

6^{ème} RENCONTRE

Des Sciences Participatives du Littoral



Sources des plastiques de la laisse de Mer

Dr. Mikaël Kedzierski

IRDL
Université de Bretagne Sud

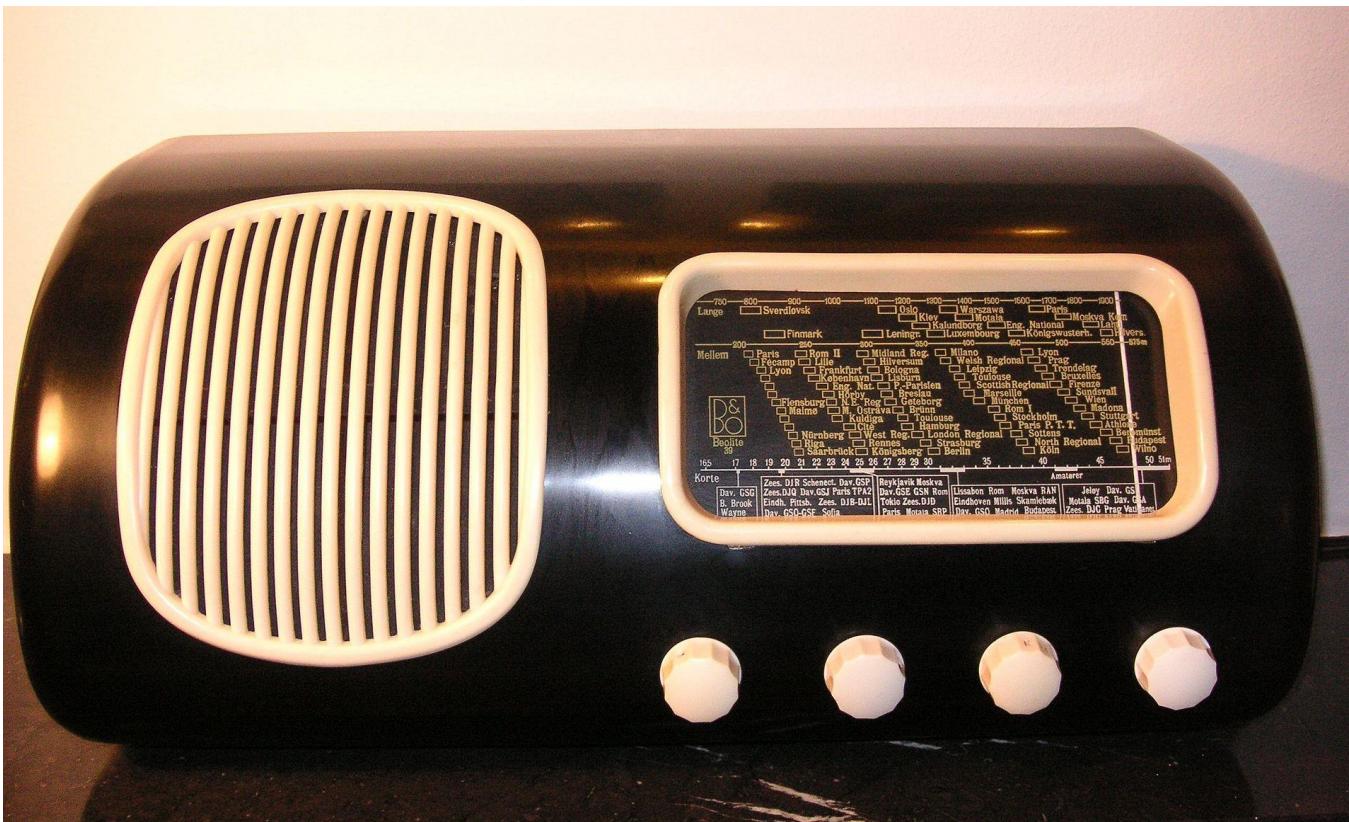
Vannes : 10/01/2022

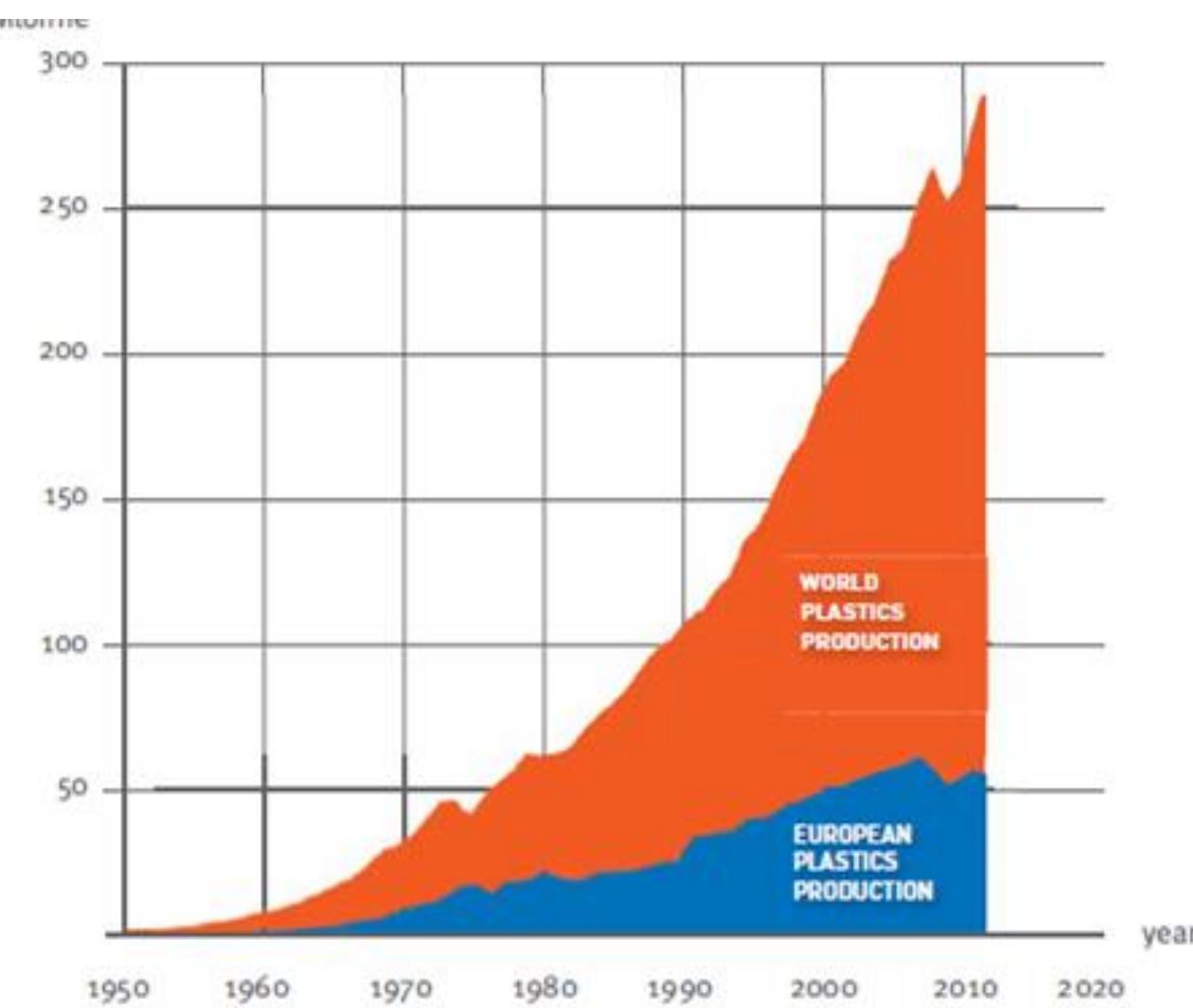
« Matière plastique » ?

- Du grec : *plastikós*, « relatif au modelage »
=> propriété plastique de la matière
- Recouvre une gamme de matière très différentes

Production des plastiques

- 1907 => Bakélite





World plastics production grows

| 1950 | 1976 | 1989 | 2002 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,7 | 47 | 99 | 204 | 250 | 270 | 280 | 288 |
| 0,35 | 19,8 | 27,4 | 56,1 | 55 | 57 | 58 | 57 |

