



# Les Macroplastiques dans le bassin de la Seine

\*Tramoy R., Gasperi J. and Tassin B.

*\*orateur*



laboratoire eau environnement systemes urbains

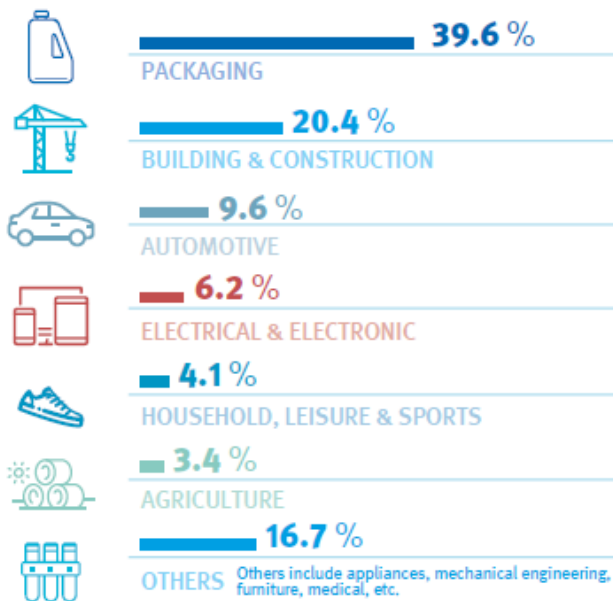


UNIVERSITÉ  
PARIS-EST CRÉTEIL  
VAL DE MARNE





Plastique = Polymères organiques + additifs + charges

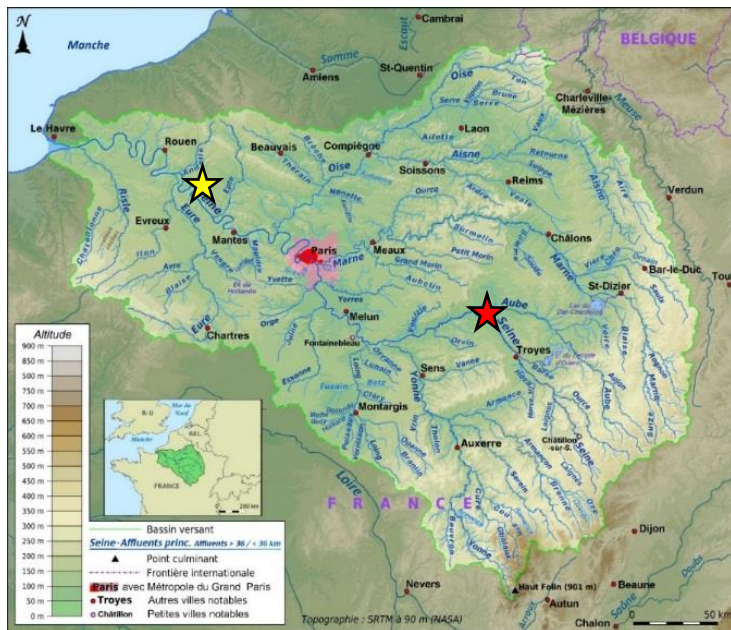


PlasticsEurope. The facts. 2020

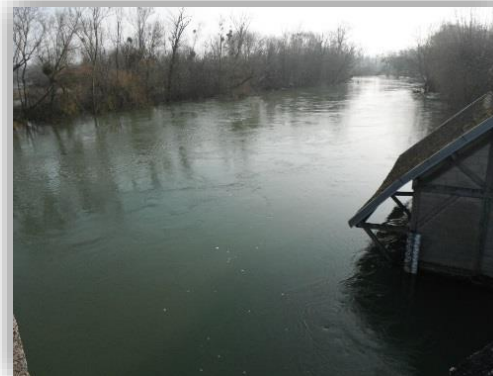
|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>PET</b></p> <chem>O=C1C=CC(=O)O1</chem> | <p><b>HDPE</b></p> <chem>CC1=CC=CC=C1</chem> | <p><b>PVC</b></p> <chem>ClC1=CC=CC=C1</chem> |
| <p><b>LDPE</b></p> <chem>CC1=CC=CC=C1</chem>  | <p><b>PP</b></p> <chem>CC1=CC=CC=C1</chem>   | <p><b>PS</b></p> <chem>C1=CC=CC=C1</chem>    |
| <p><b>Other</b></p>                           |  |  |

