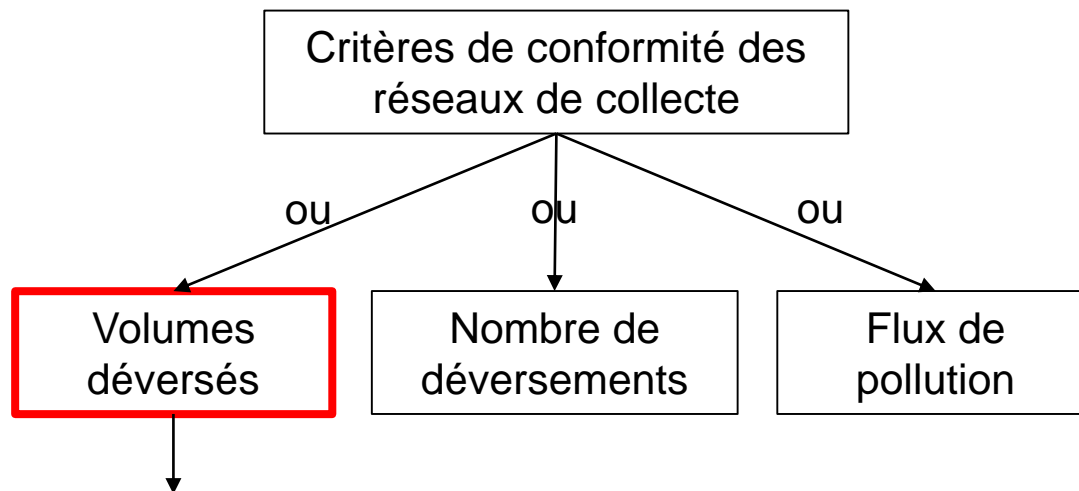
* Le Hyaric (2009) Caractérisation, traitabilité et valorisation des refus de dégrillage des stations d'épuration.

5 Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques
Audition dans le cadre de la mission « pollution plastique » – 5 mai 2020

Macro-déchets et assainissement urbain : flux et pistes d'action

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

- Quelle réduction potentielle du flux en cas d'application du critère de conformité sur les volumes pour les réseaux de collecte ? *(réglementation sur les eaux résiduaires urbaines - ERU, introduite par un arrêté daté du 21/07/2015)*



« les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année »

Application uniforme au niveau national

(uniquement ceux soumis à la réglementation : > 2 000 équivalents habitants)

⇒ **Réduction du flux global au niveau de la France métropolitaine estimée entre 20 et 30 %**
(approche probabiliste - intervalle de confiance à 80 %)

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

➤ Pistes d'action locales pour réduire les flux eaux usées & eaux pluviales (1/3)

✓ Etat des connaissances et difficultés à intervenir localement :

- Des sources diffuses et encore mal connues,
- Multitude de situations & contraintes locales (*pluviométrie, occupation du sol, foncier disponible,...*),
- Points de rejets encore relativement peu suivis (*surtout les exutoires pluviaux*),
- Absence de connaissances précises des rejets de macro-déchets (*fréquence, composition, localisation...*),
- Etc.

⇒ **pistes d'action à étudier au regard de la situation locale et des caractéristiques de la pollution**



Elaborer un plan d'action

Réaliser **un diagnostic** (localiser et caractériser la pollution, identifier les sources, les contraintes locales, etc.)

Fixer des **objectifs de réduction** et **critères de priorisation** des interventions

Elaborer les **mesures d'intervention** et les **indicateurs de suivi**

Mettre en œuvre les mesures et le suivi



Crédit : Florian Rognard, Cerema



Crédit : Florian Rognard, Cerema

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

➤ Pistes d'action locales pour réduire les flux eaux usées & eaux pluviales (2/3)

=> Respecter la réglementation ERU (conformité des systèmes d'assainissement eaux usées)
et des leviers d'action à étudier localement et simultanément :

- **Développer et/ou renforcer la coordination des services de la collectivité** (services des déchets, assainissement, eaux pluviales, propreté, espaces verts,...) pour :
 - mieux prendre en compte de **manière transversale et conjointement** les macro-déchets dans les pratiques et modes de gestion,
 - **Elaborer le plan d'action.**
- **Sensibiliser** (nudges ou « incitations douces », messages sur les avaloirs, etc.)
 ⇒ Et une sensibilisation spécifique pour les textiles sanitaires ? Spot publicitaire ?
- Mettre en place des **dispositifs collecte et d'interception des macrodéchets** dans eaux usées et eaux pluviales (dispositifs de dégrillage et de filtration, parois siphonides, etc.)
- Avoir recours au pouvoir de **police des déchets**
- **Favoriser la gestion à la source des eaux pluviales** (noues, tranchées drainantes...)
 (!! Les déchets seront donc à gérer au niveau des ouvrages de gestion des eaux pluviales)
- **Favoriser le stockage temporaire des effluents dans les systèmes d'assainissement des eaux usées (réseaux, bassins d'orage) par temps de pluie**



