

Projet Plasticode



Drisses de la
réussite
2019-2020



Sommaire :

I / contexte : Les microplastiques:

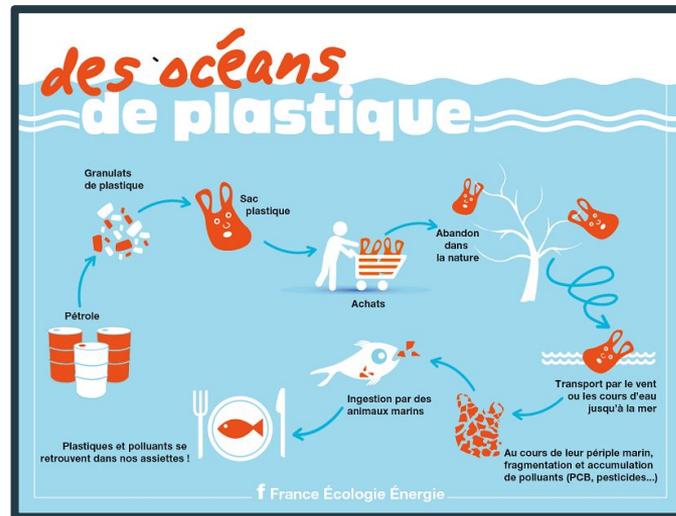
- A) Importance des déchets plastiques en milieu marin
- B) Conséquences des déchets plastiques sur le milieu marin

II / Mesure des macroplastiques dans le sable :

- A) Expérience 1 : Prélèvement des microplastiques dans le sable
- B) Expérience 2 : Tri des macroplastiques
- C) Expérience 3 : Identification des plastiques par spectroscopie infrarouge IR

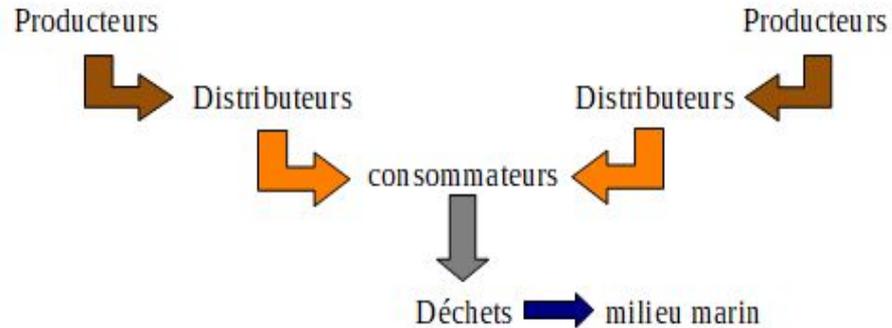
III / les solutions :

- A) Coder chimiquement les plastiques afin de les rendre traçables
- B) Synthétiser un bioplastique
- C) Présentation du projet plasticode



I / Contexte les microplastiques :

A) Importance des déchets plastiques en milieu marin :



- Dans les océans il y a entre 4,8 et 12,8 millions de tonnes de plastique en 2010.
- Soit environ 5.250 milliards de particules, soit 269.000 tonnes de plastiques dans les océans.

B) Conséquences des déchets plastiques sur le milieu marin :



1ère conséquence : Emprisonnement des animaux par des macroplastiques.

2ème conséquence : L'ingestion des microplastiques par des êtres vivants.

5 gyres (concentration de plastiques) dans le monde

1,5 millions d'animaux marins tués par le plastique chaque année



II / Mesure des macroplastiques dans le sable :



Prélèvement du sable tous les 20 mètres
sur la plage du mourillon
(Anse des pins)

Nous sommes dans une zone de 240
mètres au total

A) Expérience 1 : Prélèvement des microplastiques dans le sable



on prélève l'équivalent de 4 moules de forme carrées (volume par cube de prélèvement: 147 cm^3) soit 588 cm^3 de sable prélevé au total par point.



