

Résumé

6 expériences de physique chimie :

- 1- Lévitiation acoustique
- 2- Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme (Deuxième loi de Newton)
- 3- Origine de la poussée d'Archimède : Bulle dans l'eau et huile dans l'eau
- 4- Origine de la poussée d'Archimède : Cachet effervescent dans l'eau
- 5- Principe de Bernoulli en impesanteur : Ecoulement d'un fluide incompressible en régime permanent
- 6- Effet de la force de gravitation sur un système à l'équilibre à l'aide de la capillarité (Deuxième loi de Newton)

Détail des expériences

EXPERIENCE 1 :

Lévitiation acoustique comme Thomas Pesquet !

- Objectif : piéger un objet de quelques mm dans un champ d'ultrasons pour le manipuler à distance et sans contact (immobilisation pour étude ou déplacement sans contact)
- Applications/enjeux :
 - Outil pour la science : immobilisation sans contact d'un objet pour l'étudier, applications médicales,...
 - Outil pour l'astronote : déplacement sans contact de produit dangereux ou qui ne doit pas être souillé/contaminé (sang,...)



EXPERIENCE 2

Point du programme de terminale générale spécialité physique-chimie :

Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme.
Deuxième loi de Newton.

Objectif :

L'objectif est de comparer le mouvement d'une balle ayant la même vitesse initiale dans un champ de pesanteur uniforme et en impesanteur.

L'expérience :

A l'aide d'un lanceur permettant de fournir une force toujours identique à une balle donc une vitesse initiale identique, réaliser une vidéo en impesanteur et une vidéo sur Terre.

Réinvestissement :

Utilisation de la vidéo pour l'étude de la deuxième loi de Newton dans le cas d'un système où les forces se compensent en classe de terminale générale spécialité physique-chimie.

Partage de la vidéo sur le site académique ainsi que sur les réseaux sociaux et en streaming.

EXPERIENCE 3

Point du programme de terminale générale spécialité physique-chimie :

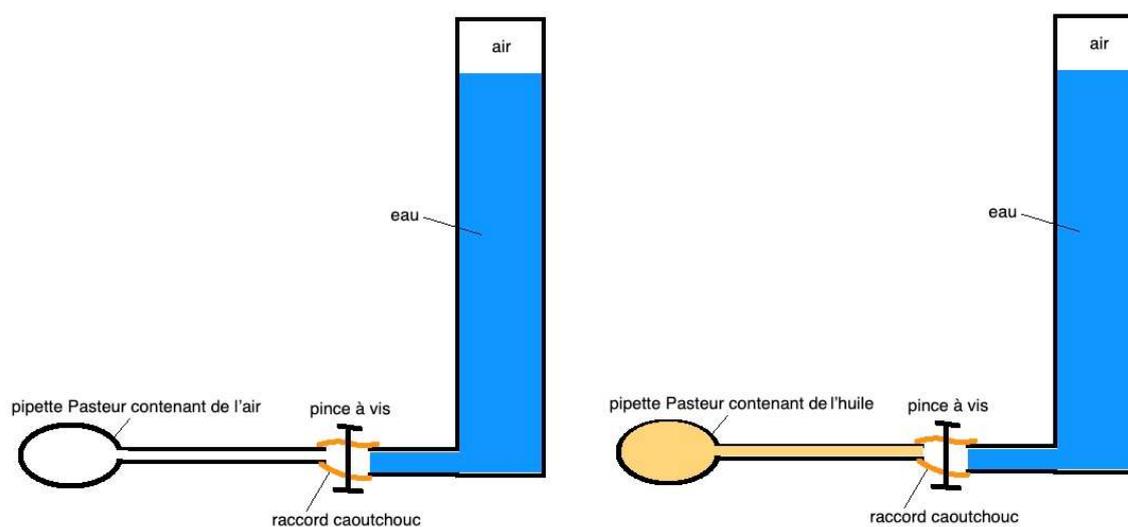
Expliquer qualitativement l'origine de la poussée d'Archimède.

Objectif :

L'objectif est de tester expérimentalement la conséquence de l'absence de l'effet de la force de gravitation sur la poussée d'Archimède.

L'expérience :

L'expérience consiste à injecter une bulle d'air dans un récipient rempli d'eau ainsi qu'une goutte d'huile dans un autre récipient rempli d'eau. Puis d'observer leur comportement lorsque l'avion est en impesanteur et lorsque l'avion n'y est plus.



