



Collège François Rabelais Poitiers

Atelier scientifique 2021-2022

« Peut-on vivre sans plastique ? »

CONCOURS
CgENial
Collège-Lycée



Sciences à l'École



FONDATION
CgENial



PLAXTIL
circulaire, écologique, solidaire

Peut-on vivre sans plastique ?

Introduction

L'établissement :

Collège François Rabelais
10 rue de la Tourelle
86000 Poitiers
Tel : 05 49 58 28 16
Fax : 05 49 53 42 64
Email : ce.0860791t@ac-poitiers.fr

Les enseignants responsables du projet :

Bruno Nicora, enseignant de Physique-chimie
Julie Poilblanc, enseignante de Physique-chimie

Les élèves :

L'atelier scientifique est composé de 10 élèves de 5ème volontaires qui se retrouvent tous les lundis de 13h00 à 14h00. Ils sont répartis en trois équipes :

L'équipe « Identification des matières plastiques »

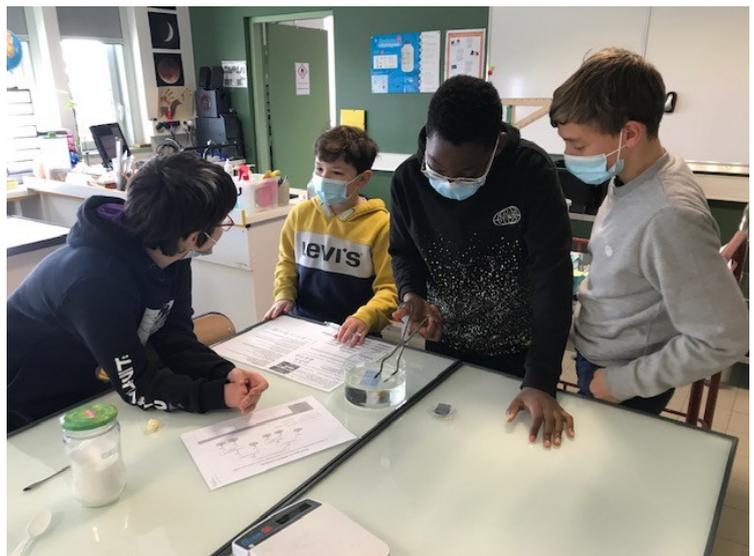
- DEFRANCE Martin
- CONCALVES Mathis
- LANDU Philippe

L'équipe « Bio-plastique »

- GUIJARRO Alejandro
- AUDOUIN Maxime
- SOBREIRA DIAS Ilann
- DARRICAUTT Mathias

L'équipe « Plastique classique »

- FOUGEROUX Dylan
- HERMEL LABEDAN Paul
- MORO Exrwan



Le sujet :

L'intérêt de ce projet est d'aborder les sciences et les problèmes scientifiques que manière ludique et de développer la curiosité scientifique.

L'objectif de cet atelier est de découvrir les propriétés physiques, chimiques des plastiques mais aussi de savoir si nous pouvons vivre sans plastiques réalisés à base de pétrole.

Problématique

Peut-on vivre sans plastiques ?

Les plastiques font partie de notre environnement quotidien. On les retrouve dans la plupart des objets qui nous entourent.

D'où viennent-ils ? Quelle est leur composition ? Comment peut-on les réduire ?

Peut-on fabriquer des plastiques sans pétrole ? Comment peut-on les recycler ?

La démarche :

Notre démarche scientifique s'articule de la façon suivante :

Phase 1 : Recherche documentaire

Recherche documentaire sur les plastiques à base de pétrole et sur les bio-plastiques

Phase 2 : Expériences

Mise au point des protocoles expérimentaux

Réalisation des expériences

L'ensemble des résultats et des observations ont été consignés sur une « fiche expérience ».

Phase 3 : Synthèse et présentation

Afin de valoriser ce travail et de le présenter, chaque groupe réalisera différents supports :

- une synthèse écrite,
- une affiche,
- un exposé oral.



Visite d'entreprise :

Afin d'obtenir des informations sur les matières plastiques, nous visiterons deux entreprises qui travaillent sur le plastique le 15 mars 2022.

- l'entreprise CDA DEVELOPPEMENT : une entreprise spécialisée dans dans la transformation de des matières plastiques à base de pétrole.

- L'entreprise PLAXTIL : une entreprise spécialisée dans le recyclage de matières plastiques au-tour d'un projet circulaire , écologique et solidaire.