335 million tonnes

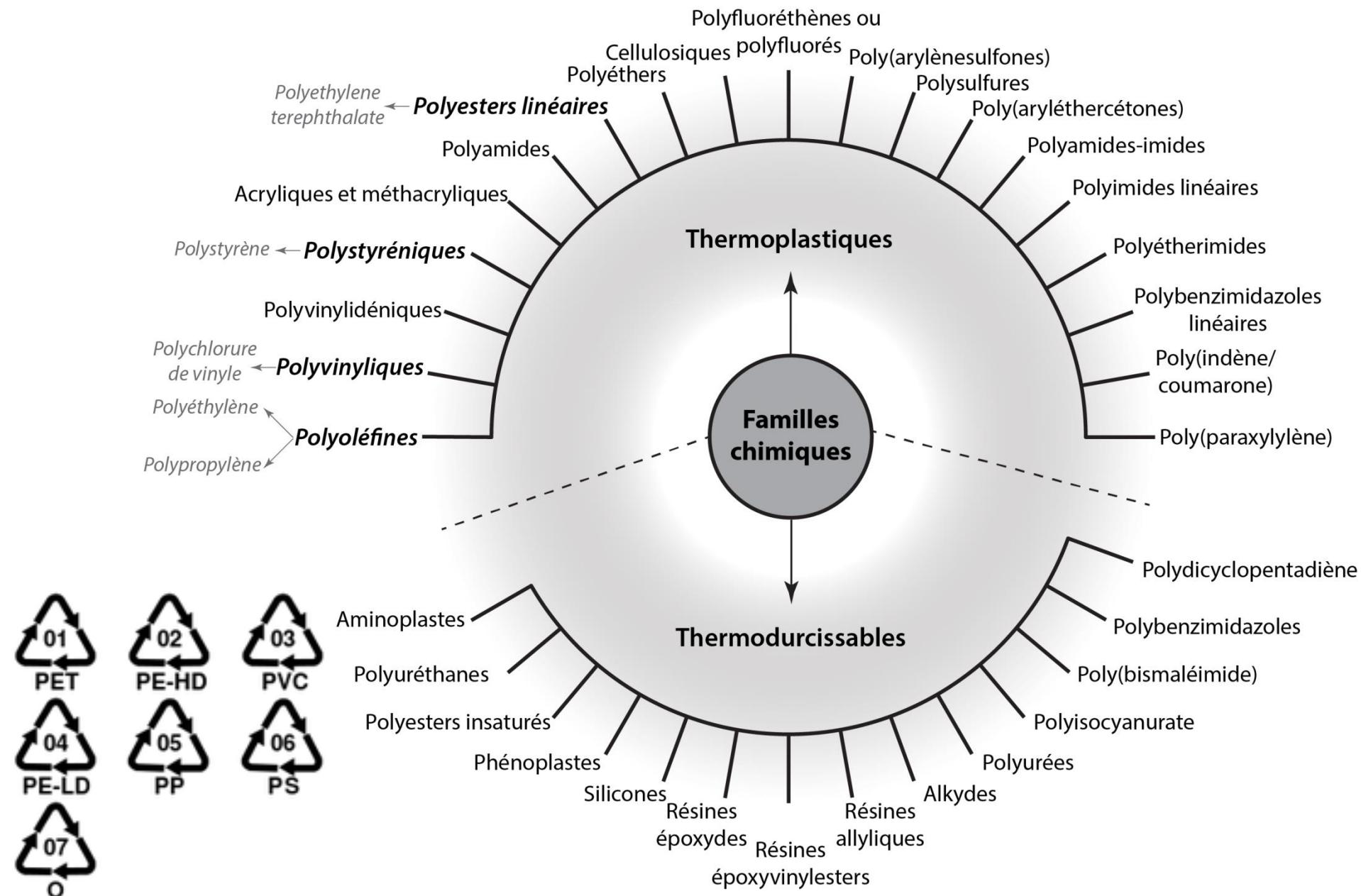
2016

348 million tonnes

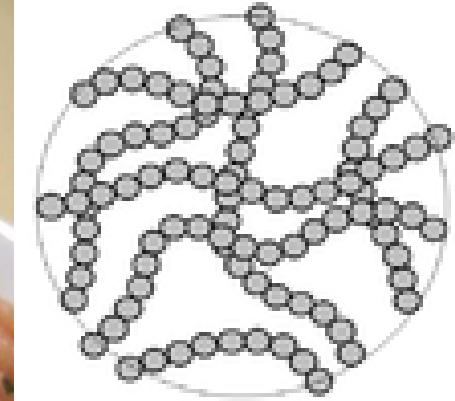
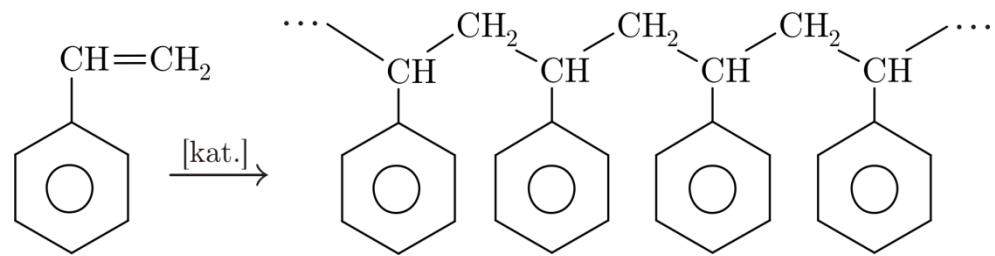
2017

