



# PROJET PILOTE CAOUA



**Jean-Christophe AUGUET**

CNRS, Marine Biodiversity exploitation & conservation  
(MARBEC), Montpellier





# PROJET PILOTE CAOUA



**Évaluation de l'impact de la pollution micro-plastique sur le microbiote intestinal et la vulnérabilité des tortues CAOUAAnnes (Caretta caretta) du Golfe du Lion**

## Porteurs



## Partenaires







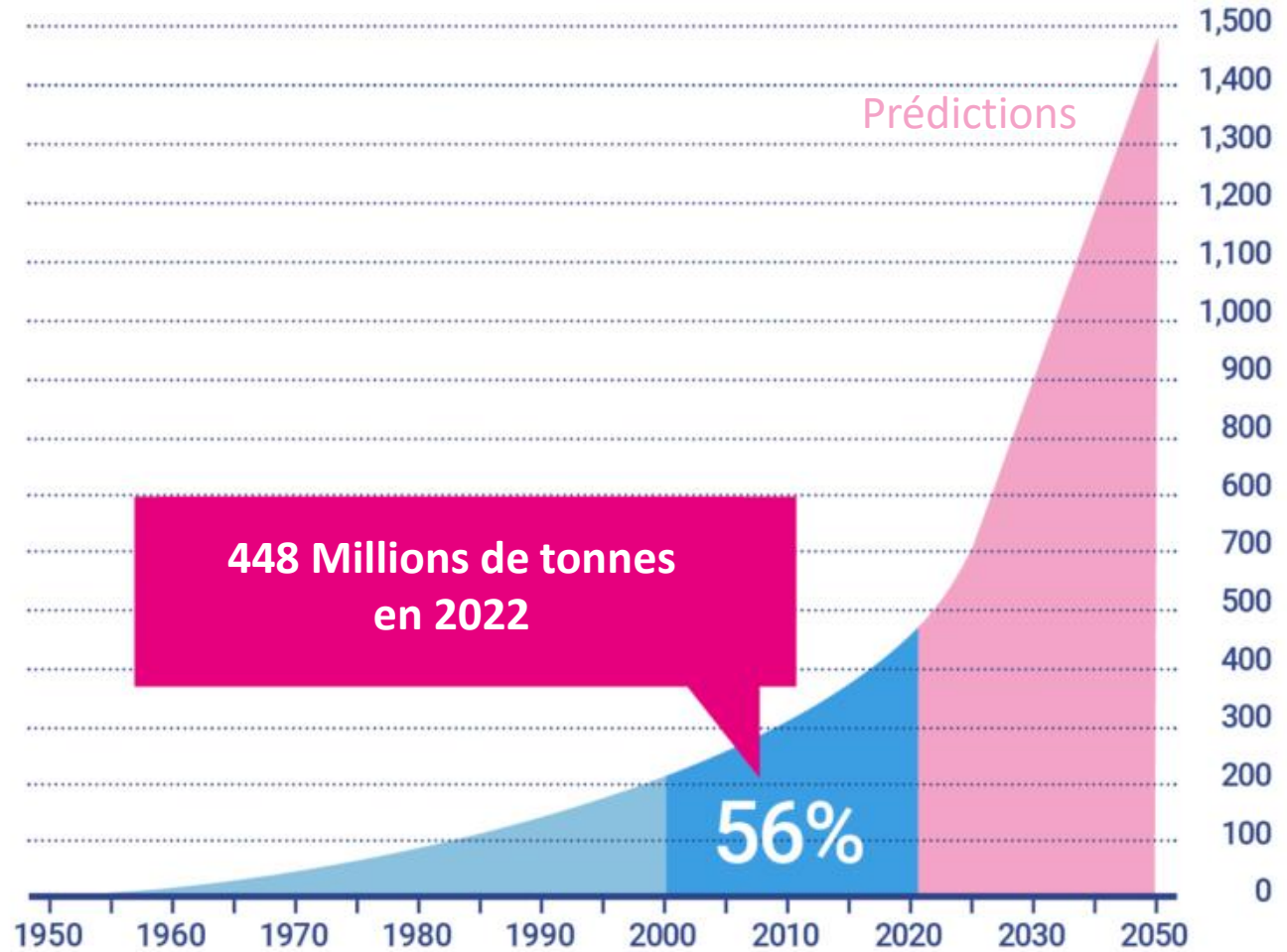
**56%**

des plastiques  
fabriqués  
au cours

des **20** dernières  
années

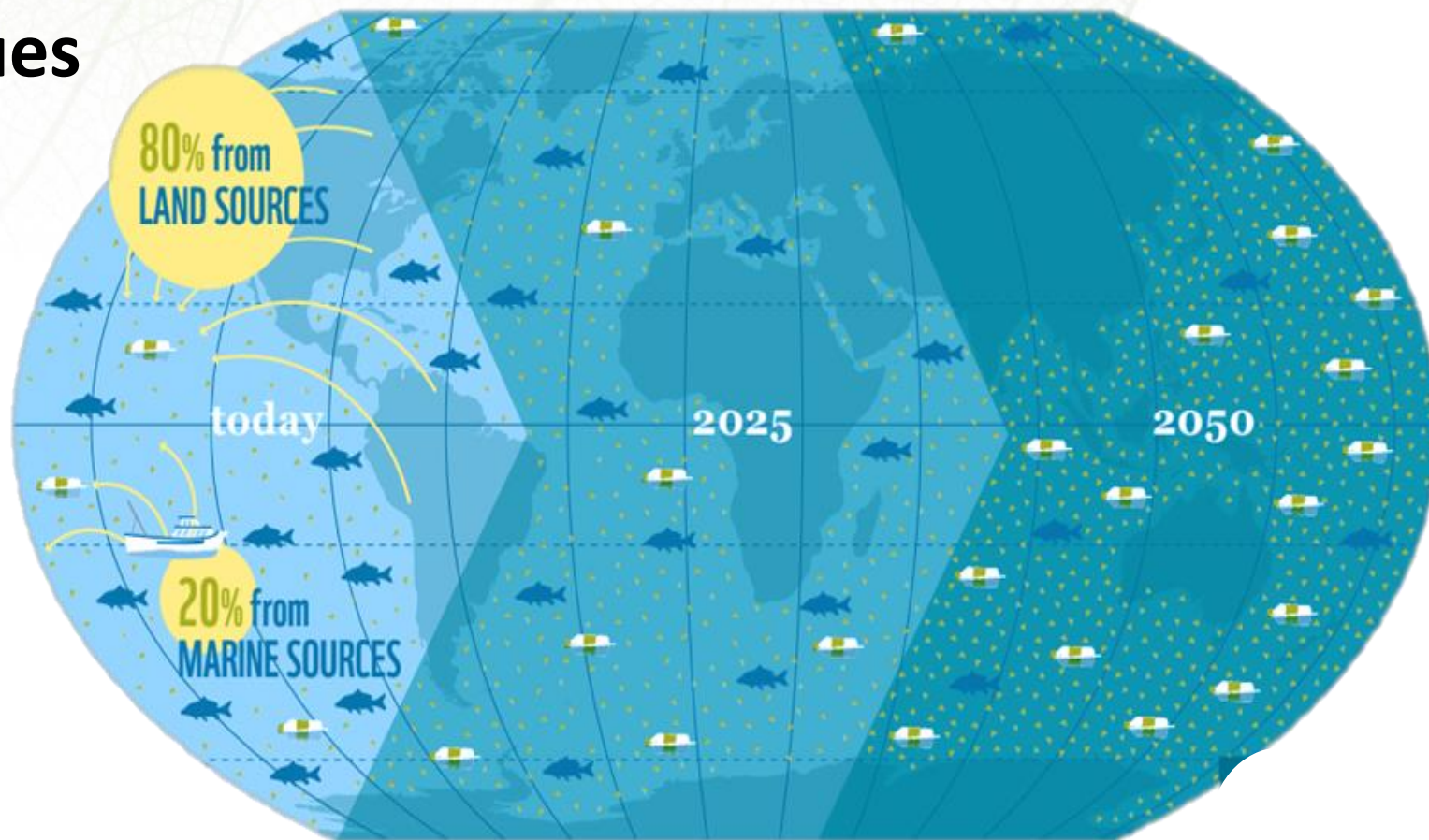
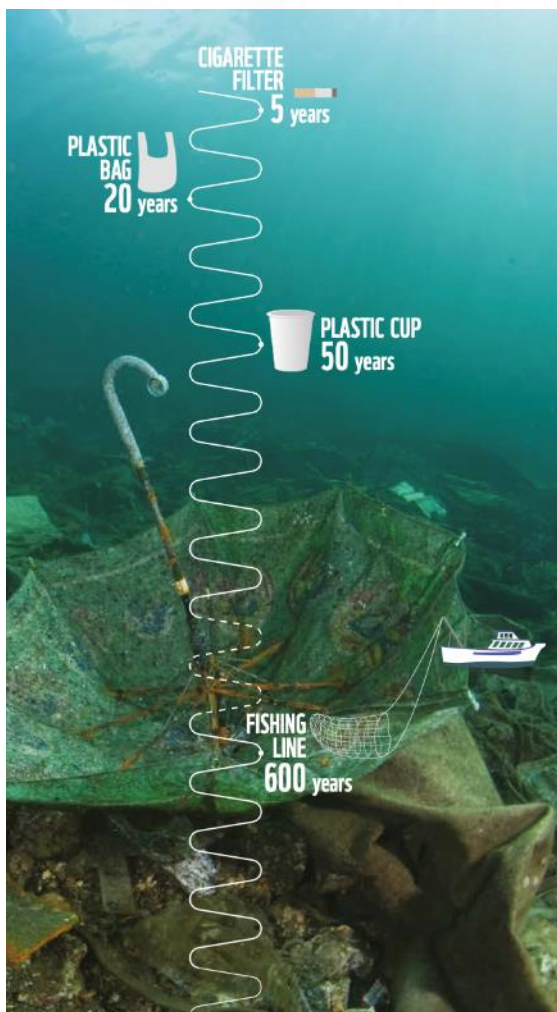
# Production de plastiques