350 Millions de tonnes dans le monde

## MacroPLAST : quantification des flux de macrodéchets transitant dans le bassin de la Seine



Amont  
(Marnay/Seine, Jan. 2018)



Aval  
(Les Andelys, Jan. 2018)

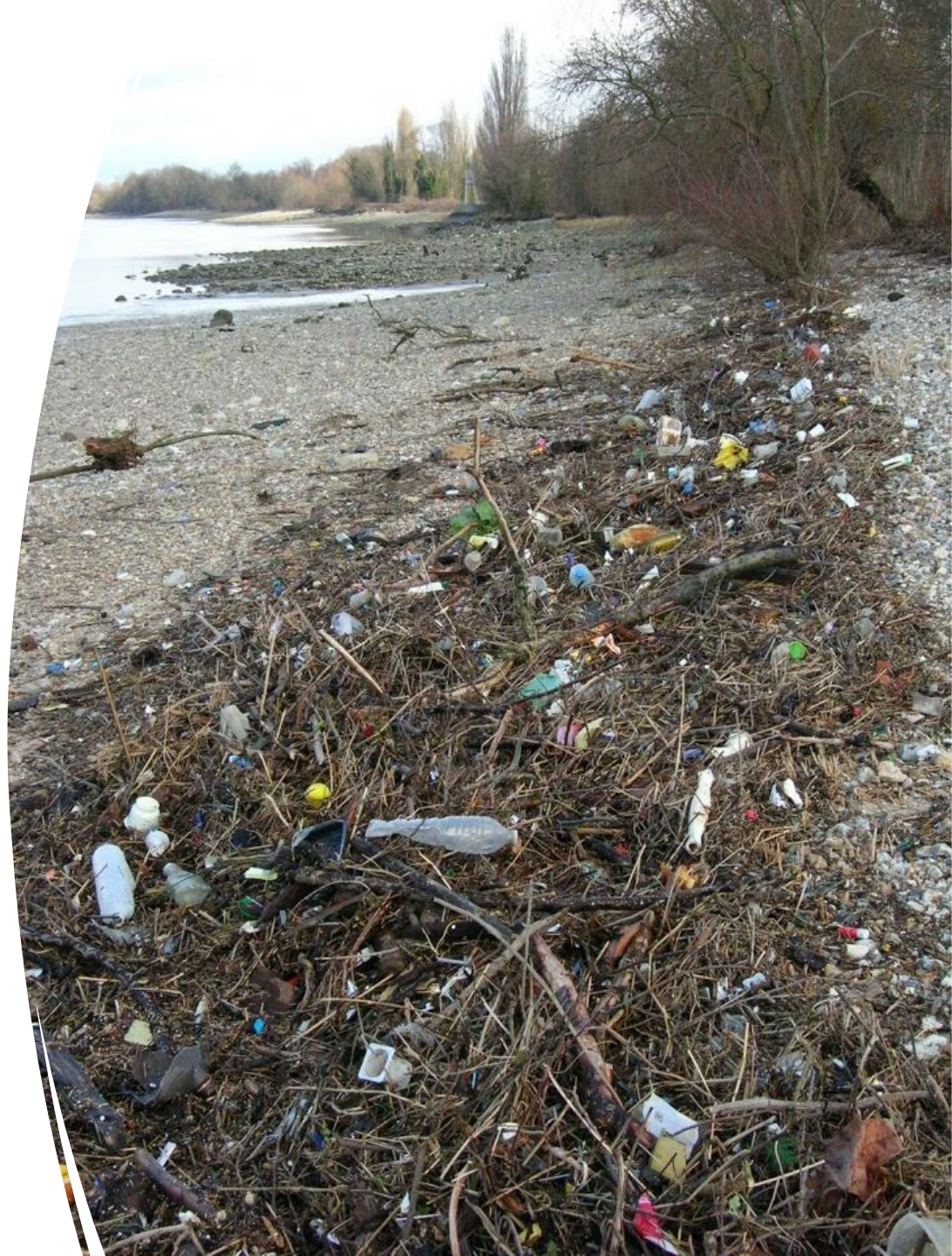


- 76 800 km<sup>2</sup>
- 16,7 millions d'habitants
- Forte activité économique (industrielle, agricole, fluviale, touristique, etc.)