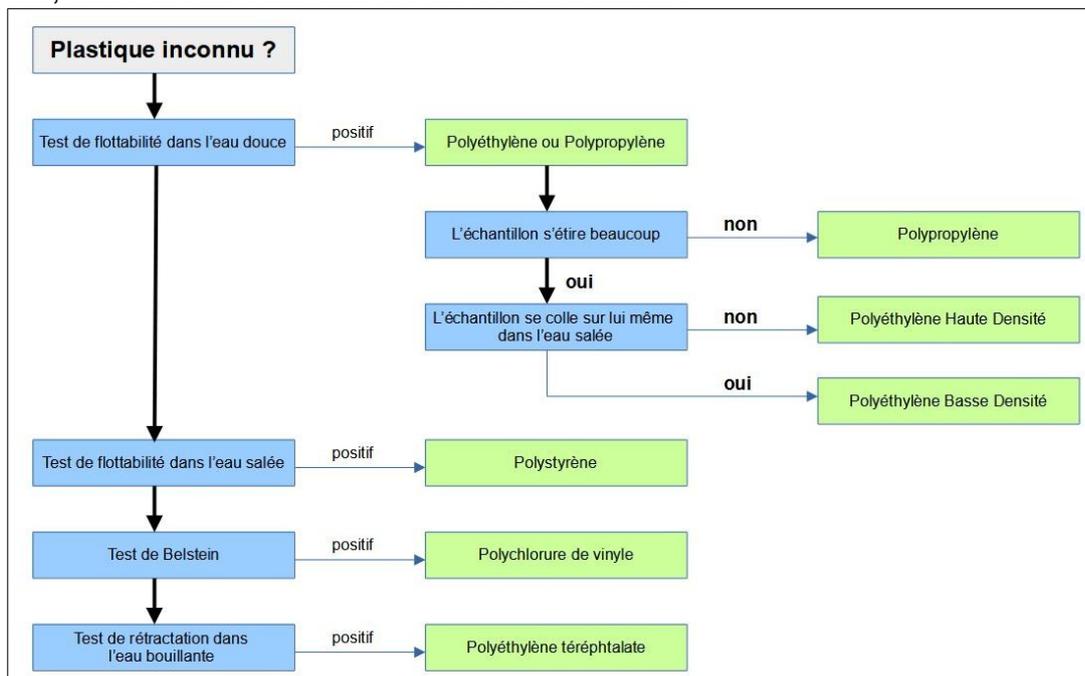
Les premiers résultats

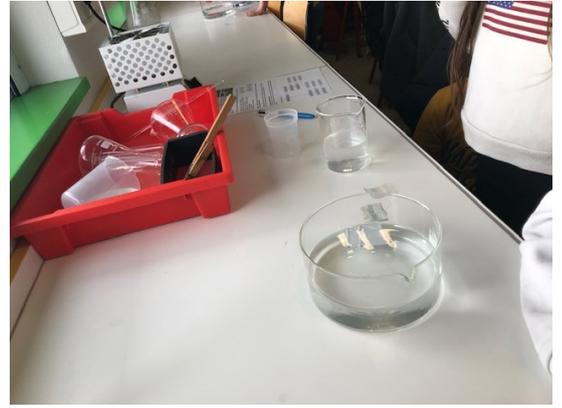
1. Identification des plastiques :

Nous avons commencé par travailler sur les différents types de plastiques.

Nous avons réalisés un certains nombre de tests de reconnaissance afin d'identifier plus de 7 plastiques différents.

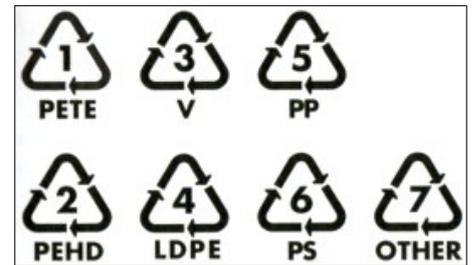
Pour cela, nous avons suivi une clé de détermination :





Nous avons également appris à identifier les plastiques à l'aide du code suivant :

- 1 = PET ou PETE : polyéthylène téréphtalate
- 2 = HDPE ou PEHD : polyéthylène haute densité
- 3 = PVC ou V : polychlorure de vinyle
- 4 = LDPE ou PELD : polyéthylène basse densité
- 5 = PP : polypropylène
- 6 = PS : polystyrène
- 7 = Autre polymère : ABS par exemple



2. Création d'un plastique « classique »

Nous avons réalisé des fils de Nylon en utilisant trois réactifs issus du pétrole.

L'expérience est délicate et nous avons du prendre de nombreuses précautions : gants, masques, lunettes. L'expérience est cependant relativement simple et nous avons obtenus facilement de jolis fils de Nylon.



3. Création d'un bio-plastique

Nous avons réalisé différents bio-plastiques :

- un bio-plastique à base de lait et de vinaigre
- un bio-plastique à base de farine de maïs (Maïzena) et de jus de citron.

Les résultats sont plutôt décevants pour l'instant mais nous allons perfectionné nos protocoles afin d'obtenir de « véritables » films plastiques colorés ou des blocs de plastiques que nous pourrions « sculpter ».



Conclusion et perspectives

Les premiers objectifs fixés ont été atteints. Nous avons pu découvrir qu'il n'existait pas un plastique mais différents plastiques et nous avons réussi à les identifier. Nous avons également réussi à créer des bio-plastiques même si nous devons perfectionner nos protocoles.

Nous souhaitons maintenant travailler sur les propriétés physiques et chimiques des différents plastiques afin de comprendre leurs intérêts.

Nous souhaitons également approfondir le principe du recyclage des matières plastiques afin de savoir si ce procédé est intéressant.

Il nous reste beaucoup de choses à faire mais nous pouvons déjà répondre à notre question : **Non, aujourd'hui, il est difficile de vivre sans plastique mais nous pouvons limiter leur production en utilisant des bio-plastiques ou en recyclant des plastiques fabriqués à base de pétrole.**