Production annuelle en million de tonnes



SOURCE: PLASTIC ATLAS, ASIA EDITION, 2021 | © PLASTIC SOUP FOUNDATION

# Persistence des plastiques dans les océans



+ **150** millions de tonnes de plastiques





Bassin de population dense

**+40%** de déchets du au tourisme

Politique de retraitement des déchets inadaptée

**1/3** recyclés seulement



# La Méditerranée « Un piège à plastique »

Déchets apportés par des fleuves pollués

# Les Microplastiques: Un Macroproblème

UV

Vent / Vagues



Fragmentation en particules  
microplastiques (< 5mm)

24 milliards  
de milliards

# Interactions avec les organismes marins

**134** espèces

Méditerranéennes ont ingéré des microplastiques

**35%** des



ont des **MICROPLASTIQUES** dans leur estomac

Effets **DÉLÉTÈRES:**

Survie

Reproduction

Locomotion

Efficacité D'ASSIMILATION

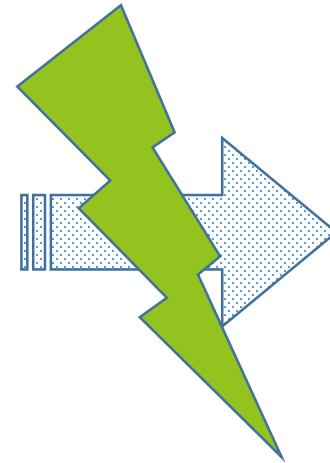
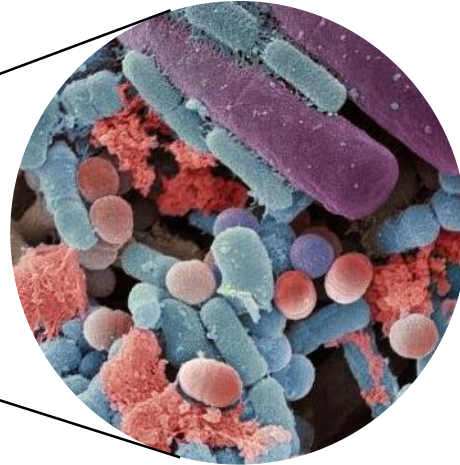
la mécanistique de leur impact reste actuellement méconnue



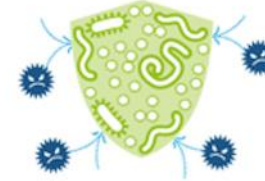
# Le microbiote intestinal: le chaînon manquant entre l'ingestion de microplastiques et la santé de l'hôte?



