

**DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR**

<b>Objectif</b>	Mettre en œuvre les programmes au travers d'une activité expérimentale.
<b>Socle commun</b>	<p><u>Domaine 4</u> : Les systèmes naturels et les systèmes techniques</p> <p><u>Objectifs de compétences pour la maîtrise du socle commun</u> :</p> <p>Démarches scientifiques</p> <p>L'élève sait mener une démarche d'investigation. Pour cela, il décrit et questionne ses observations; il formule des hypothèses, les teste et les éprouve; il manipule, explore plusieurs pistes, procède par essais et erreurs.</p>
<b>Déroulement</b>	<p><u>Durée</u> : 1h30</p> <p><u>Place dans la progression de la séquence, de l'année</u> :</p> <p><b>Mouvement et interactions</b></p> <p>Caractériser le mouvement d'un objet. Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.</p> <p>Mouvements rectilignes et circulaires</p> <p>Cette activité se réalise en introduction à la mécanique. Elle permet à l'élève d'appréhender les notions de mouvement et de gravitation.</p> <p><u>Organisation de la séance</u> :</p> <p>Il s'agit d'un travail de groupe. (3 ou 4 élèves) La séance suivante permettra de réaliser la synthèse de ces différentes activités.</p>
<b>Matériel</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  Pistolet à colle         </div> <div style="text-align: center;">  1 bouchon de produit vaisselle         </div> <div style="text-align: center;">  1 ballon de baudruche         </div> <div style="text-align: center;">  1 CDrom         </div> </div> <p>Production finale</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

<b>Compétences évaluées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier (APP)</li> <li>• Analyser (ANA)</li> <li>• Réaliser (REA)</li> <li>• Valider (VAL)</li> <li>• Numérique (NUM)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Cette activité peut évoluer selon les objectifs visés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour gagner du temps, les aéroglisteurs peuvent être réalisés préalablement et demander aux élèves d'en comprendre le fonctionnement. (dans ce cas, enlever la 1<sup>ère</sup> partie du document 1 et distribuer à la place l'aéroglisteur).</li> <li>- Cette activité peut s'intégrer à un projet dans le cadre d'un EPI avec la technologie.</li> <li>- Les différentes activités peuvent être différenciées pour faciliter l'appropriation du travail à réaliser par tous les élèves.</li> <li>- Pour l'activité 2, le pointage de la position de l'aéroglisteur peut se faire sur plastique, avec feutre et chronomètre.</li> </ul>
<b>Auteur</b>	PETIT Joël- collège Hubert Fillay - Bracieux (41)

SUPPORT(S) D'ACTIVITÉ

**Doc. 1 : Réaliser un aéroglisseur**

Suivre les étapes suivantes pour réaliser l'aéroglisseur de votre groupe.

- 1- A l'aide du pistolet à colle (attention, c'est chaud !!), collez le bouchon au centre du CD, de façon à boucher le trou central et à placer l'ouverture vers le haut. Laisser sécher.
- 2- Fermez le bouchon en appuyant dessus.
- 3- Gonflez le ballon et placez-le sur la partie supérieure du bouchon de liquide vaisselle.
- 4- Démarrez votre aéroglisseur en ouvrant le bouchon (en tirant vers le haut la partie supérieure).

**Quelques questions pour démarrer !**

Explique en une phrase ce qui se passe quand tu ouvres le bouchon.

L'étymologie du mot permet-elle de confirmer la définition que tu viens de donner ?

**Doc. 2 : Etudier le mouvement de l'aéroglisseur**

- 1- Comment l'aéroglisseur peut-il se mettre en mouvement ? Propose différentes expériences que tu décriras pour répondre à cette question.
- 2- On veut maintenant filmer le mouvement de l'aéroglisseur. Pour cela, place l'aéroglisseur sur une surface lisse et plane. Au moment où tu ouvres le bouchon, pousse légèrement l'aéroglisseur et déclenche la vidéo.
- 3- Ouvre le logiciel Avistep (présent sur le bureau des ordinateurs) et visionne la vidéo réalisée.

Choisis un point précis de l'aéroglisseur et pointe image après image la position de ce point.

3- (Si on ne dispose d'un logiciel de pointage), lire la vidéo avec un lecteur en mode image par image, superposer à l'écran d'ordinateur une feuille plastique et pointer au feutre fin.

- 4- Récupère le tableau de mesures dans un tableur. Entre la formule nécessaire pour déterminer la distance entre 2 points. Que peux-tu dire de cette durée pour les valeurs du milieu du tableau ?

Quelle trajectoire forme l'ensemble des points ?

Détermine la vitesse de l'aéroglisseur au cours de son déplacement.

Comment pourrais-tu caractériser le mouvement de l'aéroglisseur après l'impulsion donnée au départ ?

- 5- Comment évoluent les distances entre 2 points en fin de déplacement ?

Qu'est-ce que cela veut dire pour le déplacement de l'aéroglisseur ?

Quelles explications peux-tu donner ?

**Doc. 3 : Modifions le mouvement de l'aéroglisseur**

On souhaite que l'aéroglisseur ait un mouvement circulaire uniforme.

- 1- Explique les 2 termes « circulaire » et « uniforme » quand on parle de la trajectoire d'un objet en mouvement circulaire uniforme ?
- 2- Quelle expérience proposes-tu pour donner un mouvement circulaire uniforme à l'aéroglisseur ?
- 3- Réalise l'expérience, filme-la et vérifie avec le logiciel ta réponse à la question 1. Justifie-la.
- 4- Dans le système solaire, quels sont les corps (objets) animés d'un mouvement circulaire uniforme ? Explique pourquoi.

## CONSIGNES DONNÉES À L'ÉLÈVE

Trois activités sont à réaliser au cours de la séance. Le temps vous est donc compté !  
Demander au professeur l'activité suivante au fur et à mesure de votre avancée.  
Garder précieusement vos notes pour pouvoir construire la synthèse.

## REPÈRES POUR L'ÉVALUATION

### Evaluation :

La liste des compétences évaluées n'est pas exhaustive.

Domaine de Compétences évaluées	Critère de réussite correspondant au niveau A
<b>S'approprier (APP)</b> <i>Saisir les informations</i>	Doc1. L'élève met en évidence que l'air s'échappe du ballon et soulève le CD
<b>Analyser (ANA)</b>	L'élève propose une/des expérience(s) permettant de mettre en mouvement l'aéroglesseur
<b>Réaliser (REA)</b> <i>Suivre un protocole</i>	Doc1. L'élève suit les étapes de fabrication correctement : L'aéroglesseur correspond à celui attendu. Doc2. L'élève réalise minutieusement le relevé de positions à partir de la vidéo. L'élève manipule la relation reliant la vitesse, la distance et le temps
<b>Valider (VAL)</b> <i>Exploiter des résultats</i>	Doc2. L'élève exploite les résultats et calculs obtenus L'élève fait preuve d'esprit critique
<b>Numérique (NUM)</b>	L'élève utilise les fonctions d'un logiciel (vidéo et tableur) de façon autonome. L'élève sait entrer une formule dans la cellule d'un tableur.

**Niveau A** : les indicateurs choisis apparaissent dans leur (quasi)totalité

**Niveau B** : les indicateurs choisis apparaissent partiellement

**Niveau C** : les indicateurs choisis apparaissent de manière insuffisante

**Niveau D** : les indicateurs choisis ne sont pas présents