

ACV d'ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales dans les projets ADEPTE et ROULEPUR

01/02/2022

Sara Leroy – Cerema IDF

PRÉSENTATION DES PROJETS ADEPTE ET ROULÉPUR

Projet ADEPTE (2013-2017) : *Aide au Dimensionnement pour la gestion des Eaux Pluviales par Traitement Extensif*

Appel à projets «Projets innovants dans le domaine de l'ingénierie écologique» du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

⇒ consiste à développer un outil d'aide au dimensionnement d'ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales de la filière **filtres plantés de roseaux**

Projet Roulépur (2014-2019) : évaluation de solutions innovantes pour une maîtrise à la source de la contamination en micropolluants des eaux de ruissellement des voiries et parkings urbains.

Appel à projets « Innovation et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants des eaux urbaines » de l'ONEMA et des agences de l'Eau

⇒ vise à l'évaluation technique et environnementale de **solutions innovantes** de **maîtrise à la source des flux de micropolluants** générés par les voiries urbaines

LES DIFFÉRENTS TYPES D'OUVRAGES

Projet ADEPTE



filtre planté de roseaux vertical, site du Syndicat de l'Orge (Leuville /Orge)



le filtre planté de roseaux vertical, site de Metz Métropole (Moulins-les-Metz)



le filtre planté de roseaux horizontal et le système de lagunage, site de l'UNIMA (La Tremblade)

- *Ouvrages rustiques*
- *Alternatifs au « tout tuyau »*
- *Systèmes de rétention et de dépollution des eaux pluviales*

Objectif 1 => Évaluer les performances épuratoires : rejets de polluants dans l'eau

Objectif 2 => Réaliser l'ACV : prise en compte l'impact environnemental global

Projet Roulépur (diversité d'ouvrages)



Noüe, Site de Compans



Filtres plantés horizontaux, Site de Rosny-sur-Seine



Parking perméable, Site de Villeneuve-le-Roi



OBJECTIFS / CHAMPS D'ÉTUDE COMMUNS DES ACV

Objectifs

- Identifier les principaux impacts environnementaux
- Identifier les contributions respectives des différentes phases de cycles de vie (construction, maintenance, émissions, fin de vie).
- Proposer des pistes d'amélioration pour réduire l'impact environnemental du système