Microbiote intestinal



ILS VOUS DÉFENDENT  
contre les microorganismes  
**NUISIBLES**



ILS APPRENNENT  
AU SYSTÈME IMMUNITAIRE  
à différencier les alliés des ennemis

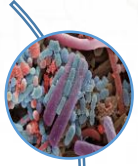


ILS FABRIQUENT  
des vitamines, parmi lesquelles :  
**B12, K et folate**





# Objectifs de CAOUA



Effet des microplastiques sur le microbiote intestinal



Relation entre dysbiose et index de santé chez la tortue caouanne

## Ecailles:

-Stress chronique

## Echantillons sanguins:

-Réponse immuno-inflammatoire  
-Fonction hépathique

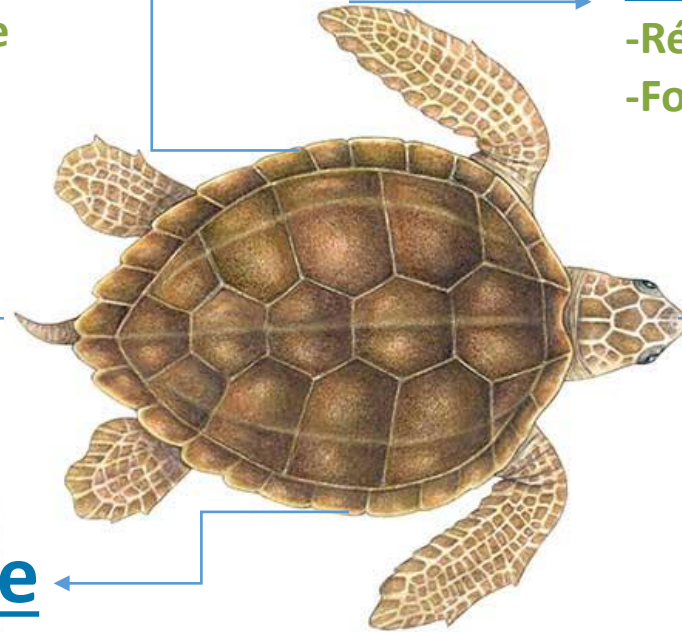
## Echantillons de fèces :

-Microplastiques  
-Microbiote intestinal

## Salive:

-Réponse cognitive

## Parasitose externe



# Mise en place du réseau CAOUA



OCEANOGRÀFIC  
VALENCIA





# Mise en place d'un protocole de récupération des échantillons

## Nécessité de Standardiser



### Les protocoles

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**FICHA DE RECUPERACIÓN DE MUESTRAS**

**Hoja 1:**

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**Hoja 2:**  
MUESTRA DE HECES

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**Hoja 3:**  
MUES

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**Hoja 4:**  
MUESTRAS DE SANGRE (PLASMA Y FROTIS)

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**Hoja 5:**  
MUESTRA DE ESCAMAS

1. Información sobre el sitio de  
Municipio: \_\_\_\_\_  
Región: \_\_\_\_\_

2. Información sobre las perso  
Colector: \_\_\_\_\_  
Informante: \_\_\_\_\_  
Función e institución del informan

3. Información sobre la tortuga  
Antiguo marcado   
Número de la tortuga: \_\_\_\_\_  
Código individual: \_\_\_\_\_  
Tipo: \_\_\_\_\_

4. Estado del animal.  
Estado de salud: bueno (1)  regular  
Reserva de gras: magra (1)  no  
Observaciones (ej: animal abandon  
Sexo: Hembra   
Medidas biométricas:  
Medidas curvas (0,01 cm)  
CCLnt \_\_\_\_\_  
CCW \_\_\_\_\_  
CPL \_\_\_\_\_  
CPW \_\_\_\_\_  
Peso (0,01 kg) \_\_\_\_\_  
Observaciones: \_\_\_\_\_

1. Información de la mues  
Código individual: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Fecha de la muestra: \_\_\_\_\_  
Id de muestra: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Muestra de tejido del agua (r  
Id: \_\_\_\_\_  
A. año, mes, día

2. Información sobre la co  
Número de la muestra  
Lugar de almacenamiento (n  
Observaciones.

1. Información de la muestra.  
Código individual: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Fecha de la muestra: \_\_\_\_\_  
Id de muestra: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Lugar de almacenamiento (número de  
Observaciones.