→ Beaucoup de déchets générés

Berge,  
estuaire  
de Seine  
Aout 2019

---



Baie de  
Seine  
Avril 2019

---



**COMMENT MESURER CES FLUX A LA MER ?**

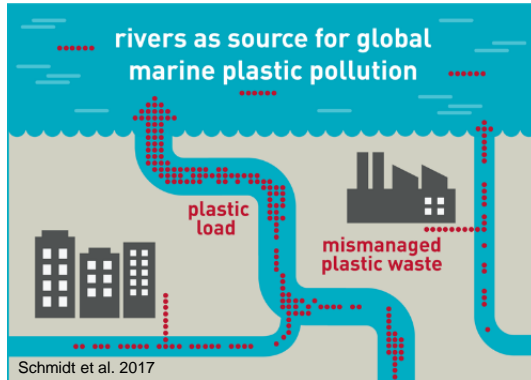


**COMMENT INTEGRER LA DYNAMIQUE DE TRANSFERT ?**



**QUELLE STRATÉGIE DE RÉDUCTION DES FLUX ?**

## Modélisation conceptuelle



- Qt déchets plastiques/hab
- Taux de fuite

## Barrages flottants



- Extrapolations des déchets captés

## Probabilités dynamiques



- Taux de collecte
- Dynamique de transfert

## Comptages visuels



- Extrapolation des déchets comptés

## Filets



- Concentration des déchets dans la colonne d'eau

## Centrales hydroélectriques



- Extrapolations des déchets captés

## Publications

TSM Techniques Sciences Méthodes  
astee-tsm.fr

## Estimation des flux de plastiques transitant en Seine : quelles méthodes pour quels résultats ?

Plastic input from the Seine Basin to the Sea : what method for what results?

■ R. TRAMOY<sup>a,\*</sup>, J. GASPERI<sup>1</sup>, R. DRIS<sup>2</sup>, L. COLASSE<sup>3</sup>, C. FISSON<sup>4</sup>, S. SANANES<sup>5</sup>, V. ROCHER<sup>6</sup>, B. TASSIN<sup>7</sup>

frontiers  
in Marine Science

ORIGINAL RESEARCH  
published: 10 April 2019  
doi: 10.3389/fmars.2019.00151



## Assessment of the Plastic Inputs From the Seine Basin to the Sea Using Statistical and Field Approaches

Romain Tramoyn<sup>a,\*</sup>, Johnny Gasperi<sup>1</sup>, Rachid Dris<sup>2</sup>, Laurent Colasse<sup>3</sup>, Cédric Fisson<sup>4</sup>, Sarah Sananes<sup>5</sup>, Vincent Rocher<sup>6</sup> and Bruno Tassin<sup>7</sup>

frontiers  
in Marine Science

ORIGINAL RESEARCH  
published: 10 April 2019  
doi: 10.3389/fmars.2019.00151

## Seine plastic debris transport tenfold during increased river discharge

Tim van Emmerik<sup>1,\*</sup>, Romain Tramoyn<sup>2</sup>, Caroline van Calcar<sup>1,3</sup>, Soline Alligant<sup>2</sup>, Robin Treilles<sup>2</sup>, Charlotte Verburg<sup>1</sup>, Bruno Tassin<sup>2</sup>, Johnny Gasperi<sup>2</sup>

Marine Pollution Bulletin 152 (2020) 110894

Contents lists available at ScienceDirect



Marine Pollution Bulletin

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul)



Transfer dynamic of macroplastics in estuaries — New insights from the Seine estuary: Part 1. Long term dynamic based on date-prints on stranded debris



Marine Pollution Bulletin 160 (2020) 111566

Contents lists available at ScienceDirect



Marine Pollution Bulletin

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul)



Transfer dynamics of macroplastics in estuaries – New insights from the Seine estuary: Part 2. Short-term dynamics based on GPS-trackers



R. Tramoyn<sup>a,b,\*</sup>, J. Gasperi<sup>a,b,c</sup>, L. Colasse<sup>d</sup>, M. Silvestre<sup>e</sup>, P. Dubois<sup>a,b</sup>, C. Noûs<sup>f</sup>, B. Tassin<sup>a,b</sup>

Marine Pollution Bulletin 169 (2021) 112513

Contents lists available at ScienceDirect



Marine Pollution Bulletin

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul)



Transfer dynamics of macroplastics in estuaries – New insights from the Seine estuary: Part 3. What fate for macroplastics?