Matière plastique

- Recouvre une gamme de matières très différentes

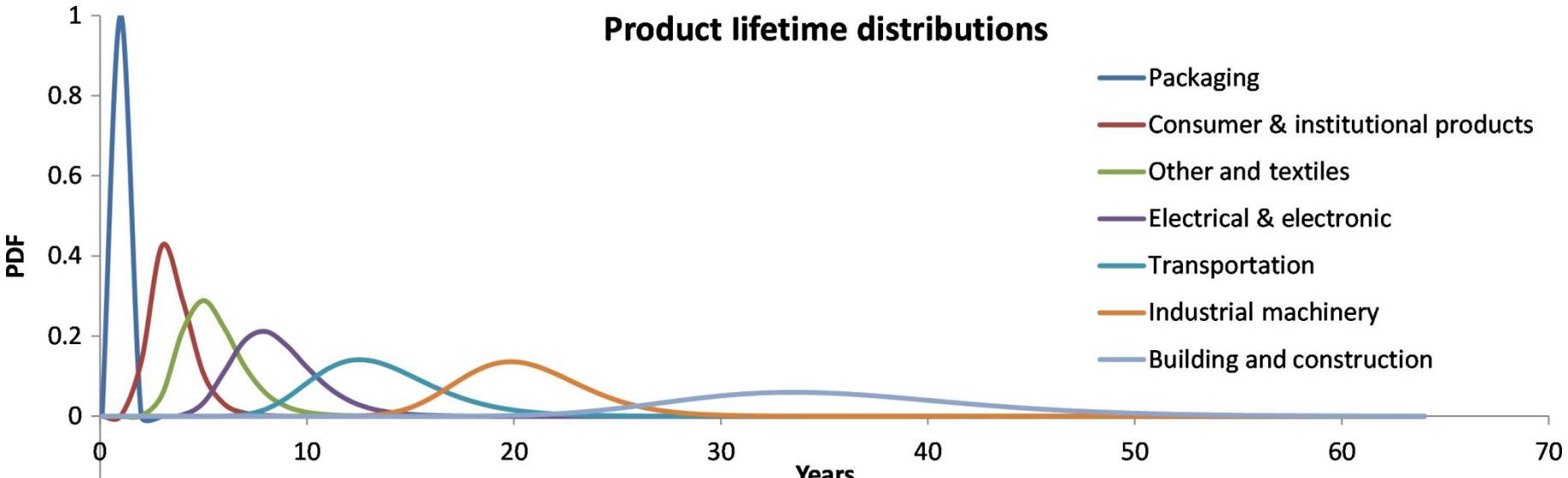


- Polymérisation :
 - monomère -> polymère

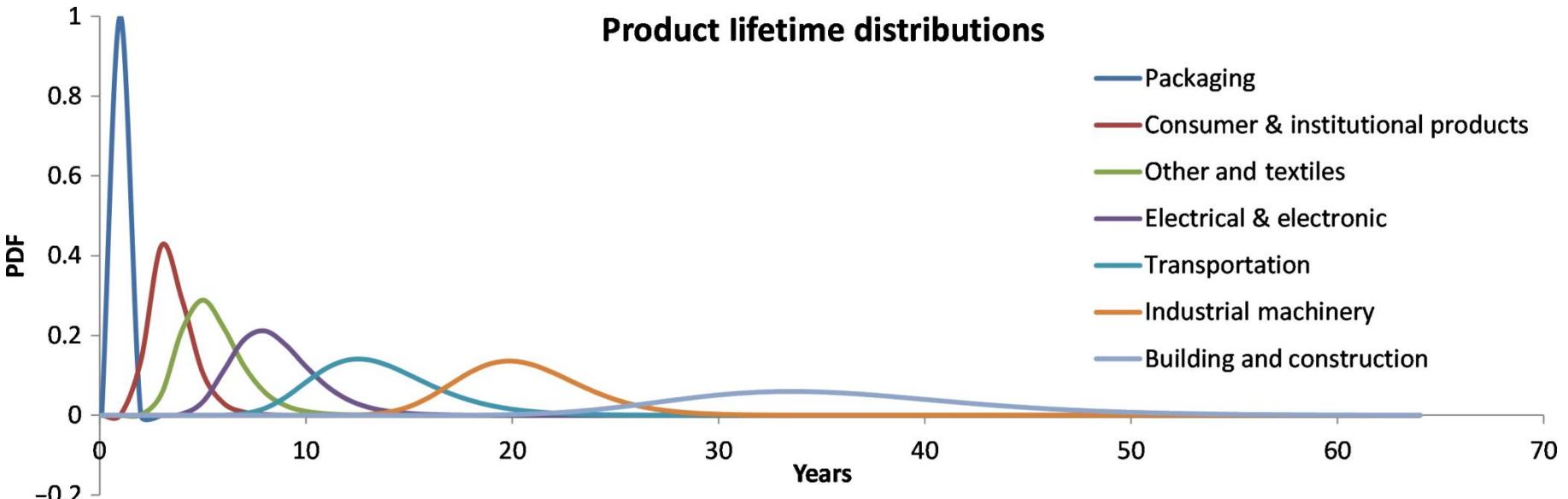


Product lifetime distributions

PDF



Geyer et al., 2017

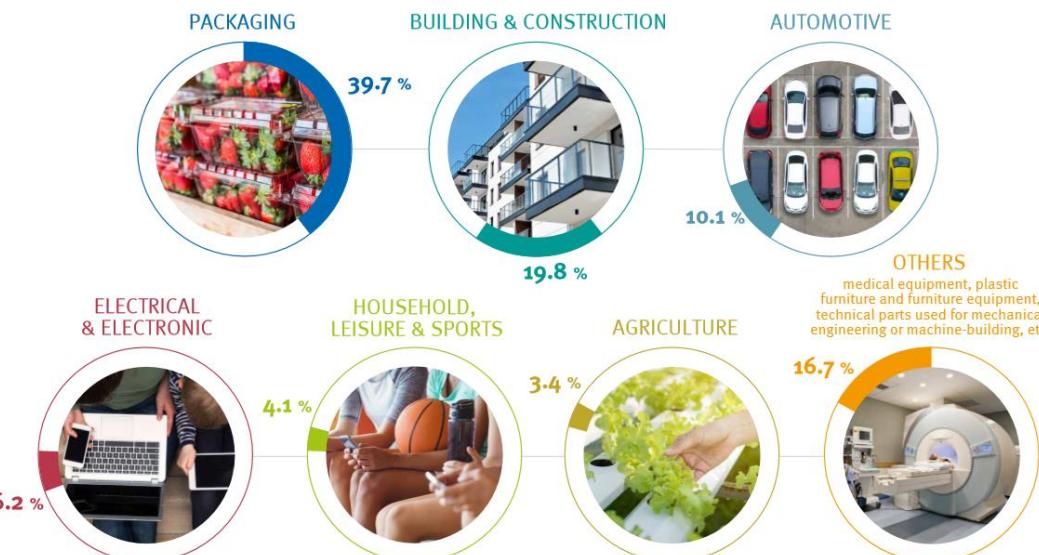


Geyer et al., 2017

Plastic converter demand main market sectors

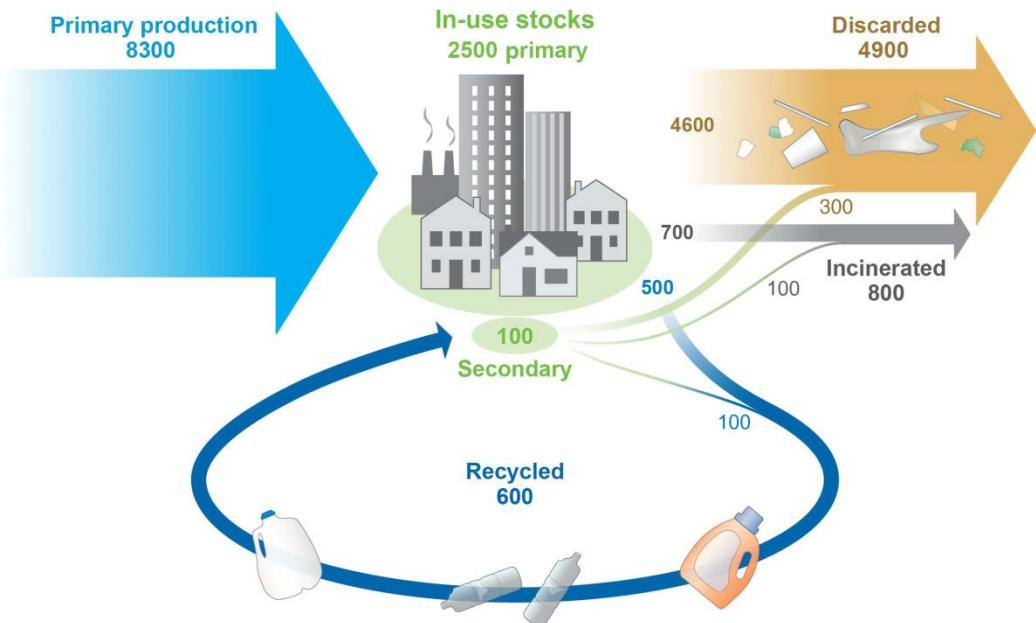
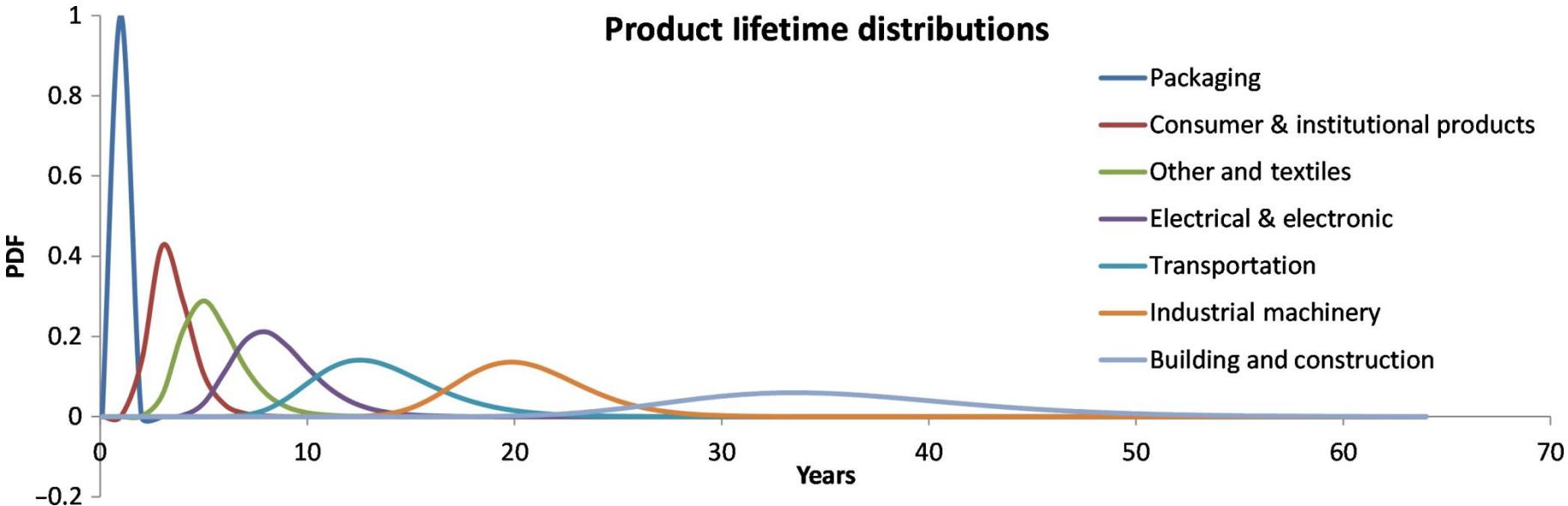
Distribution of European (EU28+NO/CH) plastic converter demand by segment in 2017.
Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) and Conversio Market & Strategy GmbH