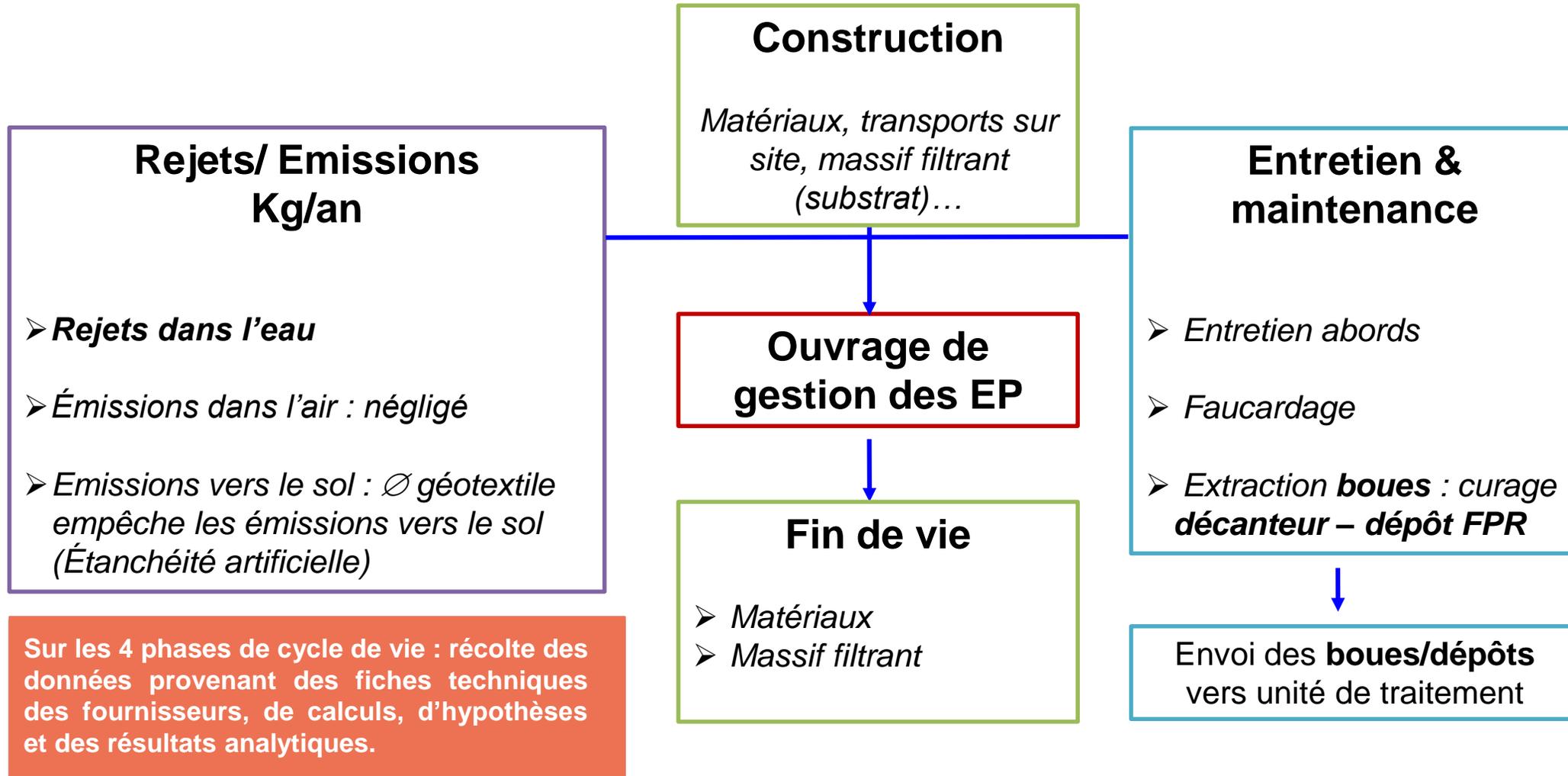
Définition du champ d'étude

- **Fonction choisie** : Traitement des effluents par temps de pluie
- **Unité fonctionnelle** : Traitement d'1 kg de matières en suspension (MES) par an
- **Phases du cycle de vie analysées** : Construction, entretien/maintenance, émissions et fin de vie

Choix de la méthode de calcul

Méthode ReciPe 2008

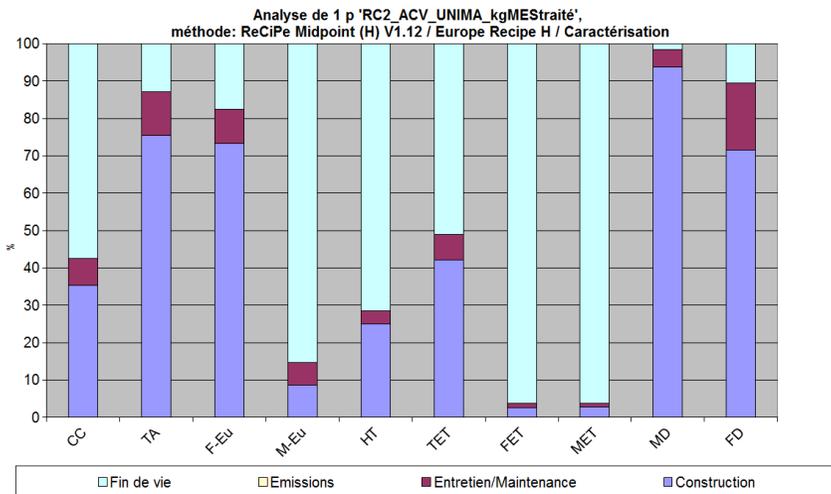
SCHÉMA DU SYSTÈME



PRINCIPALES HYPOTHÈSES

- ◆ Durée de vie considérée (20 à 30 ans selon les ouvrages)
- ◆ Devenir des boues et des dépôts : STEP et CSDD et la fréquence de ces curages en fonction des ouvrages considérés
- ◆ Fin de vie du massif filtrant : CSDD