Puis nous avons mis le sable récolté dans un sachet de prélèvement

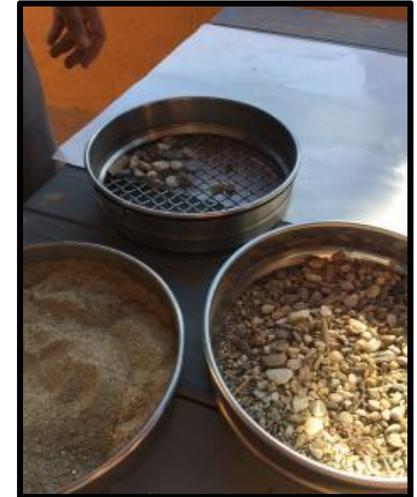
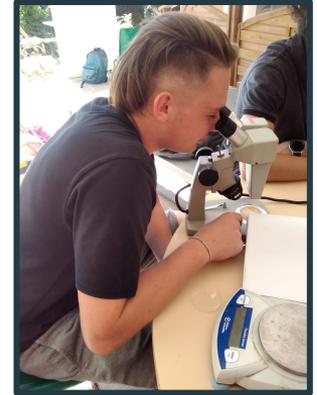


B) Expérience 2 : Tri des macroplastiques



Nous avons disposé le sable sur du papier absorbant et au soleil afin de le faire sécher pour procéder au tamisage.

Puis on tamise avec 3 tamis (1cm puis 0,5cm puis 0,2cm), le sable pour en extraire les échantillons de macroplastiques.

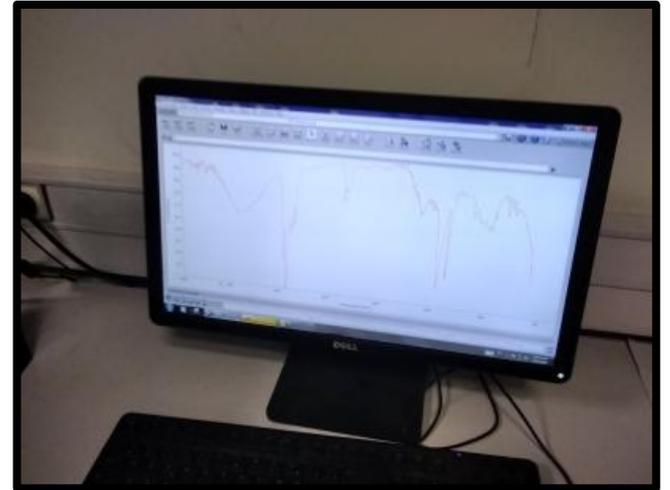


C) Expérience 3 : Identification par spectroscopie infrarouge IR

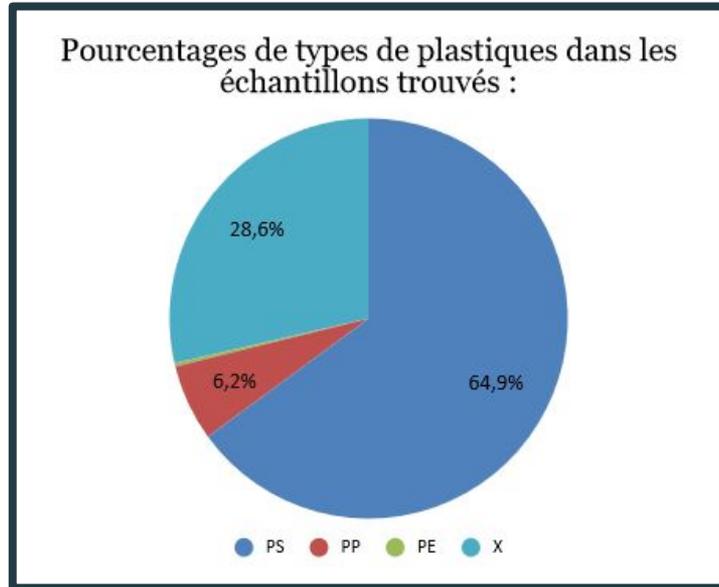


Spectrophotomètre infrarouge (un rayon infrarouge traverse l'échantillon puis est renvoyé par une pointe en diamant/germanium afin d'être comparé au rayon émis)

Tracé d'un spectre infra-rouge :



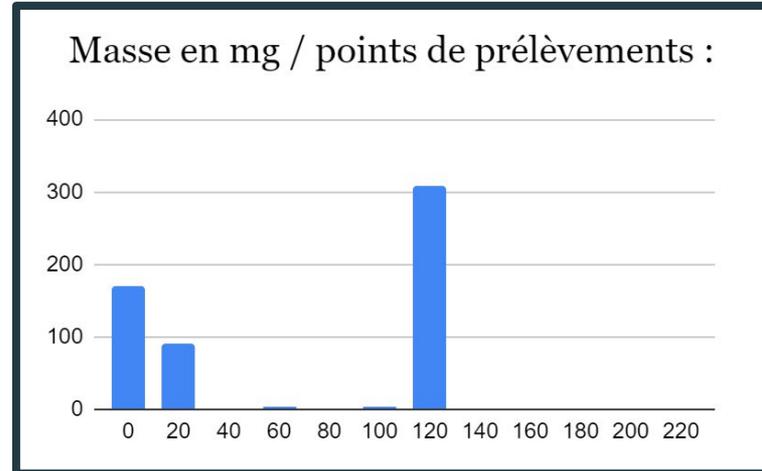
C) Mesures :