R. Tramoyn<sup>a,b,\*</sup>, J. Gasperi<sup>c</sup>, L. Colasse<sup>d</sup>, C. Noûs<sup>e</sup>, B. Tassin<sup>a,b</sup>



### Modélisation conceptuelle



### Barrages flottants



### Probabilités dynamiques



**Quelles dynamiques de transfert amont aval??**

2 200 – 5 900

00 t/yr

Comptages vis

électriques



<50 t/yr



1-2 t/yr



5-30 t/yr

Dynamiques de court-terme (heures à semaines)

# L'estuaire de la Seine

Dynamiques de long-terme (months to decades)

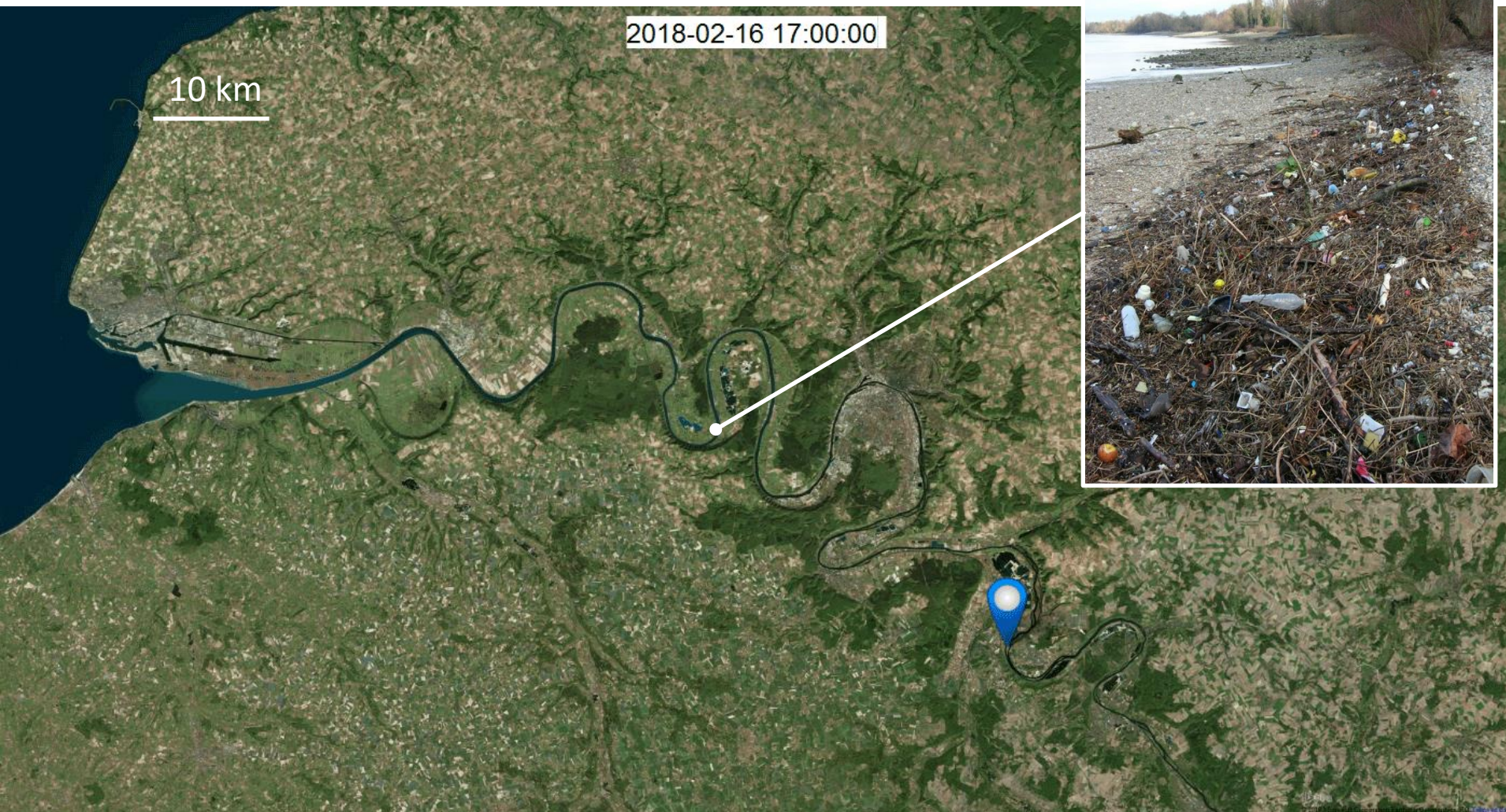
Marées > Seine



# Crue de 2018 dans l'estuaire de la Seine

Seine > Marées

Possibilité de collecte !