Source : Comm.
 Agglo. Orléans
 Val de Loire



Credit : Florian Rognard, Cerema



Source : Ville de
 Cannes

Plus large que
 la pollution
 macrodéchets

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

➤ Pistes d'action locales pour réduire les flux eaux usées & eaux pluviales (3/3)

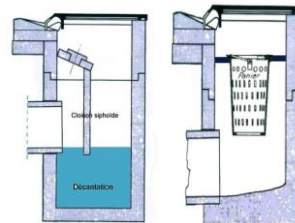
Exemples de dispositifs de collecte et d'interception (eaux usées et/ou eaux pluviales) :

- Au niveau des points de collecte (avaloirs - eaux pluviales)

Avaloirs sélectifs

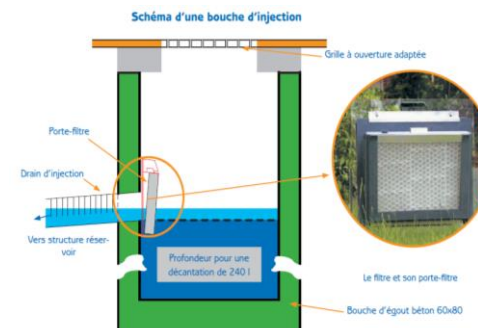


Bouches d'égouts sélectives (cloisons siphonide, panier)



(Source : Mémo technique ASTEE, 2017)

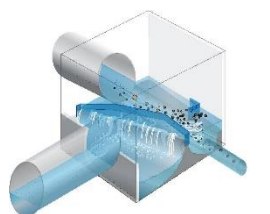
Dispositifs de prétraitement des eaux pluviales



(Crédit : ADOPTA)

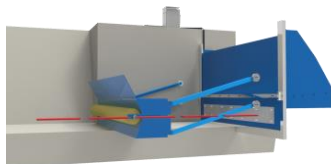
- Au niveau des réseaux de collecte et des points de rejets (déversoirs & exutoires pluviaux)

Parois siphonides



HYDROSPIN®
(Crédit : Hydroconcept®)

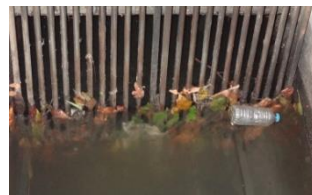
Barrages mobiles



(Crédit : Hydrass)

Réduction uniquement des flottants

Dégrilleurs



Dégrilleur sur exutoire pluvial
(Crédit : Florian Rognard, Cerema)

Filets

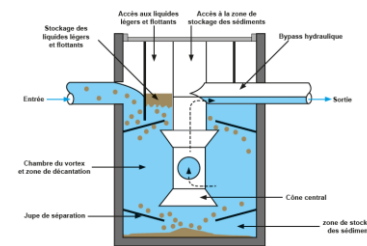


Filet sur exutoire
(Crédit : Pollustock)



Filet sur déversoir d'orage, Hydrosac Maxi® - Crédit : Hydroconcept

Séparateur hydrodynamique (eaux pluviales uniquement)



(Source : Mémo technique ASTEE, 2017)

Problématique	Estimation du flux de macro-déchets			Réduction potentielle du flux en cas de respect de la réglementation	Pistes d'action
	Principe de la méthode	De bassins pilotes à une extrapolation nationale	Résultats		

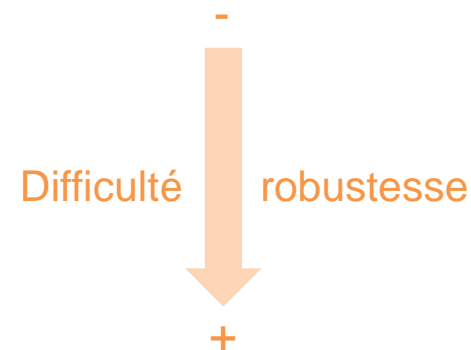
➤ Pistes d'action nationales pour améliorer les connaissances & réduire les flux eaux usées et pluviales

✓ Connaissance sur les flux eaux usées & indicateur de suivi :

▪ Améliorer l'estimation du flux faite par le Cerema

- ⇒ Données d'autosurveillance des autres bassins hydrographiques
- ⇒ Quantification et caractérisation de refus de STEU pour consolider les données bibliographiques disponibles actuellement

▪ Mesurer des flux réels (instrumentation de déversoirs d'orage)



Pourrait servir de base pour créer un indicateur de suivi des flux

✓ Comment obtenir des données et des REX ?

Subvention de dispositifs conditionnée par le suivi des quantités de déchets collectées (ex. Agences de l'eau)

=> Chercher à harmoniser la méthode de suivi pour que les données puissent être exploitées et comparées

✓ Actions spécifiques contre les textiles sanitaires (ex. : sensibilisation...)

✓ Création d'une charte « ville sans rejet de déchet plastique » (ou « environnement », « rivière » sans déchet plastique), pour ne pas se limiter aux collectivités littorales avec la charte « une plage sans déchet plastique »



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Merci de votre attention



Credit : Florian Rognard.

Florian Rognard
Responsable d'étude

+33 (0)2 98 05 67 31
florian.rognard@cerema.fr

Joël L'her
Directeur du département Environnement
et Risques

Joel.Lher@cerema.fr

COPIL :

