

Niveau 3<sup>ème</sup> Chute libre. étude dynamiqueChamps notionnel(s) abordé(s)

Mécanique, pesanteur, astronomie

Compétence (s)EtCompétence(s) soclevisée(s)

- Prendre en considération les données physiques d'un espace plan (longueur, largeur, proportions)
  - Produire du sens en disposant des objets, des matériaux, des volumes dans un espace déterminé
  - Associer différents modes de traduction de l'espace dans une production
- 
- Pratiquer le dessin et diverses formes d'expressions visuelles et plastiques (P2, C5)

Incitation**« quelle est l'accélération de la pesanteur sur Tatouine »**Objectif(s)

A partir d'un extrait du film « Starwars II : La guerre des Clones », tenter de mesurer l'accélération de la pesanteur sur la planète Tatouine

Contrainte(s)

5 Séances : 5 x 1heure  
 Technique : Vidéo, traitement de vidéo avec un logiciel dédié (Avistep), en salle informatique , analyse de graphiques

Dispositif pédagogique

Par groupe de 2 élèves.

Problématique

Comment mesurer l'accélération de la pesanteur sur la planète imaginaire Tatouine grâce à la dynamique de la chute libre ?

**Transposition didactique****1<sup>ère</sup> séance :****1. Énoncé du problème**

⇒ échanges / hypothèses / argumentations

Puis, vidéo-projection de la chute libre d'Anakin sur Tatouine

⇒ échanges / hypothèses/ proposition d'expériences à réaliser avec détermination du paramètre sur lequel « jouer »

**2<sup>ème</sup> séance :**

1. Reformulation du sujet par les élèves, vidéoprojection
2. Prise de vidéos de chutes libres de deux objets de masse différentes (toutes choses égales par ailleurs)/ exercices pour le reste de la classe (en tout 6 vidéos)

**3<sup>ème</sup> séance :**

1. Présentation du logiciel AVISTEP utilisé pour le traitement des vidéos
2. Utilisation du logiciel sur les vidéos réalisées
3. Réalisation d'un document Word contenant une capture d'écran de la chute libre et les graphiques de l'ordonnée, de la vitesse verticale et de l'accélération en fonction du temps (production évaluée)

**4<sup>ème</sup> séance :**

1. Refaire le travail de la séance 3 sur la vidéo de la chute libre d'Anakin sur Tatouine, et réponse au problème posé au début de la séquence. (production évaluée)

**Évaluation sommative****Critères d'évaluation**

- Apporter une réponse chiffrée au problème posé
- Produire un document respectant le cahier des charges demandé
- Utilisation d'un logiciel spécifique
- Adopter une attitude propice à la réussite individuelle et collective

**Vocabulaire spécifique**

Accélération de la pesanteur, vitesse

**Inscription/progression**

2015-2016, Projet Star Wars.