2. Información sobre la colección.  
Lugar de almacenamiento (número de  
Observaciones.

3. Observaciones.

1. Información de las muestras.  
Código individual: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Fecha de la muestra: \_\_\_\_\_  
Id de muestra: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Senos utilizado por la recuperación  
2. Información sobre la colección  
Tipo de muestra/ Número de muestr  
(plasma/frotis)  
Lugar de almacenamiento (número  
Análisis realizado plasma: Si  No  
3. Observaciones.

Proyecto CAOUA (Estudio del impacto de los micro plásticos sobre el microbioma de las tortugas)  
Teléfono móvil de la persona referente: +33 (0)6 09 15 75 31

**Hoja 5:**  
MUESTRA DE ESCAMAS

1. Información de la muestra.  
Código individual: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Fecha de la muestra: \_\_\_\_\_  
Id de muestra: \_\_\_\_\_  
Desarrollo del país, día mes del lugar (regio  
Zona de recuperación (cruz):  
2. Información sobre la colección.  
Número de muestra      Cantidad recoigida (g)      Observaciones  
Lugar de almacenamiento: \_\_\_\_\_

# Premiers résultats

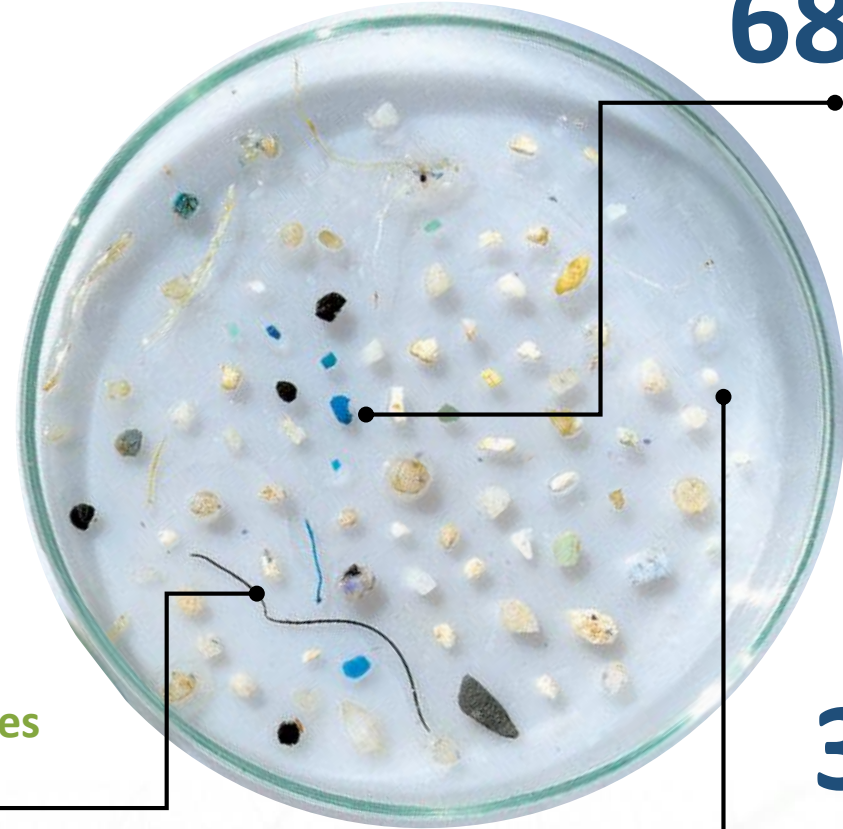
**45%**

ont des **MICROPLASTIQUES** dans leur tractus intestinal



**68%**

Fragments



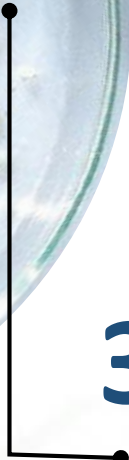
**29%**

Fibres



**3%**

Pellets



© Samuel Bollendorff -  
Tara Expeditions Foundation



# Résultats attendus et perspectives



## COMPRENDRE

**l'effet des microplastiques sur le microbiote et la santé des tortues caouannes**

## ETENDRE

**l'étude géographiquement et à d'autres espèces**

## PROPOSER

**indicateurs de suivi de la santé des tortues marines utiles aux gestionnaires de l'environnement**









**Merci pour  
votre attention**