Total converter demand **51.2 m t**



Plastics Europe, 2018

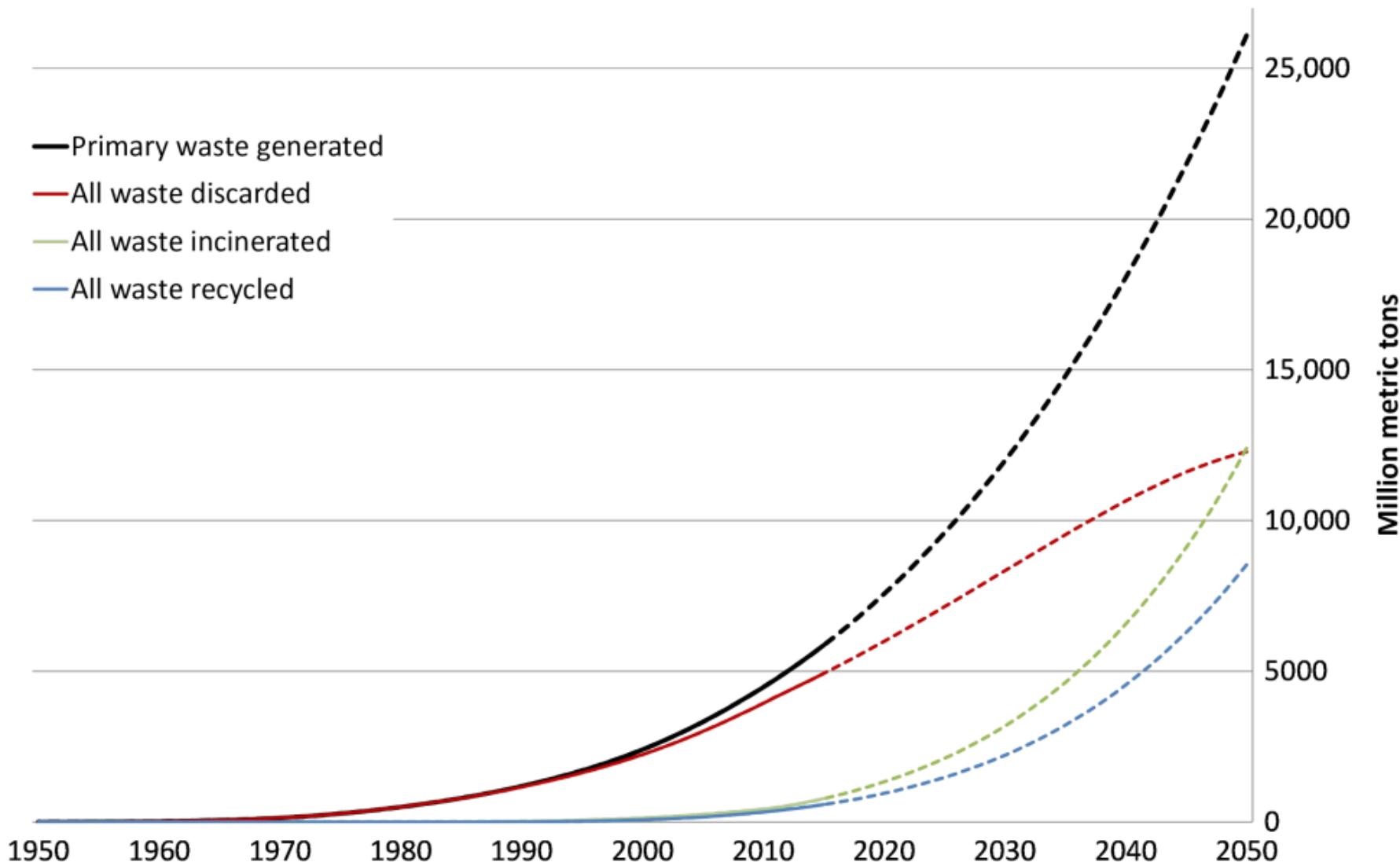
Product lifetime distributions



Montagne de déchet, Inde

Global production, use, and fate of polymer resins, synthetic fibers, and additives (1950 to 2015; in million metric tons).

Cumulative plastic waste generation and disposal



Cumulative plastic waste generation and disposal (in million metric tons).

II.1. CLASSIFICATION ET DESCRIPTEURS DES DECHETS PLASTIQUES – Définition par la taille

1972 : mise en évidence de particules de plastique < à 5 mm (mer des Sargasses)

2004 : notion de « microplastique »

Qu'est-ce qu'un microplastiques ?

Plastique dont la taille est inférieure à quelques millimètres



Quels sont les sources des déchets plastiques ?