Réinvestissement :

Utilisation de la vidéo pour montrer l'origine de la poussée d'Archimède.

Partage de la vidéo sur le site académique ainsi que sur les réseaux sociaux et en streaming.

EXPERIENCE 4

Point du programme de terminale générale spécialité physique-chimie :

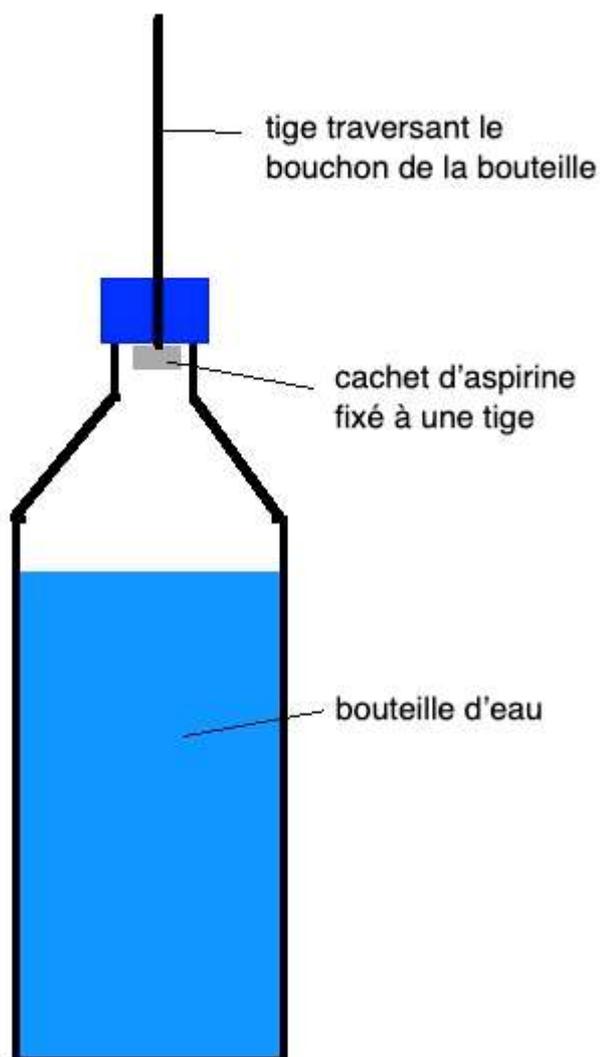
Expliquer qualitativement l'origine de la poussée d'Archimède.

Objectif :

L'objectif est de tester expérimentalement la conséquence de l'absence de l'effet de la force de gravitation sur la poussée d'Archimède.

L'expérience :

L'expérience consiste à placer un cachet effervescent fixé sur une tige au cœur d'un récipient rempli d'eau puis à observer le comportement des bulles.



Réinvestissement :

Utilisation de la vidéo comme situation déclenchante pour introduire la poussée d'Archimède. Partage de la vidéo sur le site académique ainsi que sur les réseaux sociaux et en streaming.

EXPERIENCE 5

Point du programme de terminale générale spécialité physique-chimie :

Exploiter la relation de Bernoulli, celle-ci étant fournie, pour étudier qualitativement puis quantitativement l'écoulement d'un fluide incompressible en régime permanent.

Mettre en œuvre un dispositif expérimental pour étudier l'écoulement permanent d'un fluide et pour tester la relation de Bernoulli.

Objectif :

L'objectif est de tester expérimentalement l'influence de la force de gravitation sur l'écoulement d'un fluide incompressible en régime permanent.

L'expérience :

L'expérience consiste à créer une circulation d'eau colorée dans un tube transparent afin de mesurer la pression et le débit à 2 hauteurs différentes. L'ensemble serait mesuré à l'aide de capteur contrôlé par des microcontrôleurs (Arduino). L'ensemble pourra être autonome en énergie.

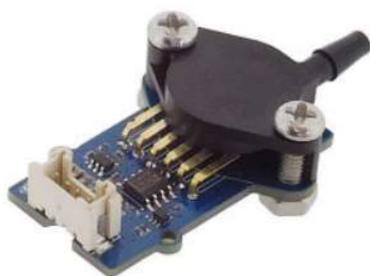
Pompe :**Débitmètre :****Capteur de débit YFS401**

0.3 à 6 l/min

Code article : 34048

Ce capteur de débit est constitué d'un rotor et d'un capteur à effet hall. Lorsque l'eau passe dans le capteur, la rotation du rotor génère des impulsions en fonction du débit.