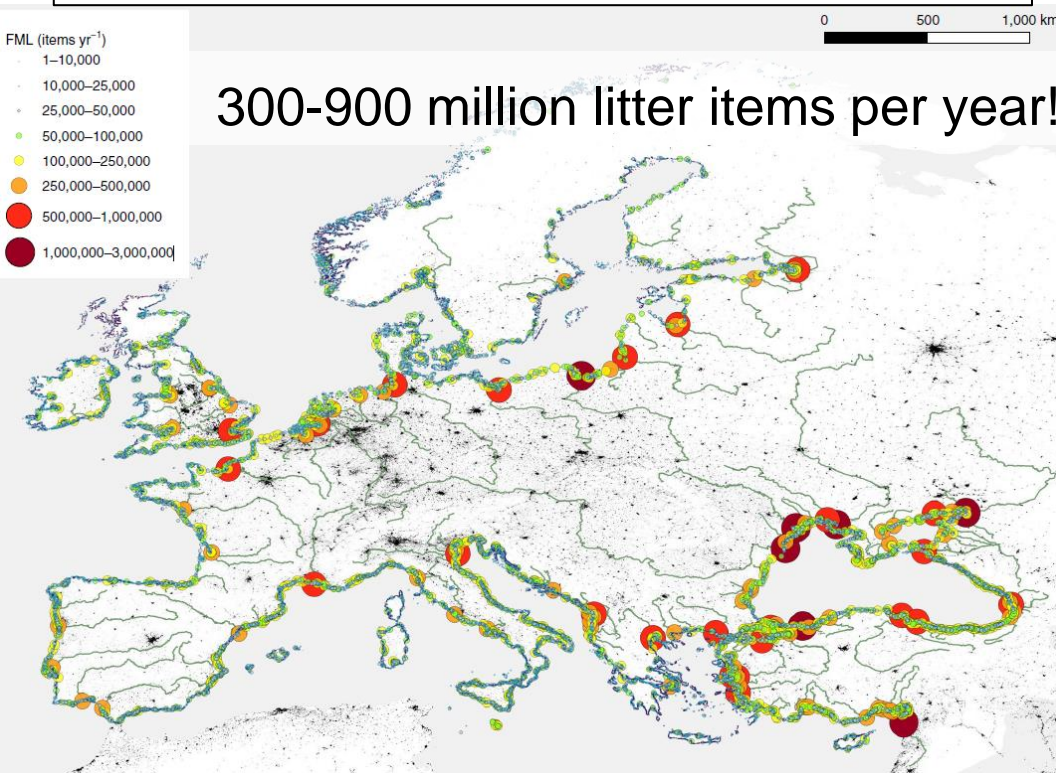
# Estuaire de la Loire

## Marées > Loire

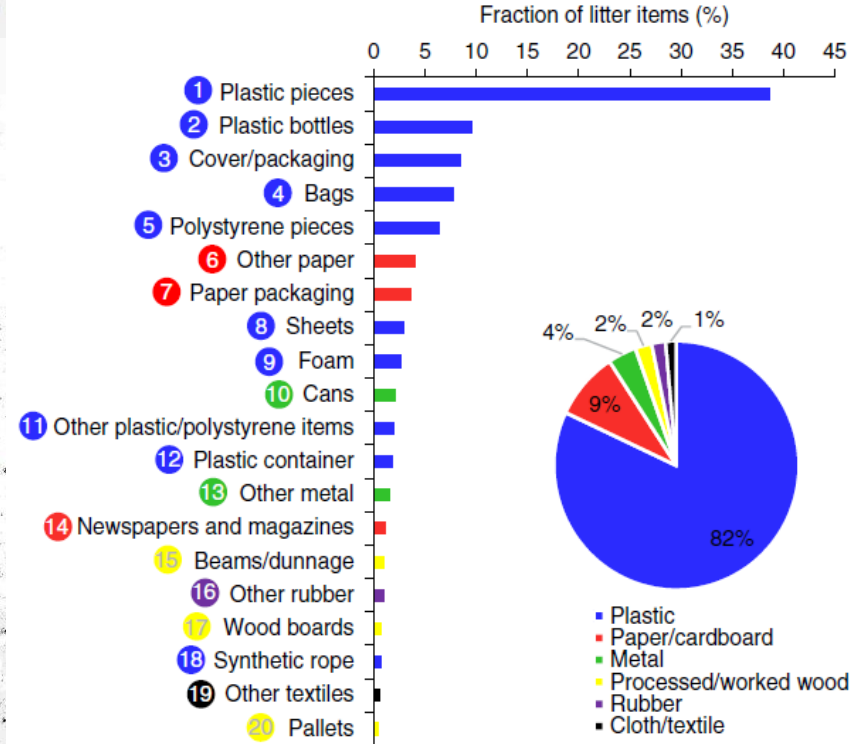


- 82% Plastiques
- 1,600-5,000 t/an à la mer