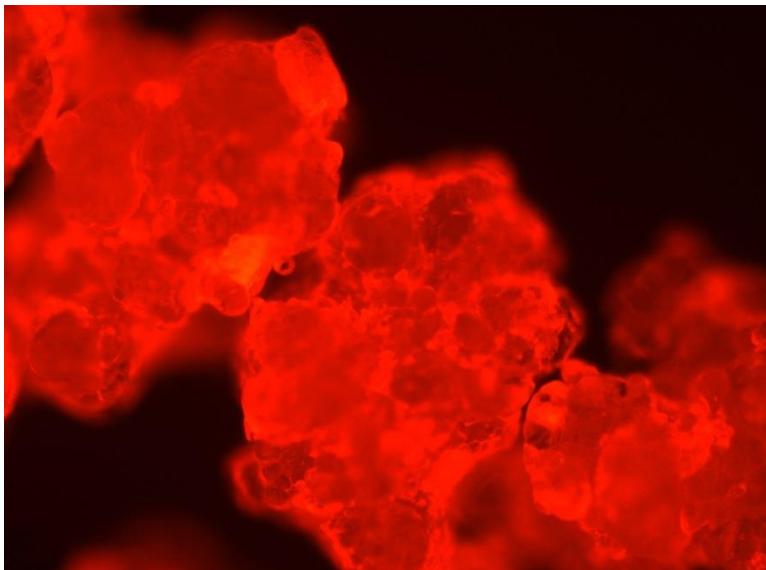


Littoral nord du golfe de Porto



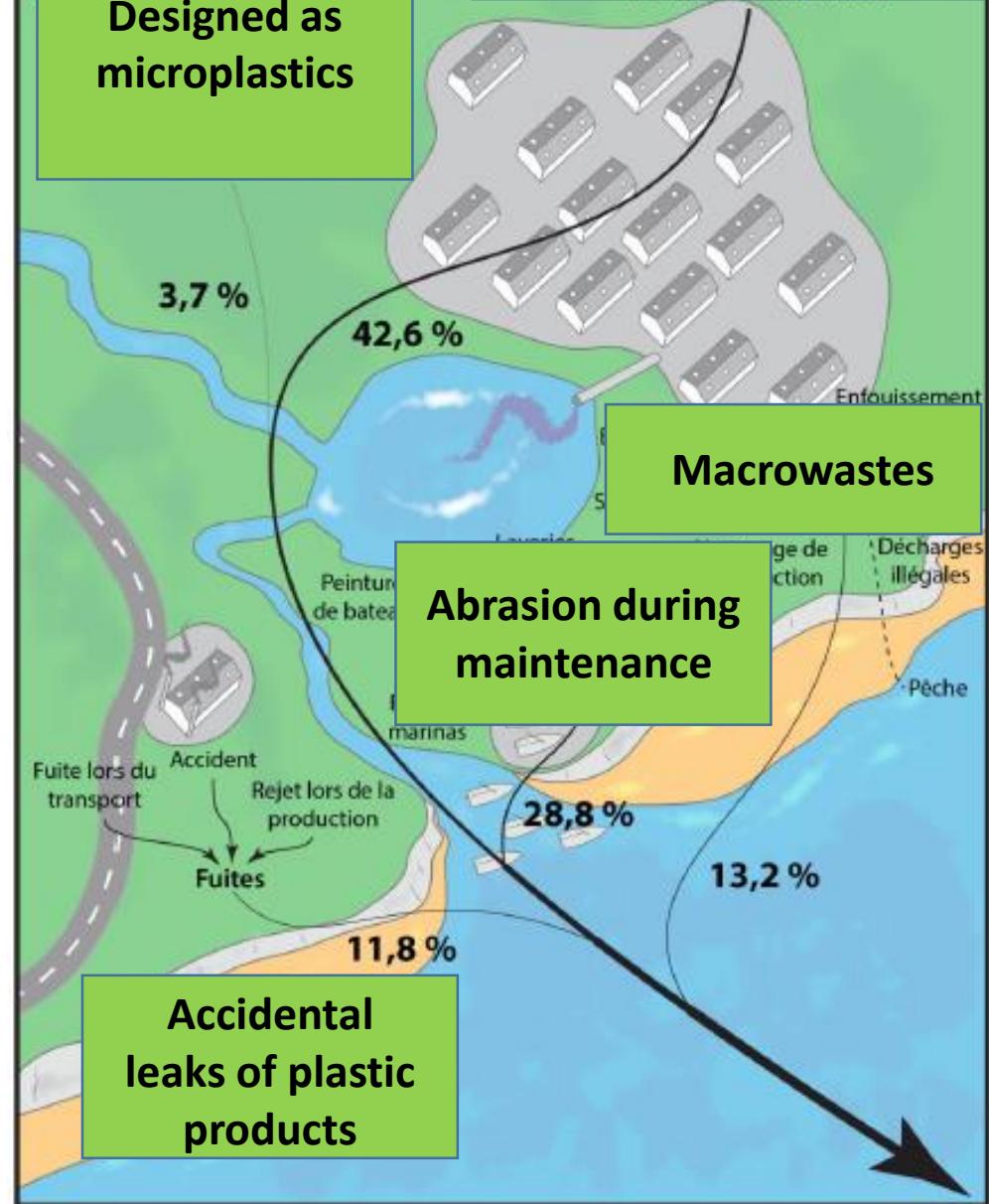
Source : Wikimedia commons

Sources of contamination

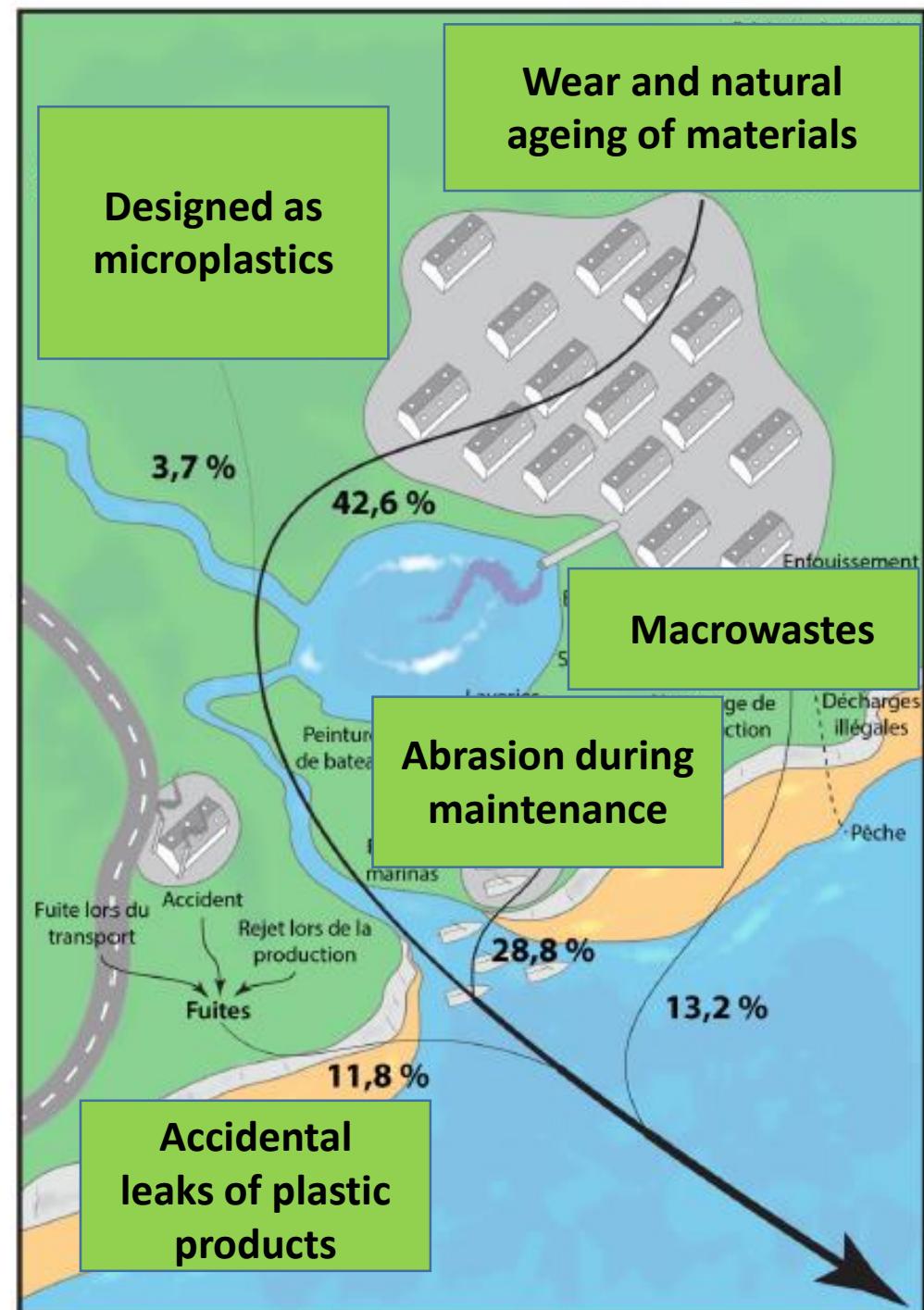


Designed as
microplastics

Wear and natural
ageing of materials



Sources of contamination



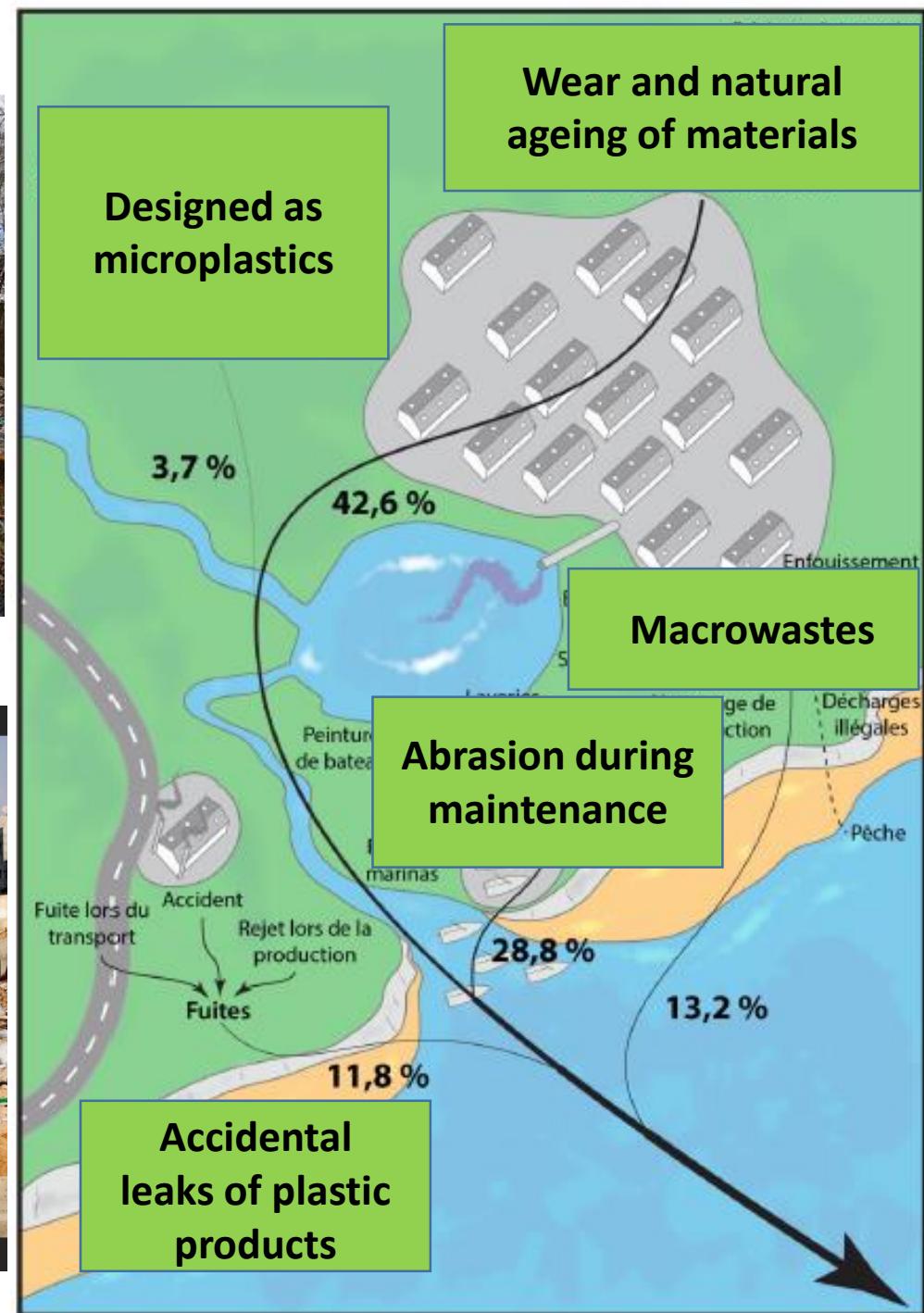
