

EXPÉRIENCE : FABRIQUER DU BIOGAZ

OBJECTIF

Découvrir qu'il est possible de transformer des déchets (énergie chimique) en énergie électrique.

COMPÉTENCES DU SOCLE

Culture scientifique et technologique : savoir que la matière se présente sous une multitude de formes sujettes à transformations et réactions ; savoir que l'énergie peut revêtir des formes différentes et se transformer de l'une à l'autre ; connaître l'énergie électrique et son importance ; connaître les énergies renouvelables.

NIVEAU INDICATIF

CM1, CM2.

► MATÉRIEL NÉCESSAIRE À LA RÉALISATION DE L'EXPÉRIENCE

- une petite bouteille en plastique.
- un ballon de baudruche.
- un petit bout de ficelle.
- des déchets organiques : pelures de légumes, fanes de radis, marc de café, coquilles d'œufs...

Cette expérience se réalise en 2 temps :

- la préparation :
 - remplir la bouteille à moitié avec les déchets organiques.
 - coiffer la bouteille avec le ballon de baudruche et le maintenir bien serré avec le bout de ficelle.
- le résultat de l'expérience au minimum 5 jours après la préparation.



► DÉROULEMENT

Temps 1

- Les élèves s'interrogent et émettent des hypothèses sur les questions suivantes : est-il possible de fabriquer de l'énergie avec des déchets ? Si oui, comment et avec quels déchets ? Pourquoi ?
- Ils réalisent ensuite la mise en place de l'expérience telle que décrite ci-dessus, pendant 5 jours minimum.

Temps 2

- Au bout des 5 jours minimum, ils constatent que la quantité de déchets a fortement diminué dans la bouteille et que le ballon de baudruche s'est gonflé. Ils constatent également qu'une odeur se dégage du ballon de baudruche lorsque celui-ci est enlevé du goulot de la bouteille. De premières idées d'explication de ce constat sont émises.
- En relais, vous expliquez le mécanisme de transformation des déchets en gaz, par fermentation. Vous présenterez également l'utilisation d'un gaz de ce type, obtenu par fermentation (appelée "méthanisation") de déchets ménagers, de fumier et de lisier d'animaux, de boues de stations d'épuration, de papiers et de cartons..., comme combustible dans les centrales de type "biomasse" pour produire de l'électricité, de la chaleur ou les deux.
- Cette expérience peut aussi être complétée plus concrètement par la visite d'une usine d'incinération des déchets urbains à proximité de l'école.

► EN SAVOIR PLUS

- > La gazéification des résidus agricoles et forestiers
<http://energie.edf.com/html/video/production/biomasse/player.html>