

## Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2021-2022 Aide à la construction du scénario

- **Titre : Etude de la chute de Félix Baumgartner.**
- **Description succincte :** *A partir de la vidéo de la chute de FB (format MP4), relever et compléter un tableau de valeur pour réaliser sa représentation graphique avec le logiciel de géométrie dynamique « GeoGebra » (d'autres grapheurs pouvant également être utilisés) pour ensuite analyser et caractériser les différentes phases de celle-ci.*
- **Niveau(x) concerné(s) : 2<sup>nd</sup> professionnelle (LP)**
- **Thème du programme : Mécanique : Comment décrire le mouvement ?**  
**Liens avec le cycle 4 : Caractériser un mouvement**
- **Objectif(s) pédagogique(s) :**
  - Consolider la description du mouvement au cours du temps.
  - Utiliser et interpréter des enregistrements de mouvements provenant de vidéos, de chronophotographies pour décrire le mouvement d'un objet.
- **Compétences mobilisées :**

### CRCN :

- INFORMATION et DONNEES (Niveau 1) :  
**Mener une recherche ou une veille d'information :**  
Lire et repérer des informations sur un support numérique.  
**Traiter des données :**  
Sélectionner et mettre en relation des informations issues de ressources numériques.
- COMMUNICATION et COLLABORATION (Niveau 3) :  
**Partager et publier :**  
Utiliser un outil approprié pour partager des contenus avec un public large ou restreint.
- CREATION DE CONTENU (Niveau 2) :  
**Développer des documents visuels et sonores :**  
Produire et enregistrer un document multimédia.

### Capacités et connaissances :

Capacités	Connaissances
Délimiter un système et choisir un référentiel adapté. Différencier trajectoire rectiligne, circulaire et quelconque pour un point donné d'un objet	Savoir qu'un mouvement ne peut être défini que dans un référentiel choisi.
Identifier la nature d'un mouvement à partir d'un enregistrement. Déterminer expérimentalement une vitesse moyenne dans le cas d'un mouvement rectiligne. Utiliser la relation entre vitesse moyenne, distance parcourue et durée	Connaître l'existence de mouvements de natures différentes : mouvement uniforme et mouvement uniformément varié (accélééré ou ralenti). Connaître la relation entre vitesse moyenne, distance parcourue et durée.

#### Liens avec les mathématiques :

- Proportionnalité
- Utilisation et transformation de formules.
  
- **Outils numériques utilisés :** Application « Motion Shot » pour *chronophotographie*, *Vidéos MP4*, *Mur collaboratif de l'ENT* et application « Aide aux devoirs », *GeoGebra* (ou *tableur*).
  
- **Contexte pédagogique :**
- Prérequis :  
Proportionnalité ;  
Référentiel et trajectoire.
- Carnet de bord du scénario pédagogique :

	Enseignement hybride : scénario pédagogique		
	Séance 1	Séance 2	Séance 3
	Travail en classe	Travail à distance	Travail en classe
	1 heure	30 minutes	1 heure 30 minutes
 (Liste des objectifs visés)	Élaborer le protocole de l'expérience à réaliser à distance Télécharger l'application	Réaliser une chronophotographie et déterminer la vitesse moyenne du petit pois	Exploiter la chronophotographie. Choisir un référentiel adapté.
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation des élèves)	Choix par les élèves d'un protocole parmi les protocoles proposés	Mur collaboratif complété	Analyser le début de la chute de FB avec la vidéo « Situation déclenchante ».
 (Descriptif des contenus + liens utiles)	Télécharger l'application Motion shot	Réalisation de la chronophotographie avec Motion shot	Utilisation du mur collaboratif pour discuter des résultats  Vidéos MP4 sur ENT : * Situation déclenchante. * Vitesses de chute.
 (Liste des actions individuelles et/ou collectives)	<b>Travail de groupe avec rôles :</b> Élaborer le protocole permettant de mesurer la vitesse moyenne du petit pois	<b>Individuellement :</b> Mettre la chronophotographie et le calcul sur le mur collaboratif de l'ENT	<b>En groupe :</b> Terminer la fiche d'activité  Restitution à la classe pour compléter les réponses <b>Travail individuel :</b> -Visualiser la vidéo « Situation déclenchante ». -Choisir le référentiel -Identifier la trajectoire. -Déterminer les origines.
 (Liste des actions d'encadrement)	- Réaliser l'expérience du petit pois qui tombe dans l'huile devant les élèves.  - Aider les équipes si besoin	Créer le mur collaboratif sur l'ENT	- Aider les équipes si besoin  - Faire le bilan de la restitution

	Enseignement hybride : scénario pédagogique		
	Séance 4	Séance 5	Séance 6
	Travail à distance	Travail en classe	Travail à distance
	30 minutes	1 heure 30 minutes	1 heure
 (Liste des objectifs visés)	Relever des vitesses à partir d'une vidéo. Réaliser une représentation graphique avec GeoGebra.	Analyser un graphique. Définir la nature des différentes phases d'un mouvement.	<b>Évaluation des capacités et connaissances visées.</b>
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation des élèves)	Télécharger « GeoGebra ». Déposer sur le mur collaboratif de l'ENT.	Individuellement à partir d'un fichier « GeoGebra » mis à disposition sur l'ENT.	Individuellement par QCM et textes à trous à compléter.
 (Descriptif des contenus + liens utiles)	(Réaliser une chronophotographie avec « Motion shot »). Réaliser un graphique avec « GeoGebra ».	Compléter le document élève téléchargeable dans le cahier de texte Pronote.	Compléter le parcours élaboré et disponible dans l'outil « Aide aux devoirs » de l'ENT.
 (Liste des actions individuelles et/ou collectives)	<b>Individuellement :</b> -Visualiser la vidéo « Vitesses de chute de FB ». -Relever les vitesses. -Réaliser le graphique $v = f(t)$ avec « GeoGebra ». -Déposer le graphique sur l'ENT.	<b>Individuellement en salle INFO :</b> -Télécharger le fichier « Chute FB.ggb ». -Compléter le graphique pour terminer l'étude de la chute de FB. -Sauvegarder le fichier dans l'espace numérique personnel.	<b>Individuellement :</b> Répondre aux questions du QCM et compléter le texte à trous.
 (Liste des actions d'encadrement)	Créer le dossier sur l'ENT	- Aide individuelle si nécessaire. - Faire la restitution des résultats et réponses attendues.	Correction de l'évaluation en ligne.

▪ **Retour d'expérience :**

Activité non expérimenté en 2021/2022 n'ayant pas de classe de ce niveau cette année scolaire.

Expérimentation sous une forme moins développée avec une classe de niveau Terminale BAC PRO pendant le confinement de Mars 2020 pour garder un minimum de lien et d'activités scientifiques à distance.

L'usage de la vidéo a été un atout incontestable pour susciter l'intérêt et déclencher la curiosité.

- Les leviers : plus-values pédagogiques (enseignants / élèves)

Chronophotographie : niveau R

Mesures de durée et de distance : niveau S

Relevé des vitesses : niveau M

Réalisation graphique  $v = f(t)$  : niveau R