- Petits bassins urbains contributeurs majoritaires (<100 km<sup>2</sup>)

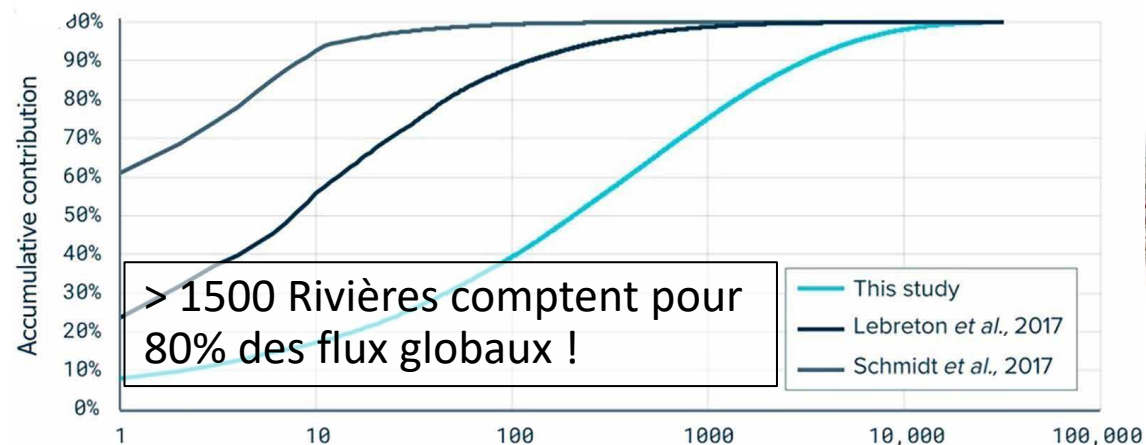
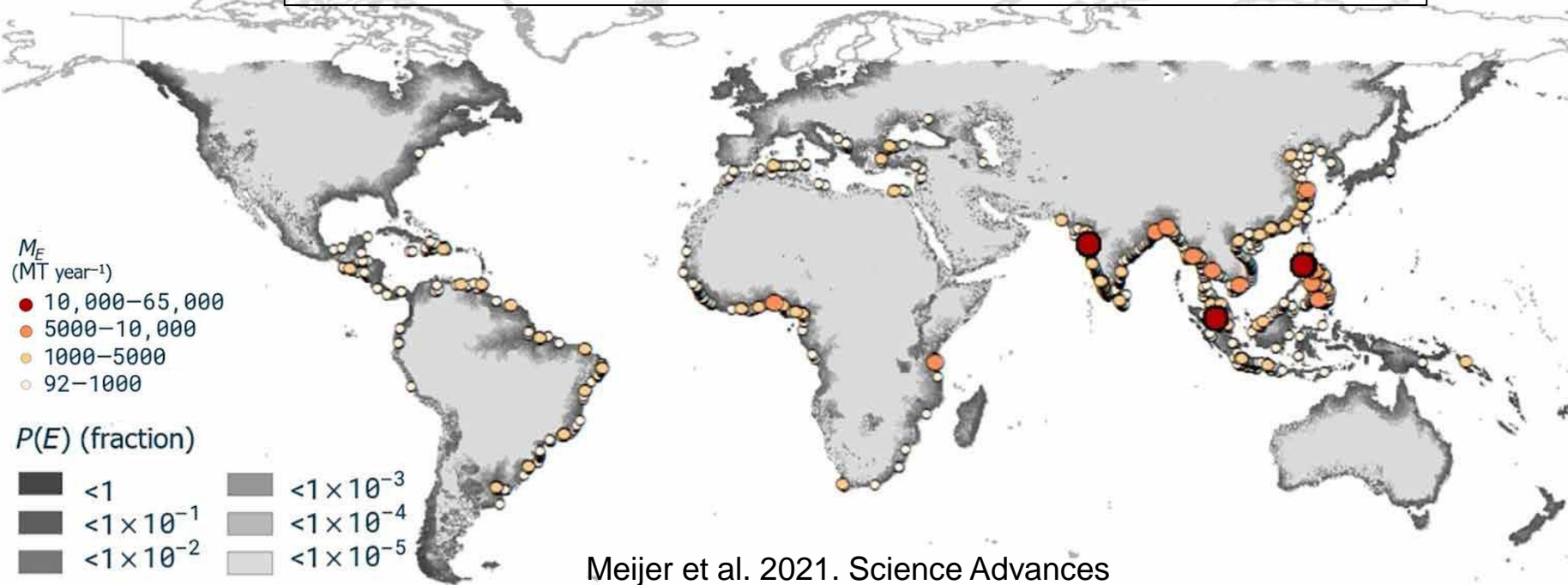
## Basé sur comptages visuels