220 mètres



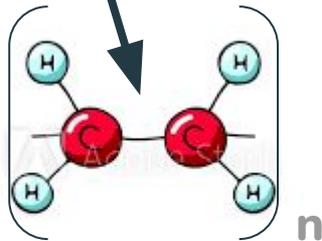
0 mètre



III / les solutions :

A) Coder les plastiques afin de les rendre traçables :

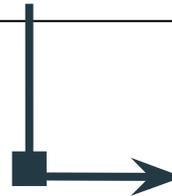
molécule fluorescente



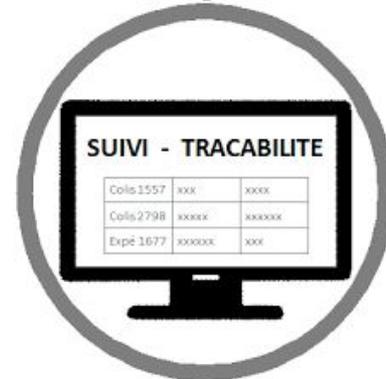
Polyéthylène



**plastique
des industries**

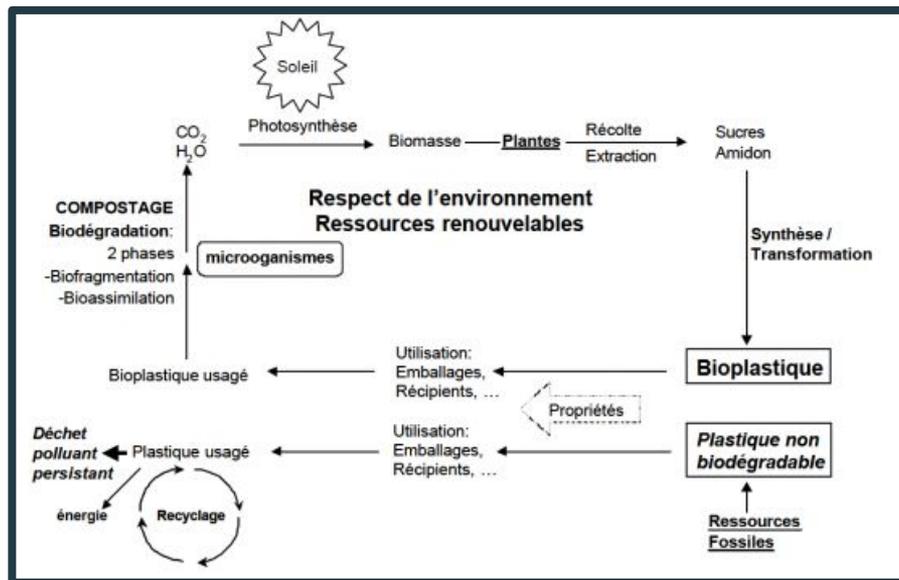


**Sanction
(Amende)**



B) Synthétiser un bioplastique

compostable
biodégradable
packaging **emballage**
bioplastique
matériaux **ressource biosourcé**
plastique



Les bioplastiques respectent plus le développement durable.

B) Exemple l'acide polylactique (PLA)

Formule :

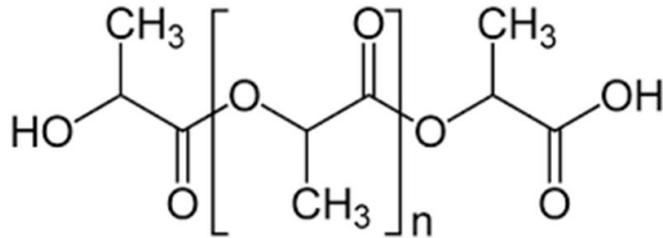


Image de bulles de PLA

Exemple d'utilisation :

Dans le fil pour les imprimantes 3D



C) PLASTICODE :



1- Objectif : Pouvoir tracer chaque déchet et ainsi rendre chaque entreprise plus responsable selon le principe du pollueur-payeur.

2- Réalisation : Pour ce faire, nous allons introduire des molécules qui fluorescent dans différents plastiques en partenariat avec l'école d'ingénieur des Mines d'Alès et le laboratoire MIO et MAPIEM afin de pouvoir coder chimiquement ces plastiques et les rendre identifiables et traçables.