



EPI : Langues et civilisation de l'Antiquité

Tp et débat : fabrication d'une clepsydre et débat sur la chute des corps.

Compétences du socle travaillées:

Compétences		Atteint: A	Partiellement atteint: B	En cours d'acquisition: C	Non atteint : D
L2	Utiliser la langue française en cultivant précision, richesse du vocabulaire scientifique et syntaxe pour rendre compte des observations, des hypothèses et des conclusions.				
L3	S'exprimer à l'oral (présentation d'un exercice, débat...)				
D3	Concevoir une expérience pour tester une ou des hypothèses formulées				
D4	Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte.				
D5	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.				
D6	Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observation et mettre en oeuvre des démarches propres aux sciences.				
M1	Apporter ses affaires, faire le travail demandé et ranger le matériel.				
M2	Respecter les règles (comportement et sécurité), être attentif, participer, poser des questions pertinentes, ne pas gêner le travail des autres.				
M3	Présenter correctement son travail, organiser son espace de travail et son classeur.				
M4	Etre autonome dans son travail, effectuer des recherches personnelles (CDI, internet, livres...) et s'autoévaluer à l'aide de la fiche de compétence à remplir chaque semaine.				
M5	Réaliser un travail collaboratif (travail en groupe...)				
M6	Concevoir et réaliser un dispositif de mesure ou d'observation				
R2	S'impliquer dans un projet ayant une dimension citoyenne, bien gérer les déchets (utilisation de la poubelle, tri sélectif...)				

Connaissances et compétences de physique-chimie travaillées:

Caractériser le mouvement d'un objet. Mouvements rectilignes et circulaires. Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en valeur (mouvement non obligatoirement rectiligne). Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme. Vitesse: direction, sens et valeur. Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en valeur ou en direction. L'ensemble des notions de cette partie peut être abordé à partir d'expériences simples réalisables en classe, de la vie courante ou de documents numériques

Tp fabrication d'une clepsydre et débat sur la chute des corps.

Dans cette activité, le travail est partagé entre plusieurs groupes:

Trois groupes de deux feront la partie A.

Trois groupes de deux feront la partie B.

Quatre groupes de trois feront la partie C.

Vous devrez rédiger un compte-rendu individuel de ce TP.

Les clepsydes étaient à l'origine des instruments de mesure du temps qui étaient utilisées pour définir la durée d'un discours dans l'Antiquité notamment lors de la conduite des débats lors des procès que l'on trouvait dans les tribunaux à Athènes (l'Héliée) au V^{ème} et IV^{ème} siècle avant JC. Les clepsydes étaient utilisées pour mesurer précisément le temps de parole de l'accusation et de la défense. Un citoyen se chargeait de la surveillance de la clepsydre et pouvait l'arrêter en cas de production d'une pièce à conviction, d'une question de la partie adverse ou de la présentation d'un témoin. Par contre, il était interdit de parler une fois le temps imparti écoulé.



Le premier objectif du TP est de fabriquer une clepsydre dans le cadre de l'EPI "antiquité".

Nous garderons quelques clepsydes construites pour la présentation de l'EPI en mai où elles seront utilisées pour mesurer la durée d'une course d'élèves autour de la cour du collège ou alors d'un débat.

Pour l'activité d'aujourd'hui, les clepsydes seront utilisées pour un "débat scientifique" sur la chute des corps.

Le second objectif est de préparer et de participer à un débat scientifique sur la question suivante:

Deux objets (l'un lourd, l'autre léger) tombent de la même hauteur. Lequel atteint le sol le plus vite?

Cette question a été posée très tôt, dès l'Antiquité par Aristote, philosophe d'Athènes qui fut aussi le professeur d'Alexandre le Grand... Galilée fit en 1605 quelques expériences sur la chute des corps et en donna une autre interprétation qui a révolutionné le monde des idées ce qui a permis à Isaac Newton de construire en 1687 sa théorie des mouvements et de ses causes...

Partie A: L'objet lourd tombe plus vite que l'objet léger

Cette partie est en deux temps:

Premier temps (40 minutes): préparation du débat

Vous devrez argumenter comme Aristote qui selon lui, un objet lourd tombe plus vite qu'un objet léger. Vous devrez rédiger votre argumentation en réalisant éventuellement des expériences permettant de vérifier vos dires. Vous devrez ensuite préparer le débat scientifique sachant que vous n'aurez droit qu'à deux minutes du temps de parole. Vous pourrez montrer l'expérience que vous aurez utilisée lors du débat.

Second temps (6 minutes): débat

Le débat oral avec un groupe de la Partie B. Comme pour les procès à Athènes, vous n'aurez droit qu'à un temps de parole limité qui sera de deux minutes contrôlé par des clepsydres . Par contre la présentation de l'expérience ne compte pas comme un temps de parole.

Partie B: La chute des corps ne dépend pas de la masse

Cette partie est en deux temps:

Premier temps (40 minutes): préparation du débat

Vous devrez argumenter comme Galilée qui a montré que la chute d'un objet ne dépend pas de sa masse. Vous devrez rédiger votre argumentation en réalisant éventuellement des expériences permettant de vérifier vos dires. Vous devrez ensuite préparer le débat scientifique sachant que vous n'aurez droit qu'à deux minutes du temps de parole. Vous pourrez montrer l'expérience que vous aurez utilisée lors du débat.