> [Description complète](#)

Quantité : **Capteur de pression :****Capteur MPX5700AP Grove 110020248**
pour air - 15 à 700 kPa

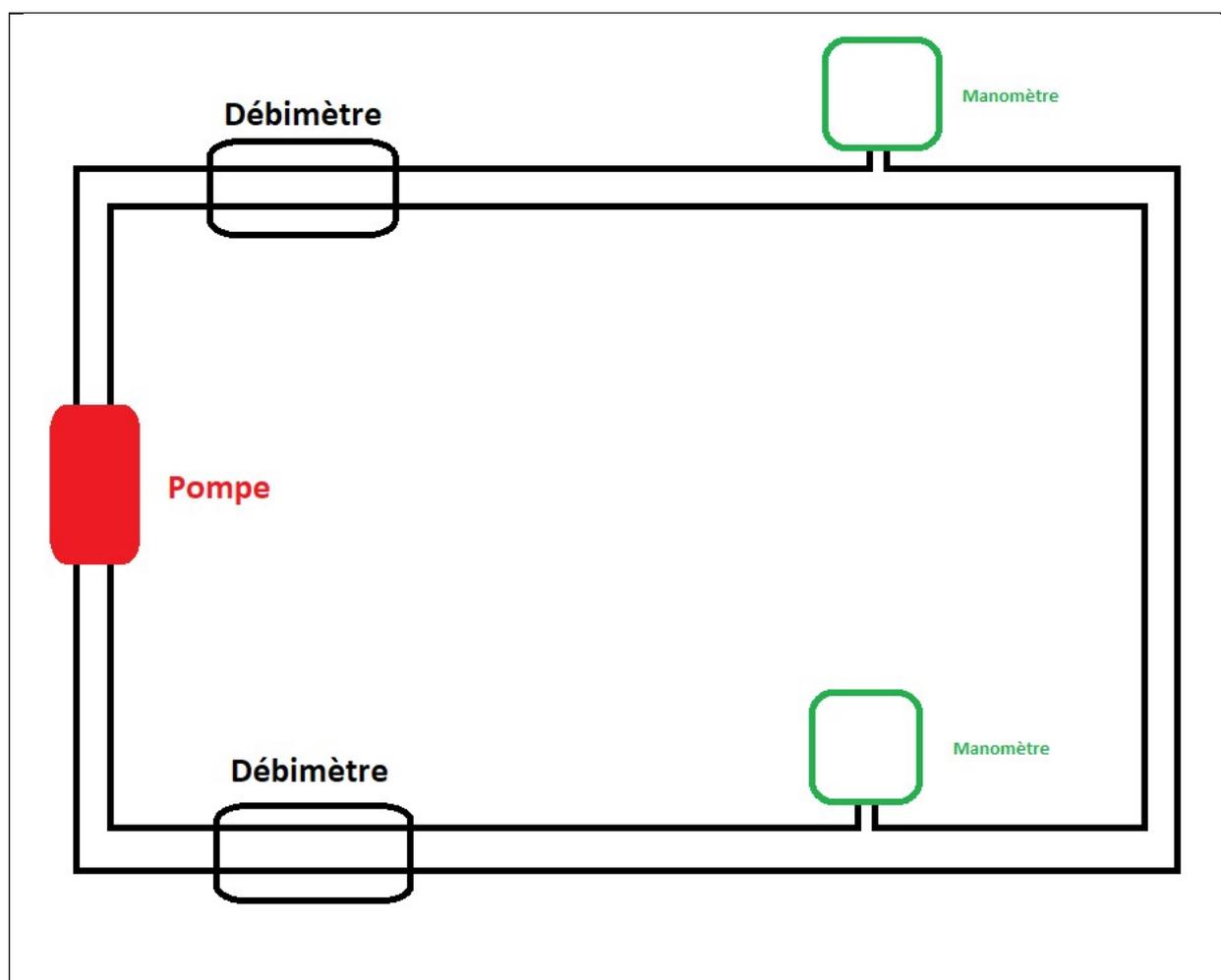
Code article : 36451

Ce module est basé sur un capteur de pression MPX5700AP et un amplificateur délivrant une sortie analogique en fonction de la pression mesurée.