## TOP 20

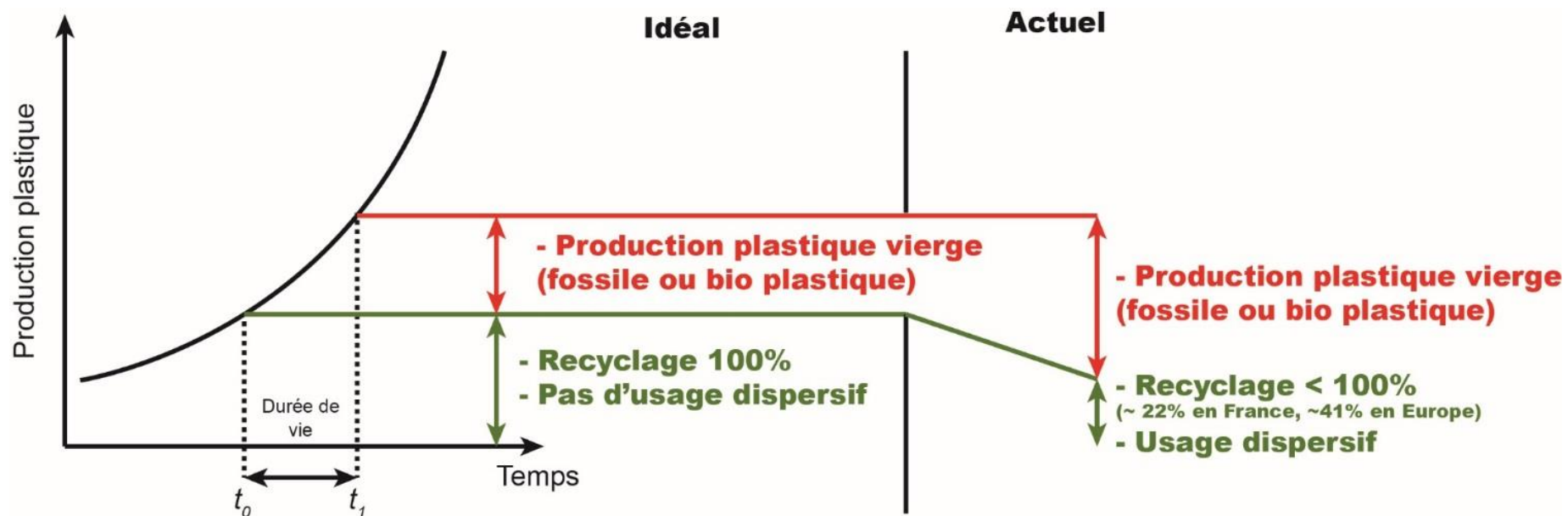


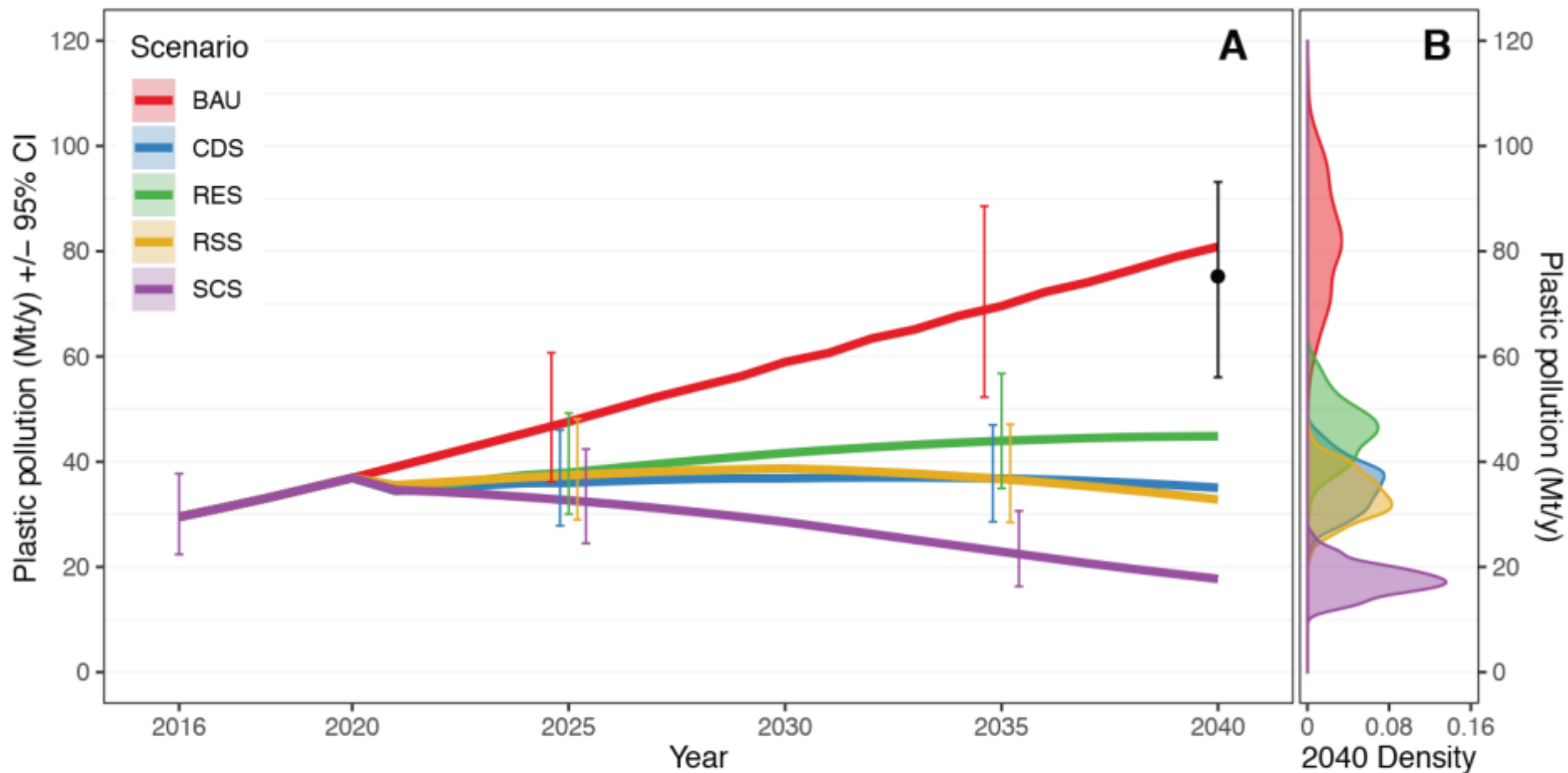
## Petits bassins urbains en Asie du Sud-Est sources majeures





Restrictions de marché, recyclage, consigne, des pistes conceptuellement insuffisantes





**BAU** : Business as usual

**CDS** : Collect and dispose → solution aval

**RES** : Recycling → solution aval

**RSS** : Reduce, Substitute → solution amount

**SCS** : System Change → Amount-Aval combiné et moins cher que BAU



Merci

Contact:  
[romain.tramoy@enpc.fr](mailto:romain.tramoy@enpc.fr)

Macro PLAST  
SEINE  
PROJET