



« Comment récupérer du gaz à partir de déchets ? »

Pétrole, charbon, gaz naturel proviennent de la décomposition très ancienne d'êtres vivants. Est-il possible d'obtenir du gaz sans attendre des millions d'années ?

Conditions matérielles

Matériel nécessaire

- ✓ Des trognons de pommes, des épluchures
- ✓ 1 bocal et son couvercle
- ✓ 1 tuyau d'aquarium
- ✓ 1 grosse vrille à main
- ✓ De la colle forte
- ✓ 1 saladier rempli d'eau
- ✓ 1 verre
- ✓ 1 carré de papier plus grand que l'ouverture du verre

Déroulement

- ▶ Perce un trou dans le couvercle pour y passer le tuyau. Dépose de la colle tout autour du tuyau pour que son passage soit bien hermétique.
- ▶ Remplis le bocal d'épluchures, de trognons, etc. puis ferme-le. Remplis complètement le verre d'eau et pose dessus le carré de papier. Plonge l'extrémité du tuyau dans l'eau du saladier. Couche le verre dans le saladier pour le remplir d'eau puis bascule-le haut dessus du tuyau.
- ▶ Place ton dispositif près d'une source de chaleur (un radiateur ou au Soleil) et attends une semaine et plus.

L'explication

Au bout d'une semaine, on peut voir des petites bulles de gaz sortir du tuyau et monter dans le verre. Le gaz chasse l'eau dans le verre, c'est pourquoi le niveau d'eau baisse. Le gaz observé est produit par la fermentation anaérobie (en absence d'oxygène) des matières organiques végétales présentes dans le bocal, qui se déroule sous l'action de certaines bactéries. C'est ce type de gaz que l'on appelle le *biogaz*.

Les applications

Le processus de production de biogaz est naturel et l'on peut l'observer par exemple dans les marais. Il se déroule spontanément dans les centres d'enfouissement techniques (décharges), mais on peut le provoquer artificiellement dans des enceintes appelées "digesteurs" où l'on introduit à la fois les déchets organiques solides ou liquides et les cultures bactériennes.

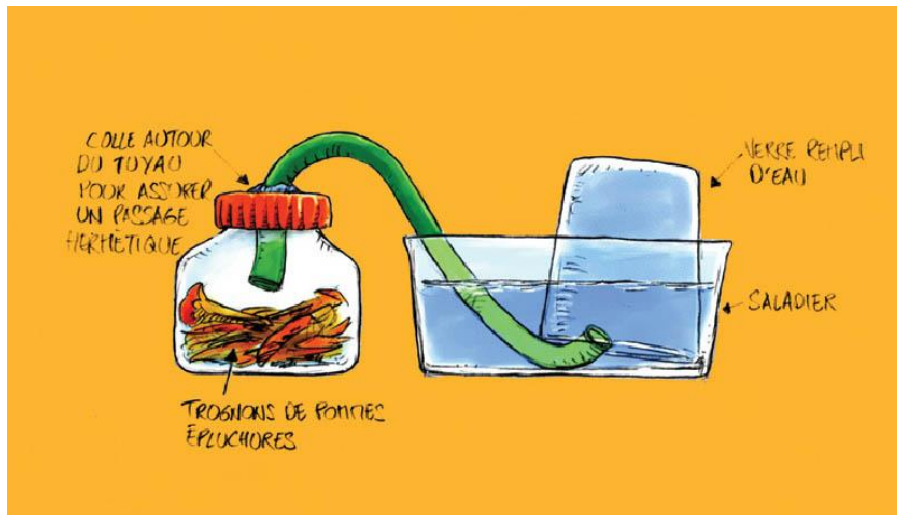
Les sources de déchets sont variées : déjections animales, ordures ménagères, boues de

stations d'épuration...

La combustion de biogaz produit de l'énergie et évite la libération dans l'atmosphère du méthane dont il est principalement composée et qui contribue à l'effet de serre.

Le biogaz peut être valorisé de différentes façons : il peut être brûler pour chauffer, ou brûler pour produire de la vapeur et faire de l'électricité, ...

Brûler du biogaz est moins polluant que de brûler des énergies fossiles (pétrole, charbon) ou du bois. C'est une bonne façon de valoriser nos déchets.



L'énergie de la biomasse

Tout ce qui dans la masse vivante peut fournir des substances qui vont permettre de récupérer de l'énergie pour l'activité humaine. On pense tout de suite à la première d'entre elles, le bois qui a permis à l'Homme de se chauffer, de s'éclairer ou de cuire ses aliments. A notre époque le bois constitue la deuxième production d'énergies renouvelables après l'hydraulique.

Si on prend le soin d'éviter la déforestation le bois constitue un moyen totalement écologique. Ce que la combustion du bois dégage en gaz toxiques, la replantation des arbres permet de le contrebalancer. Evidemment il faut prendre en compte dans le bilan énergétique le transport de cette matière, et il s'avère qu'il vaudrait peut-être mieux y avoir recours localement.

Aujourd'hui d'autres biomasses sont utilisées comme biocombustibles par différents procédés de fermentation. La biomasse sèche (bois + paille), les déchets organiques provenant de résidus végétaux (colza, soja, betteraves...) ou animaux, les ordures ménagères ou les déchets des industries.

Ces biogaz sont peu utilisés pour le moment à cause de problèmes techniques et de la place du pétrole dans les esprits. Mais ils commencent graduellement à être associés au gazole par exemple pour diminuer conséquemment l'émission de fumées et de particules nocives.

L'application hydraulique

Elle est basée sur la transformation de l'énergie potentielle en énergie cinétique. On stocke des masses importantes d'eau en altitude qu'on fait chuter et à l'aide d'un générateur on produit de l'électricité (c'est le principe des centrales hydrauliques). Le procédé est très ancien (les alternateurs en moins évidemment) puisque les premiers barrages construits en Jordanie remonteraient à - 3200 avant J.C.

L'hydraulique constitue dans certains pays comme la France la première source d'énergie renouvelable pour la production totale d'énergie. Et beaucoup de travaux titanesques sont en cours de réalisation par exemple en Chine ou au Brésil.

Bien sûr ce moyen de production comporte de nombreux risques environnementaux, s'il n'est pas convenablement géré. C'est le risque pour les populations locales de se voir éjecter du lieu où elles vivent. C'est le risque que les terres environnantes soient totalement asséchées et par conséquent une flore et une faune en danger.

On voit bien que la décision de construire un barrage pour être totalement efficace doit prendre en compte toutes les répercussions à court, moyen et long terme qu'il aurait sur l'endroit.