Sources of contamination



Source : mima-decharge.blogspot.fr



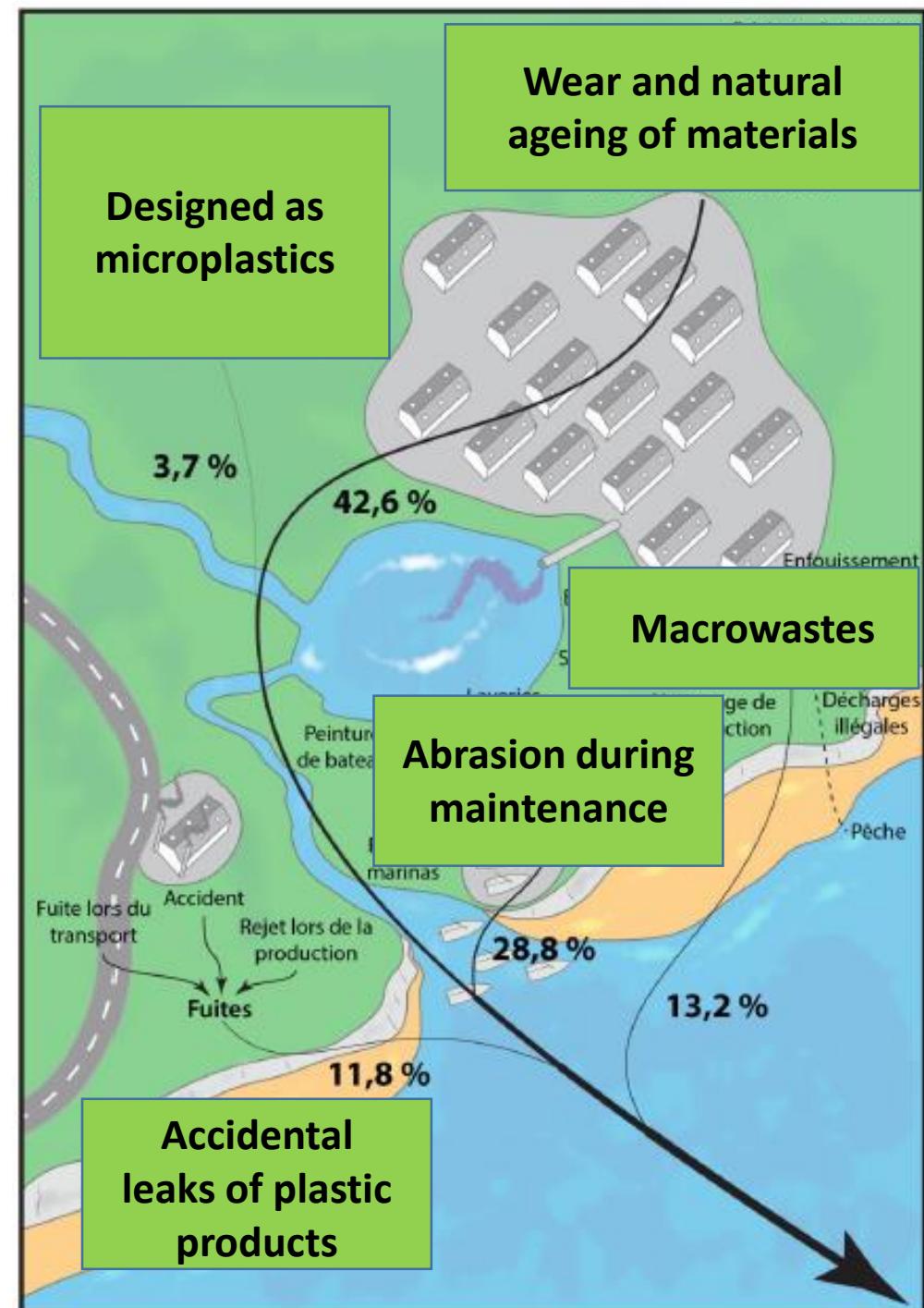
Source : Magazine Géo



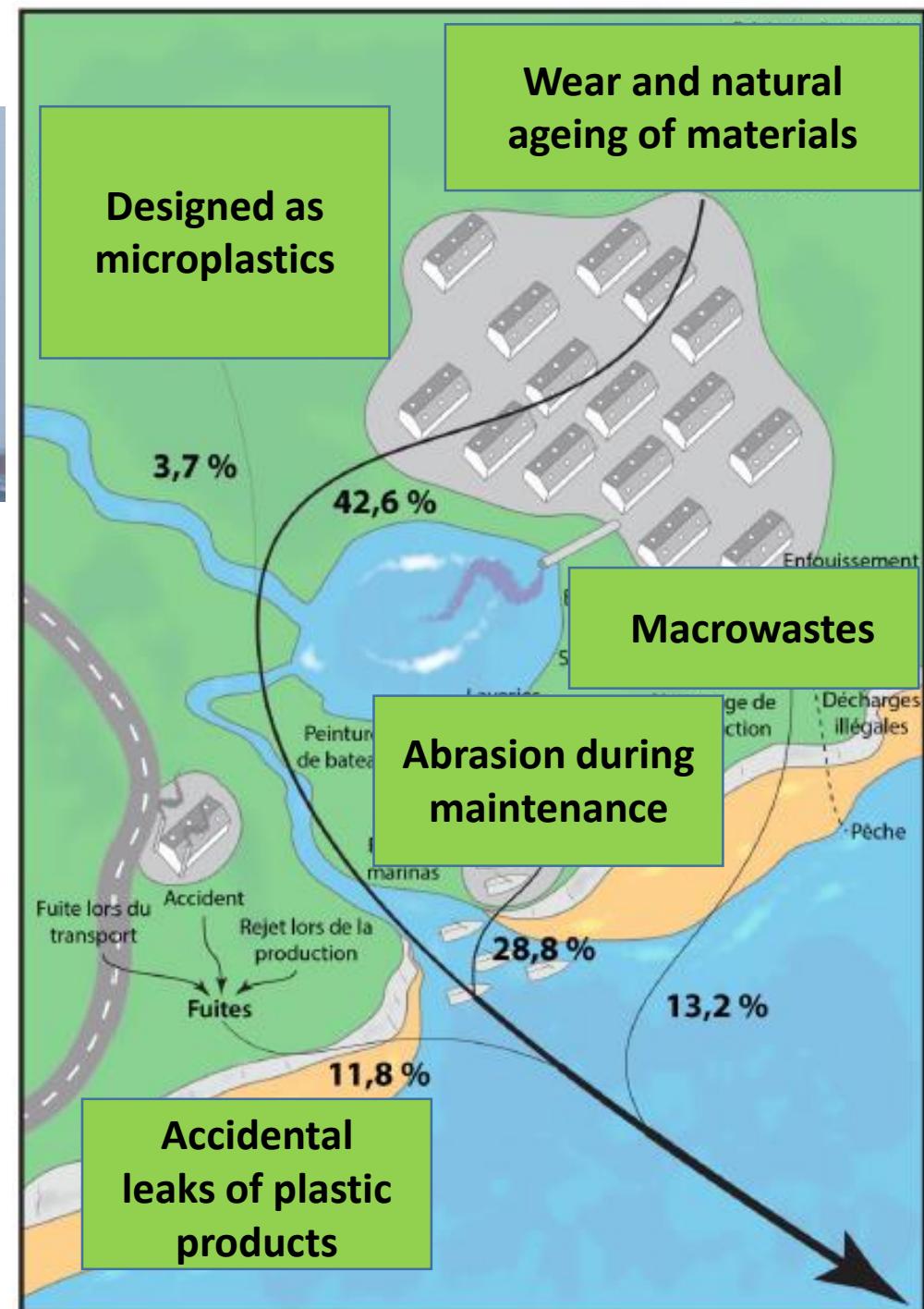
Sources of contamination

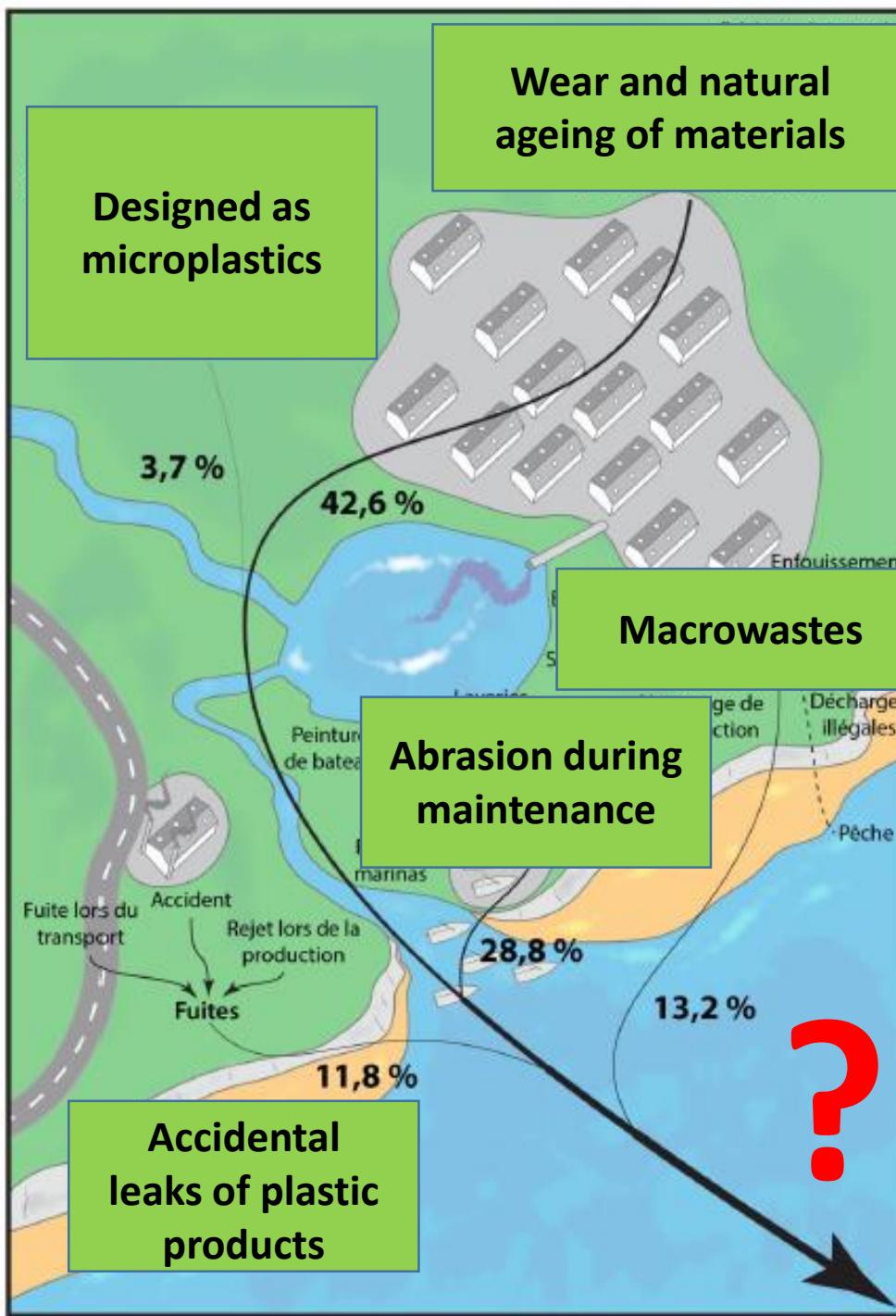


Laundry washing machine



Sources of contamination





Quels sont les facteurs de transfert des déchets plastiques ?