> [Description complète](#)

Quantité :

✓ Quantité en stock : 246



Réinvestissement :

Utilisation de la vidéo et des mesures en classe.

Partage de la vidéo sur le site académique ainsi que sur les réseaux sociaux et en streaming.

EXPERIENCE 6

Point du programme de terminale générale spécialité physique-chimie :

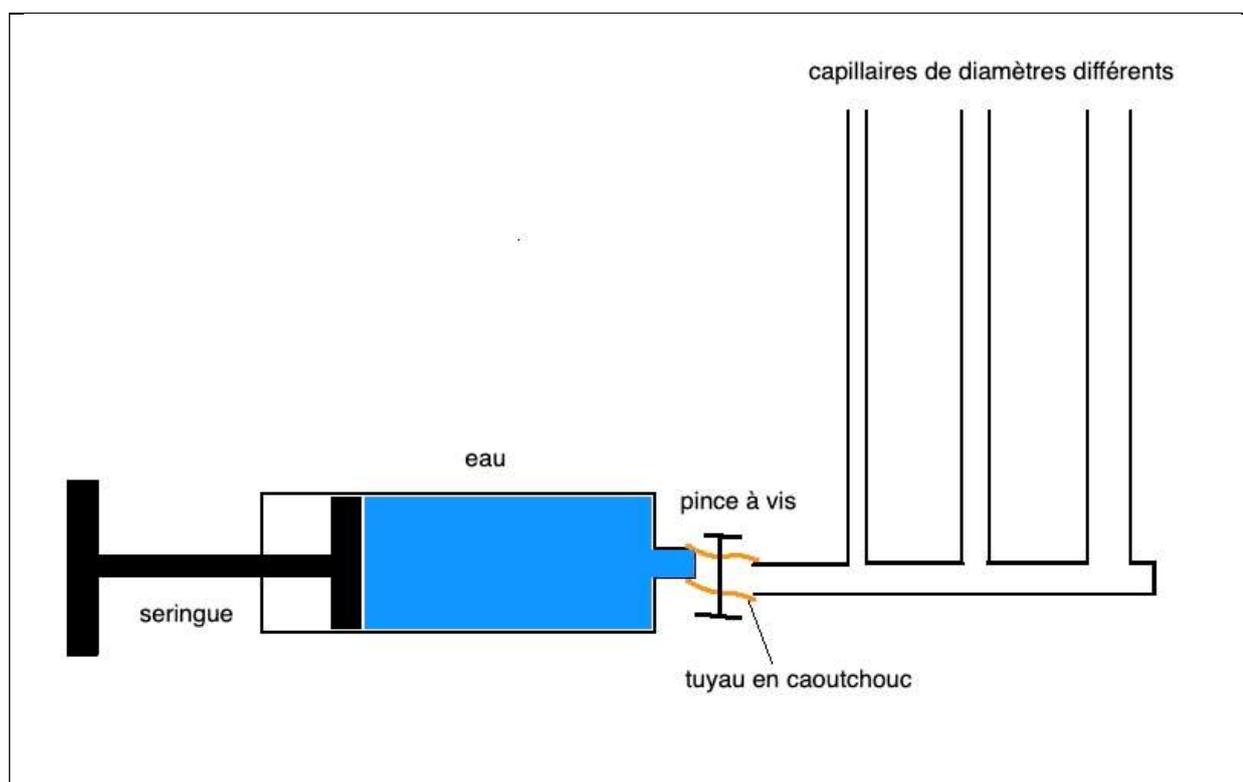
Deuxième loi de Newton.

Objectif :

L'objectif est de visualiser voire de quantifier l'effet de la force de gravitation sur un système à l'équilibre à l'aide de la capillarité.

L'expérience :

L'expérience consiste à placer 3 capillaires de diamètres différents à la surface d'eau coloré afin d'observer le phénomène de capillarité avec et sans l'effet de la force de gravitation.



Réinvestissement :

Utilisation de la vidéo pour montrer l'effet de la pesanteur sur le liquide et sa présence ou son absence dans le bilan des forces permettra de mesurer par capillarité la force de gravitation. Partage de la vidéo sur le site académique ainsi que sur les réseaux sociaux et en streaming.