

Concours “ C’génial ”

27 mars 2024

Collège Fernand Lechanteur



Ce concours est en collaboration avec l'ENSI Caen.



**ENSI
CAEN**

ÉCOLE PUBLIQUE D'INGÉNIEURS
CENTRE DE RECHERCHE

Les élèves qui ont participé à ce projet : Farah, Nancy, Abdoulaye, Alhem, Romy, Alvin, Maham et Isabelle

Les professeurs : M.Ducandas et M.Delaunay

sommaire

1. Introduction.....	2
2. Production de plastique biosourcé.....	4
Qu'avons nous réalisé ?.....	4
3. Recycler au sein du collège.....	5
a. Quel est le but du recyclage ?.....	5
b. Que recycler ?.....	5
c. Comment les recycler ?.....	5
d. Comment améliorer le tri du plastique ?.....	6
4. Webographie.....	7

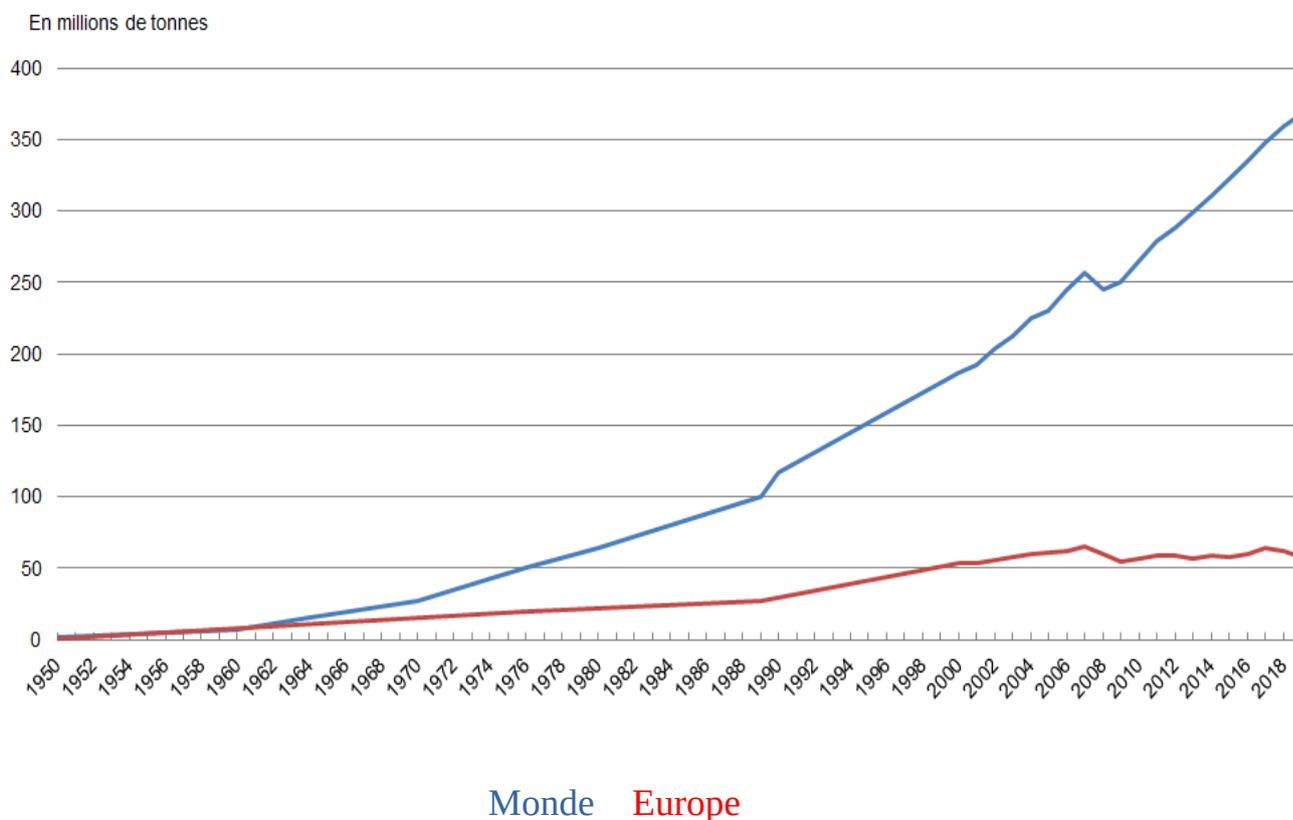
1. Introduction

Les déchets plastiques mettent des milliers d'années à se dégrader et polluent nos océans. De plus en plus d'animaux meurent chaque année étouffés par des déchets plastiques ou en les ingérant.

La production et l'utilisation du plastique à grande échelle datent des années 1950. Grâce à leurs multiples usages, les plastiques sont devenus incontournables. Au niveau mondial, leur production est passée de 1,5 million de tonnes en 1950 à presque 370 millions de tonnes en 2019. Cette augmentation a été beaucoup plus rapide que celle de la population puisque la production représentait 0,6 kg/habitant en 1950 contre 47,7 kg/habitant aujourd'hui.

En 2019, la production mondiale de plastiques biosourcés est de 2,1 millions de tonnes, soit moins de 1 % de la production totale de plastique.

Evolution de la production mondiale de plastique



En 2019, la demande européenne est d'environ 51 millions de tonnes de matières plastiques.

Quatre secteurs représentent les trois quarts de la demande totale européenne, avec à leur tête les emballages (40 %), dont la durée de vie est très limitée (voire figure 2). En 2019, la demande française avoisinait 5 millions de tonnes, soit 9,5 % de la demande européenne.

Ainsi, nous nous sommes demandés comment réduire les déchets plastiques au sein du collège.