- les systèmes fluviaux
- le ruissellement
- les systèmes d'assainissement
- le vent
- les courants marins



Fleuve Citarum, Indonésie

AUX ORIGINES DE LA POLLUTION PLASTIQUE

Mission microplastiques 2019 : aux origines de la pollution plastique



Mission microplastiques 2019 : aux origines de la pollution plastique



JEAN-FRANÇOIS GHIGLIONE
Directeur scientifique de la mission

Océanographie physique



Prédire le devenir des plastiques en mer en fonction des courants grâce à des modèles mathématiques.

Chimie des microplastiques



Décrire la composition des microplastiques pour mieux comprendre leurs origines.



Analyser les étapes de la fragmentation des macro-déchets en microplastiques, puis en nanoplastiques.



Appréhender le danger représenté par les bactéries pathogènes qui vivent sur les plastiques et trouver leurs origines.

Biologie marine



Identifier les potentielles espèces invasives qui se déplacent dans l'Océan sur ces radeaux de microplastiques.



Évaluer la toxicité sur la faune marine des polluants contenus dans les microplastiques ou adsorbés à leur surface.



Institut de Recherche Dupuy de Lôme
UMR CNRS 6027

9 des 15 principaux fleuves d'Europe :

La Tamise (Londres) - Angleterre
L'Elbe (Hambourg) - Allemagne
Le Rhin (Rotterdam) - Hollande
La Seine (Le Havre) - France,
La Loire (Saint Nazaire) - France
La Garonne (Bordeaux) - France
L'Ebre (Tarragone) - Espagne
Le Rhône (vers Arles) - France
Le Tibre (Rome) - Italie



Fondation
taraocéan
explorer et partager
8 rue de Prague, 75012 Paris, France
www.fondationtaraocean.org

6 MOIS ENTRE TERRE ET MER
sur 9 grands fleuves européens

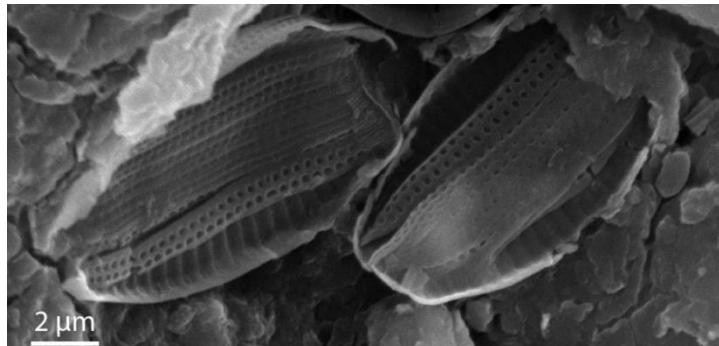
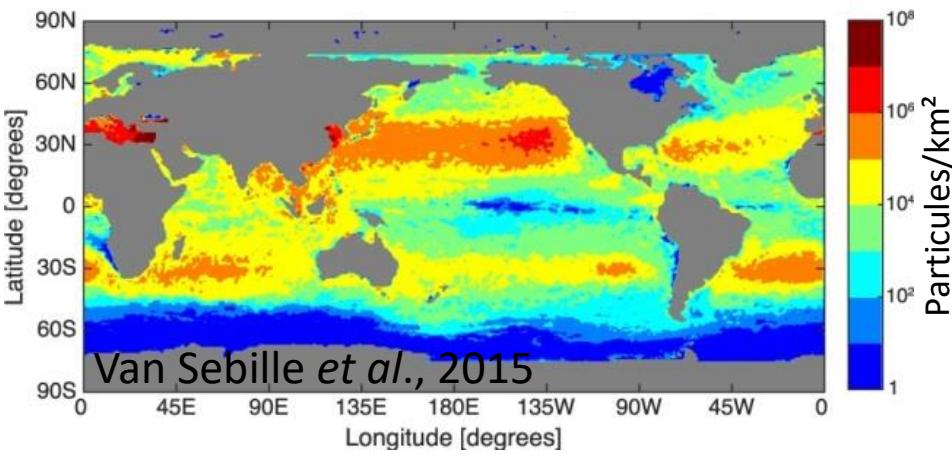
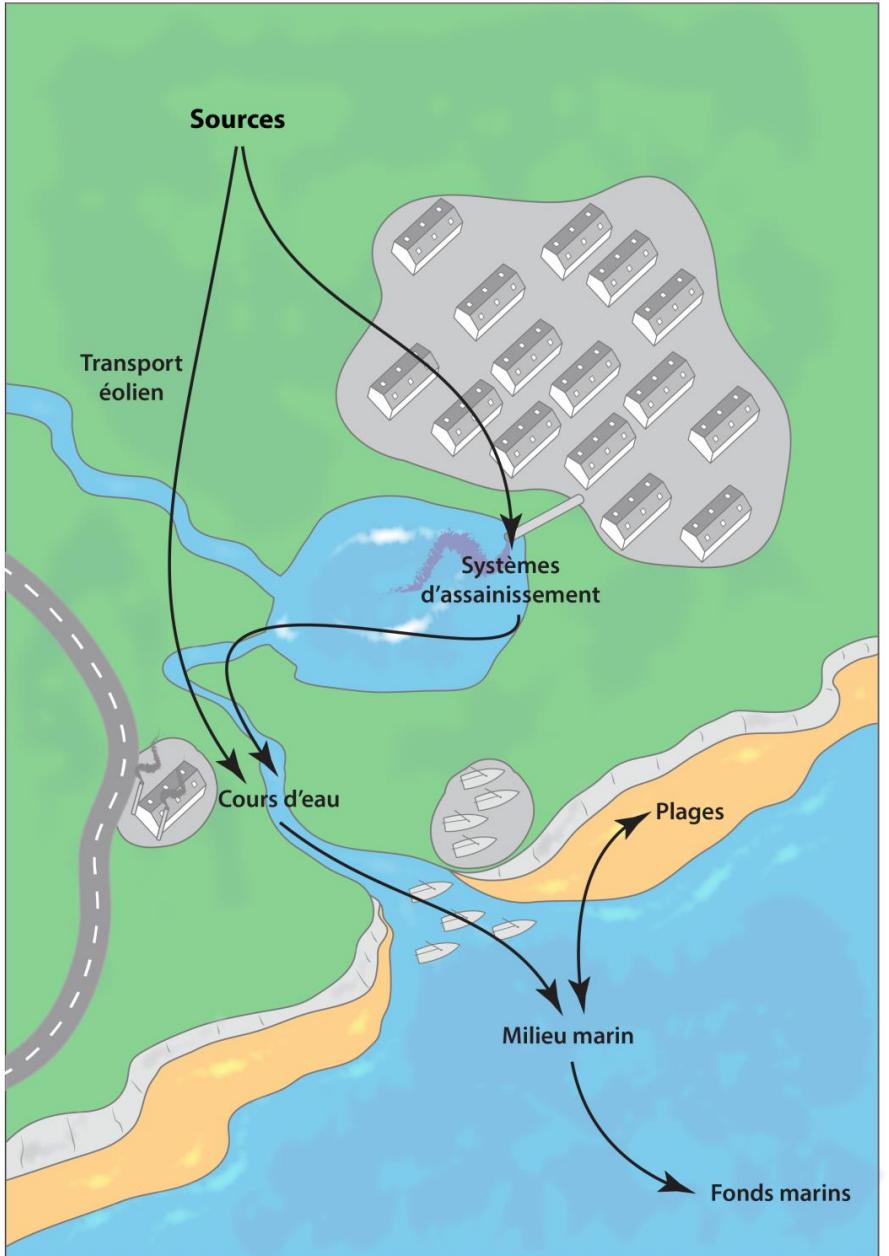
18 ESCALES
dans 9 pays du littoral européen

17 000 KM PARCOURUS
et 2 700 échantillons récoltés

6 MILLIARDS
de séquences ADN attendues



Transferts et accumulations de microplastiques :



?