RÉSULTATS PROJET ADEPTE



filtre planté à **La Tremblade** - UF (1 kg MES/an) – taux abattement env. 86%

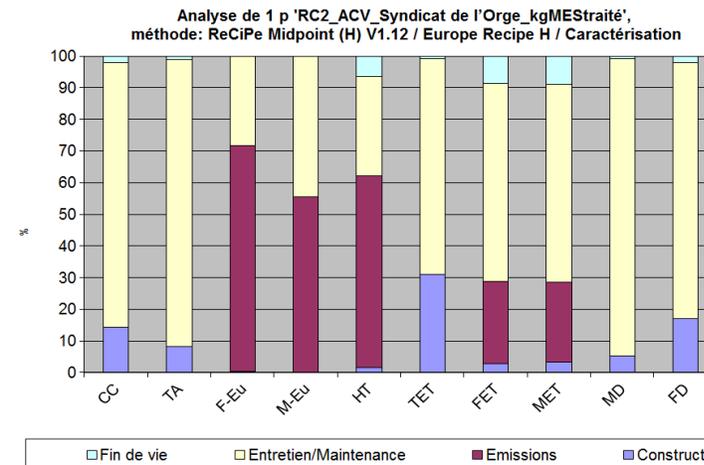
Principaux impacts environnementaux du système relèvent de la **phase « construction »** :

- palplanches métalliques,
- nombreuses canalisations métalliques

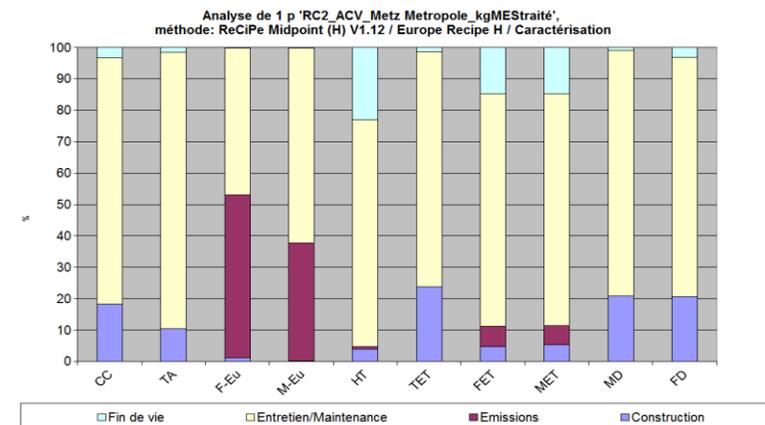
Principaux impacts relèvent de la **phase « entretien et maintenance »** :

- envoi du dépôt du filtre planté vers un centre de stockage pour déchets dangereux
- envoi et traitement des boues liquides en station d'épuration