Dans un premier temps, nous allons expliquer comment produire du plastique biosourcé. Dans un second temps, on va voir comment recycler au sein du collège.

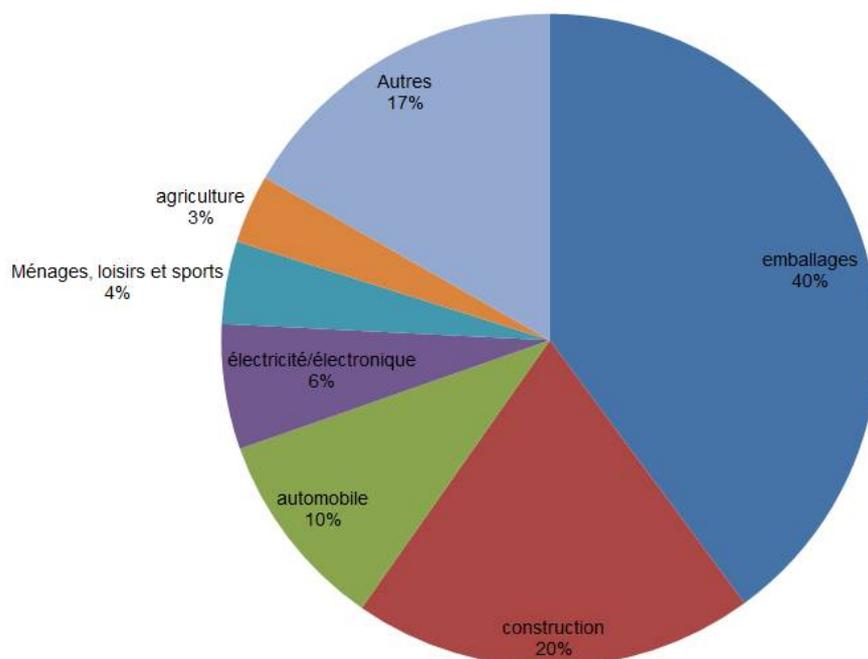


Figure 2

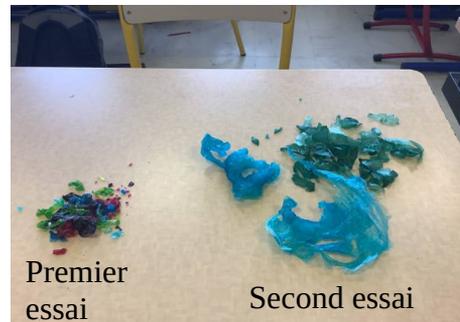
Répartition de la demande plastique européenne

2. Production de plastique biosourcé.

Les plastiques biosourcés sont des plastiques dont les composants sont issus de sources renouvelables, qu'elles soient d'origine animale, végétale, algale ou résiduelle (cannes à sucre, pommes de terre...).

Qu'avons nous réalisé ?

Nous avons réalisé du bioplastique avec un étudiant de l'ENSI Caen (École national supérieur d'ingénieur de Caen). Les ingrédients de base sont de l'amidon, de l'eau et de la glycérine.



3. Recycler au sein du collège.

a. *Quel est le but du recyclage ?*

Le but du recyclage est de redonner une seconde vie aux objets cassés ou inutilisés. Notre but, à nous, est tout simplement de recycler des objets contenant du plastique, cassés ou inutilisés, présents dans des salles de classe.

b. *Que recycler ?*

Dans les salles de classe, les objets que nous pouvons recycler sont :

- Des règles(en plastique)
- Des équerres (en plastique)
- Des rapporteurs
- Des ardoises
- Feutres effaçables
- Une brosse (effaceur)

c. *Comment les recycler ?*

Dans un premier temps, nous envisageons de récupérer les objets contenant du plastique. Dans un second temps, nous devons les broyer afin de faciliter la fonte. Ensuite, nous allons les fondre afin que la matière soit homogène et les découper à la découpeuse laser dans le but de créer de nouveaux objets à partir de plastique recyclé.



Pour apprendre à utiliser le logiciel de la découpeuse laser, nous avons fait des portes clés.

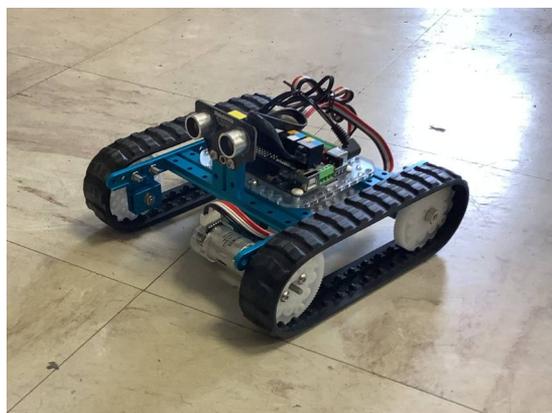


d. Comment améliorer le tri du plastique ?

Nous avons envisagé de créer un robot.

Pour la création du robot, nous avons utilisé des kits de création Mbot.

Nous avons aussi imaginé une boîte pour stocker les déchets à l'arrière du robot. Pour la réalisation de celle-ci, nous avons utilisé du contre-plaqué (du bois) et nous l'avons découpé avec la découpeuse laser. Ensuite, nous avons installé des caméras à l'avant du robot pour qu'il puisse différencier les déchets grâce à l'IA. Nous avons programmé le robot sur Mblock.



4. Webographie

- <https://www.castalie.com/environnement/differences-plastique-impact/> (information de l'introduction)
- <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/economie/les-dechets-ressources/article/les-dechets-plastiques> (information sur le plastique biosourcé)
- <https://www.ensicaen.fr/>