Second temps (6 minutes): débat

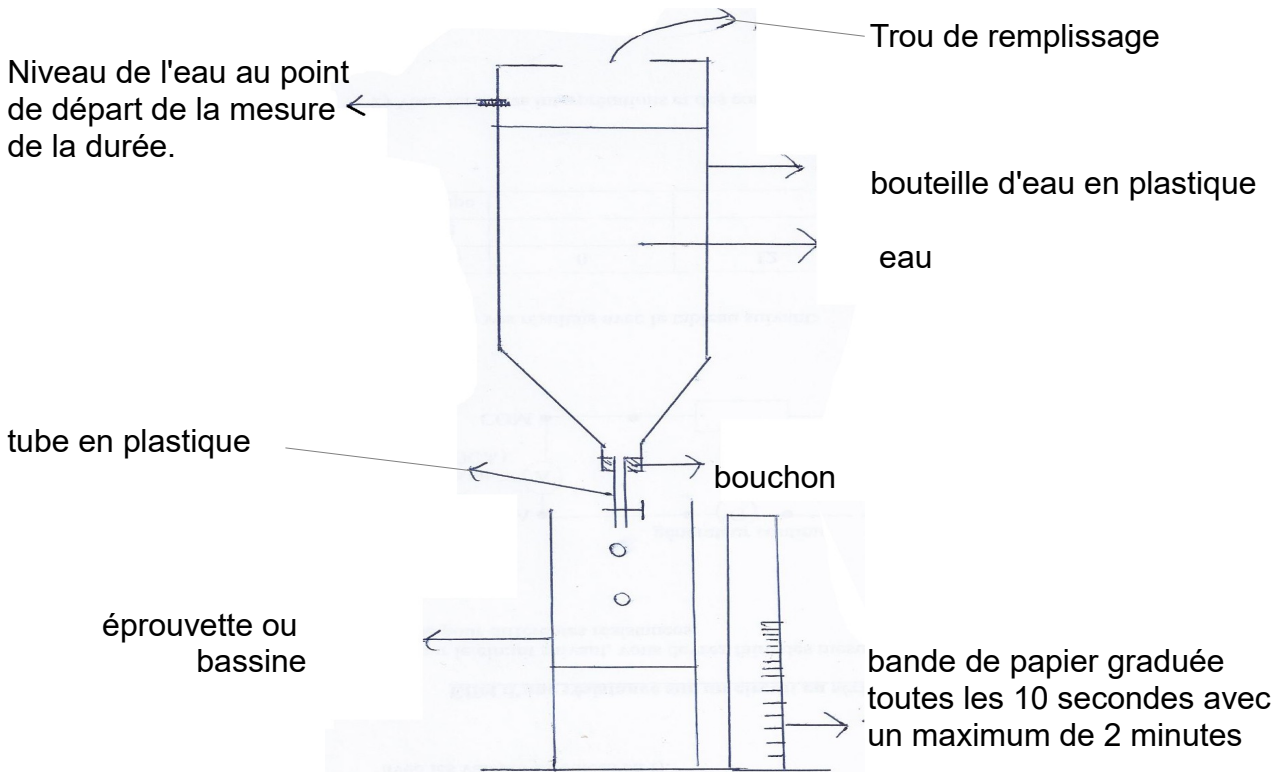
Le débat oral avec un groupe de la Partie A. Comme pour les procès à Athènes, vous n'aurez droit qu'à un temps de parole limité qui sera de deux minutes contrôlé par des clepsydres. Par contre la présentation de l'expérience ne compte pas comme un temps de parole.

Partie C: fabrication et utilisation d'une clepsydre.

Cette partie est en deux temps:

Premier temps (40 minutes): fabrication de la clepsydre

On peut construire une clepsydre à l'aide du schéma suivant:



La clepsydre fonctionne sur le principe suivant:

L'eau met une certaine durée pour s'écouler. En étalonnant correctement les graduations de la bande de papier, on peut alors utiliser la clepsydre comme un instrument de mesure du temps. La clepsydre agit comme un chronomètre où l'on enclenche la mesure en libérant le trou du tube en plastique et où l'on arrête la mesure en fermant le trou. Avant chaque mesure, il faut bien remplir la bouteille réservoir à son niveau de départ.

Vous devrez construire votre propre clepsydre:

Au laboratoire, nous avons déjà découpé la bouteille de telle manière à faire un trou de remplissage. Votre rôle sera le plus important. Vous devrez étalonner la clepsydre pour le débat de deux minutes qui suivra. Vous devrez graduer une bande de papier scotchée sur l'éprouvette de telle manière qu'entre chaque graduation on a une durée de 10 secondes. Le maximum sera à deux minutes. Pensez à utiliser un chronomètre pour faire l'étalonnage

Second temps (6 minutes) : participation au débat dans le rôle du contrôleur du temps de parole.

Vous devrez utiliser la clepsydre pour contrôler le temps de parole d'un débateur. Chaque débateur a un temps de parole de 2 minutes. Attention, la présentation d'une expérience ne fait pas partie du temps de parole ainsi que lorsque l'autre débateur parle.

Matériel:

Elèves : (10 groupes)

Bureau : (10 groupes)

bouteilles en plastique de 1,5L vide ou de 0,5 L

bouchons à trou qui iraient avec la bouteille

tube en plastique (pipette pasteur coupée) qui irait avec le bouchon.

éprouvette de 250 mL ou de 500 mL ou bassine

Chronomètre

support et pinces

Bureau