Ouvrages rustiques avec peu de matériaux de construction

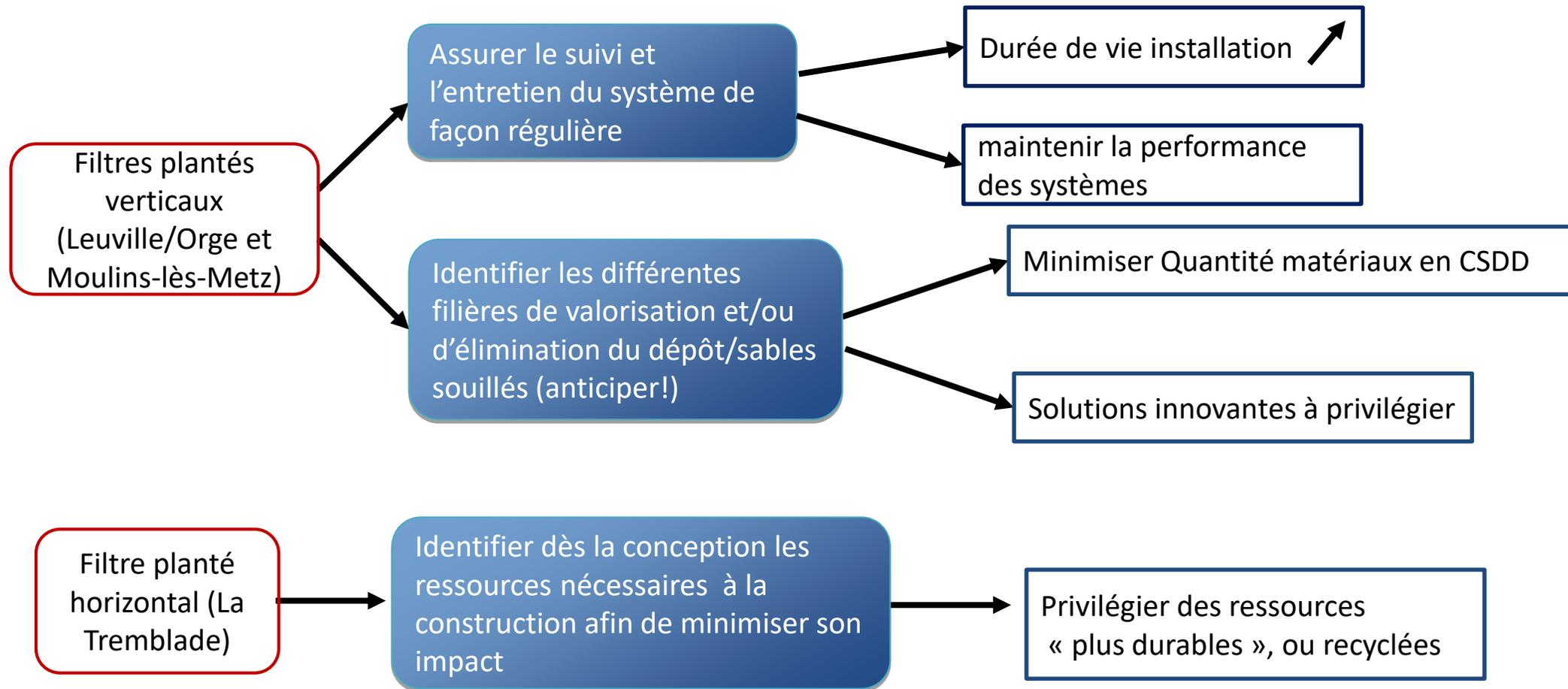


filtre planté à **Leuville-sur-Orge** - UF (1 kg MES/an) – taux abattement env. 98%

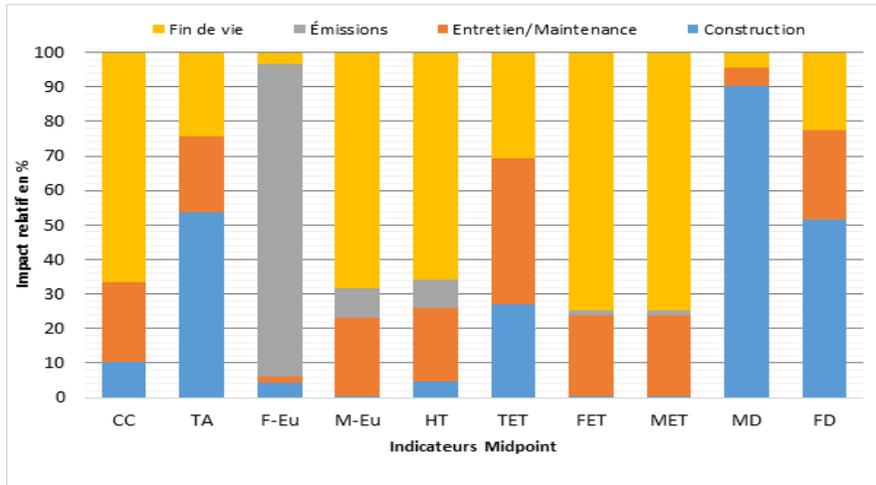


filtre planté à **Moulins-lès-Metz** - UF (1 kg MES/an) – taux abattement env. 95%