PET



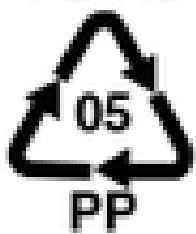
PE-HD



PVC



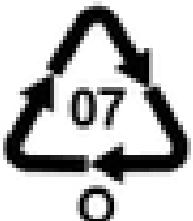
PE-LD



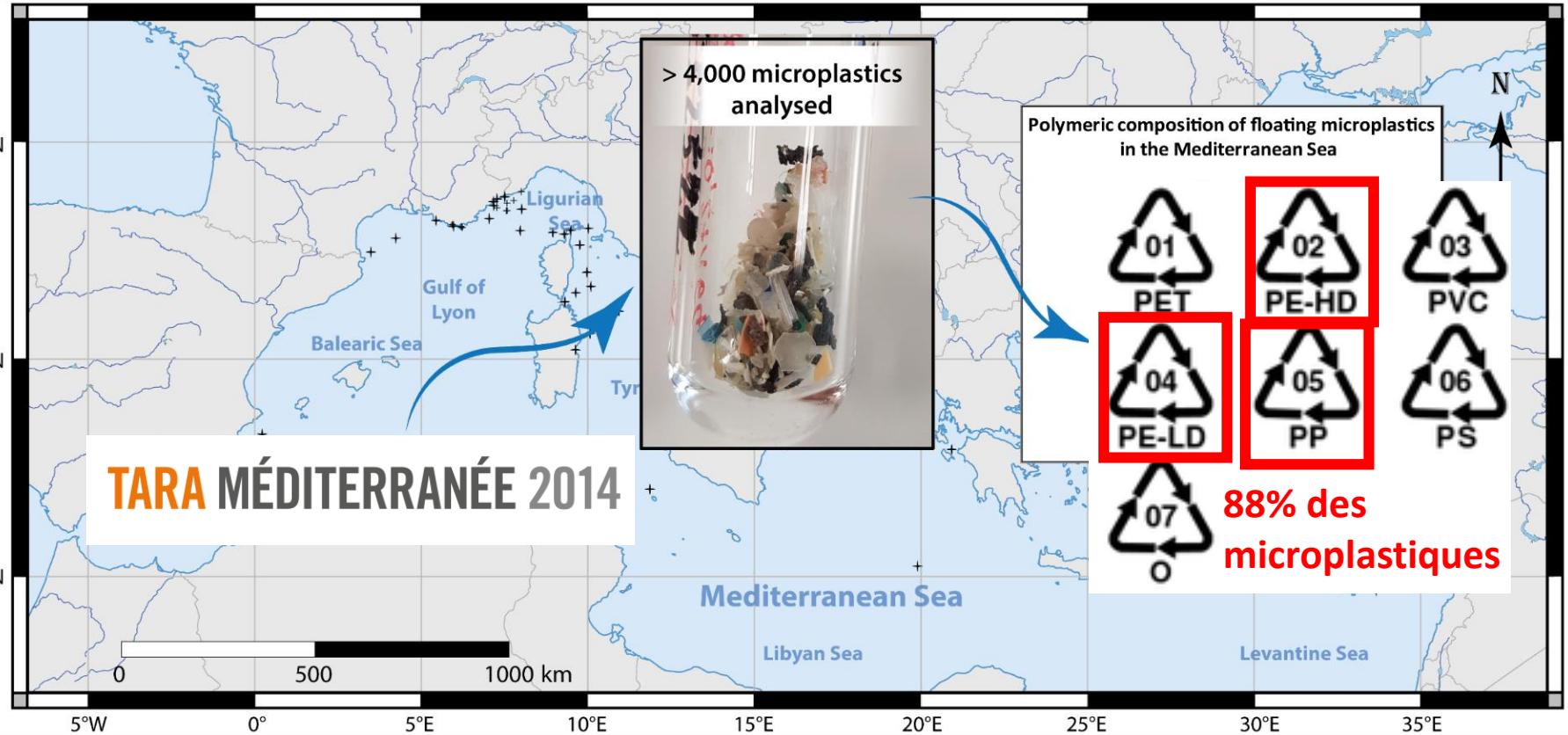
PP



PS



O



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Marine Pollution Bulletin

journal homepage: www.elsevier.com/locate/marpolbul



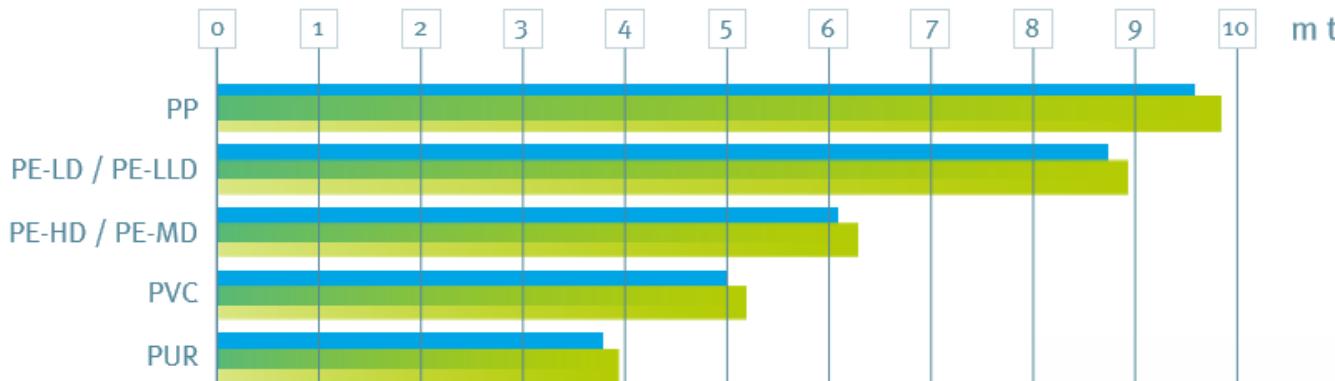
Chemical composition of microplastics floating on the surface of the Mediterranean Sea

Mikaël Kedzierski ^{a,*}, Maialen Palazot ^a, Lata Soccalingame ^a, Mathilde Falcou-Préfols ^b,
Gabriel Gorsky ^{c,e}, François Galgani ^d, Stéphane Bruzaud ^a, Maria Luiza Pedrotti ^c

Plastic converter demand by resin type

Distribution of European (EU28+NO/CH) plastic converter demand by resin type in 2017.

Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) and Conversio Market & Strategy GmbH



51.2 m t
Total converter
demand

Plastic converter demand main market sectors

Distribution of European (EU28+NO/CH) plastic converter demand by segment in 2017.

Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) and Conversio Market & Strategy GmbH

Total converter demand 51.2 m t

PACKAGING

BUILDING & CONSTRUCTION

AUTOMOTIVE

39.7 %

19.8 %

10.1 %
OTHERS
medical equipment, plastic

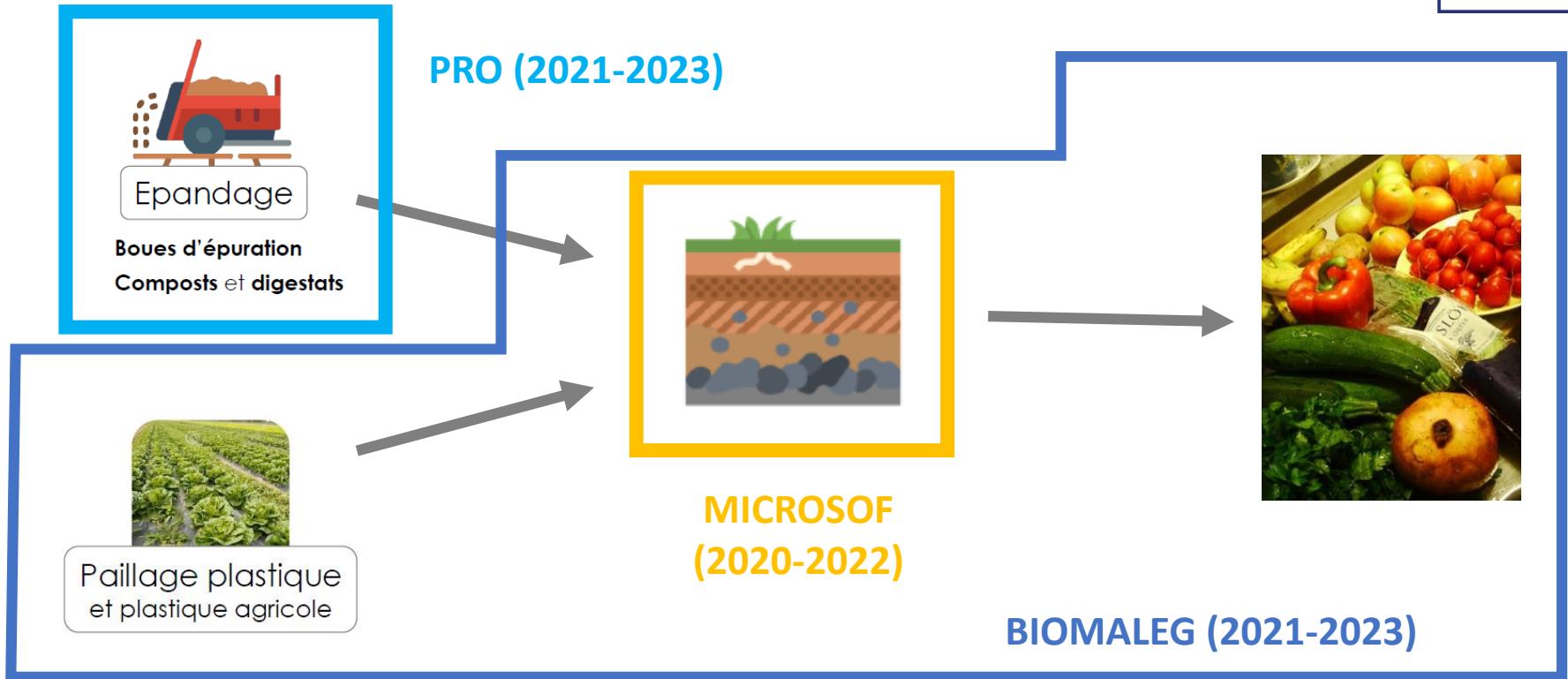
Product lifetime distributions



Geyer et al., 2017

Merci de votre attention !







Fraction > 1mm