PISTES D'AMÉLIORATION



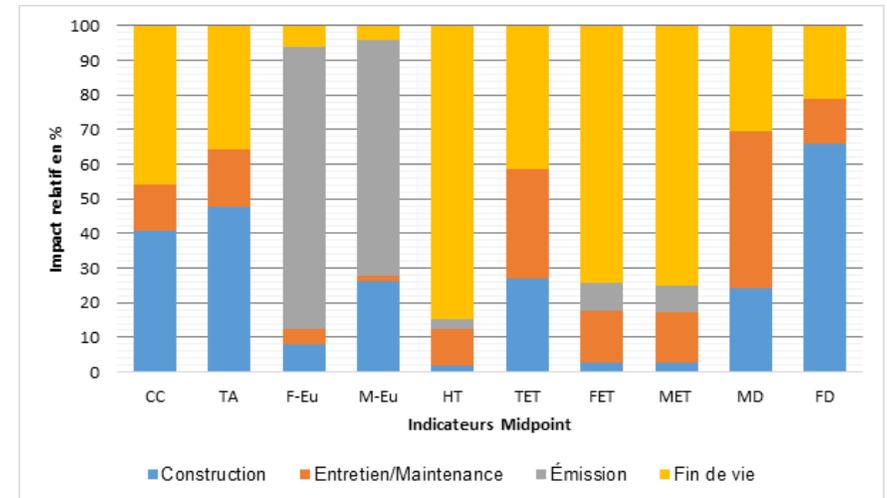
RÉSULTATS PROJET ROULÉPUR



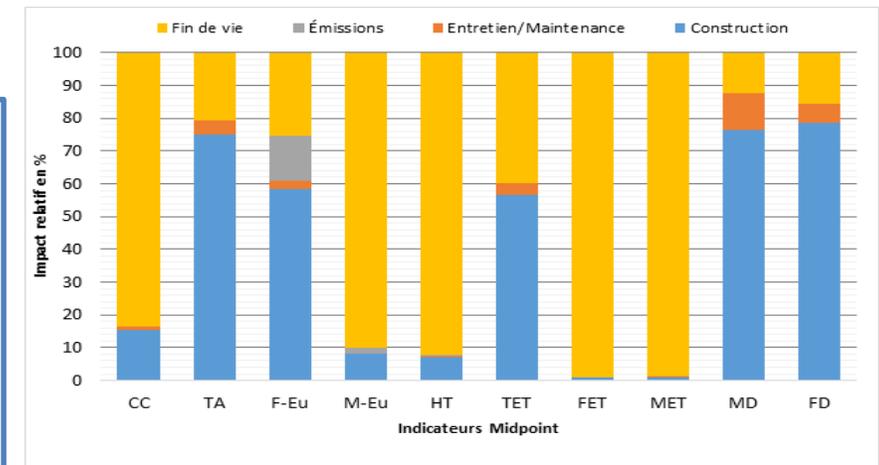
Filtre planté horizontal à **Rosny-sous-Bois** - UF (1 kg MES/an) – taux abattement env. 46%

Les principaux impacts relèvent de :

- **phase « fin de vie »** : centre de stockage pour déchets dangereux de l'ensemble des substrats supposés être pollués lors de leur fin de vie
- **phase « construction »**, non négligeable pour le **parking perméable** => modules en PEBD utilisés pour rendre l'espace de parking carrossable



Noue à **Compans** - UF (1 kg MES/an) – taux abattement env. 93%

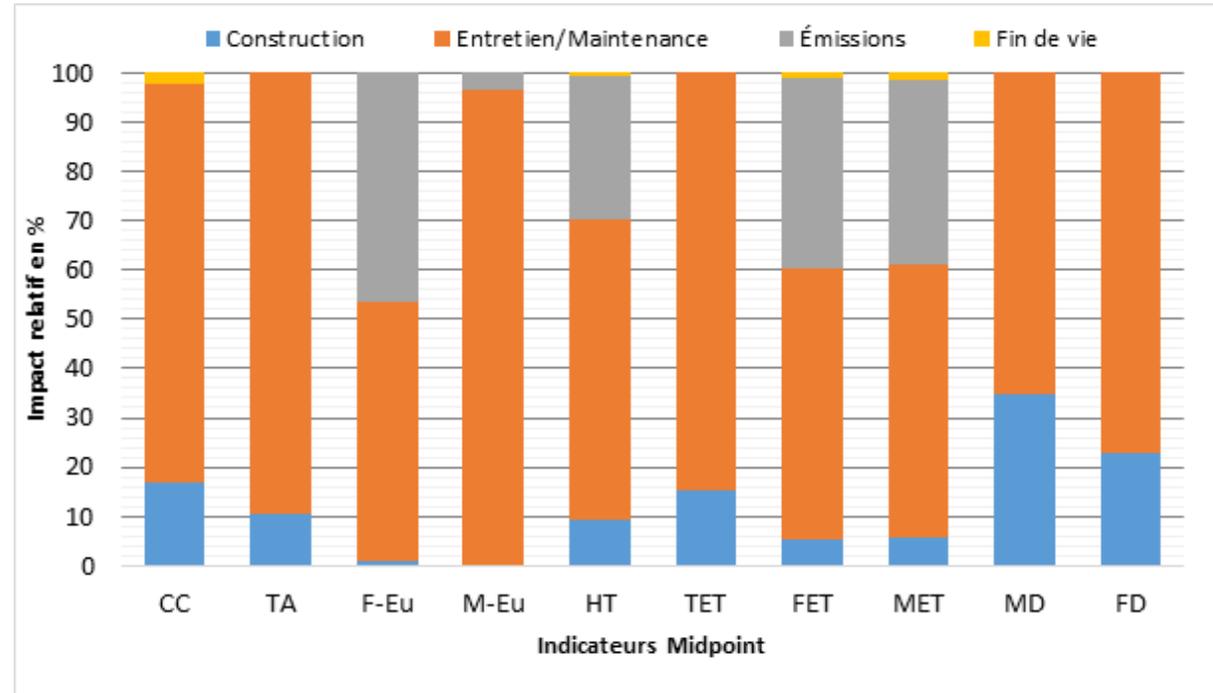


Parking perméable à **Villeneuve-le-Roi** - UF (1 kg MES/an) - taux abattement env. 98%

RÉSULTATS

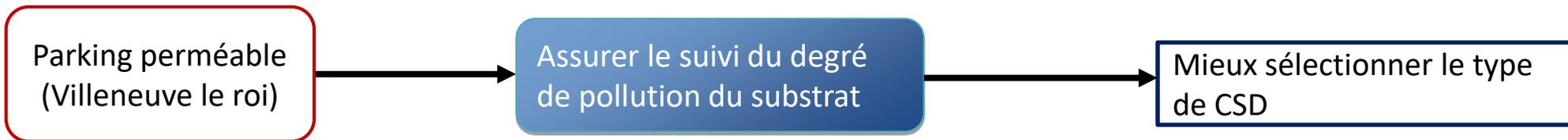
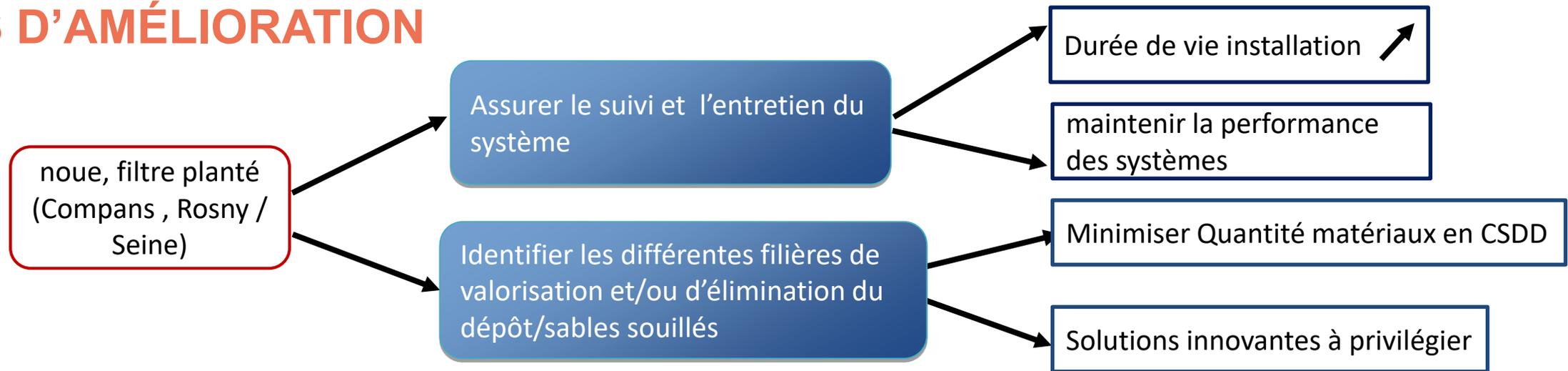
Les principaux impacts relèvent de la phase « **entretien et maintenance** » :

- envoi des boues curées en centre de traitement (entretien régulier nécessaire)



Stoppol® Paris - UF (1 kg MES/an) - taux abattement 57%

PISTES D'AMÉLIORATION



LIMITES PRINCIPALES DES 2 ÉTUDES

- ◆ La fiabilité des données (certaines données ont été estimées à « dire d'expert » et non mesurées) : quantité de matériaux, fréquence des curages, devenir des boues/dépôts ...
- ◆ La fin de vie des systèmes (massif filtrant en CSDD par exemple)
- ◆ La durée de vie des ces ouvrages rustiques : pas de REX aujourd'hui de ce type d'ouvrage.
- ◆ L'unité fonctionnelle choisie : autres UF possibles

MAIS revues critiques réalisées par l'IRSTEA dans les 2 projets qui valident notre approche méthodologique et vérifient la conformité de nos études avec les normes.

EN CONCLUSION

- Phase d'entretien de ces ouvrages très importante
- Attention au déplacement de la pollution des eaux (taux d'abattement des polluants important) vers les massifs filtrants des ouvrages
- Fin de vie de ces substrats à qualifier afin de mieux les orienter en fin de vie et éviter les CSDD

=> l'ACV a permis d'apporter des points de vigilance sur ce type d'ouvrages réputés rustiques mais qui nécessitent un entretien régulier

POUR PLUS D'INFO

<https://pluvial.cerema.fr/adepte>

<https://www.leesu.fr/projet-roulepur>

Merci