

1 STI Physique-Chimie	Thème : Énergie	M.KUNST-MEDICA	
<u>Chapitre 8 : Travail d'une force et énergies</u>			
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec les réponses			
<u>Activité expérimentale n°8.3 : Étude de la chute d'un corps</u>			
Questions	Compétence visée	Points attribués	
Appel n°1	<u>Réaliser, calculer</u>	/1,5	
Appel n°2	<u>Réaliser, calculer</u>	/2	
Appel n°3	<u>Réaliser, calculer</u>	/2	
Appel n°4	<u>Modéliser, communiquer</u>	/2	
Questions	<u>Observer, analyser, valider</u>	/2	
Total 1 :	Remarques :	/9,5	

Notation individuelle :

CLASSE :		NOMS – PRENOMS des élèves du groupe		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
									
Activité	Capacités attendues		Compétence visée	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s’engager dans un dialogue constructif, ...		<u>Être autonome et faire preuve d'initiative</u>	/0,5		0,5		0,5	
TOTAL 2				0,5		0,5		0,5	
Total 1 + 2				/10		/10		/10	

Devoir global :

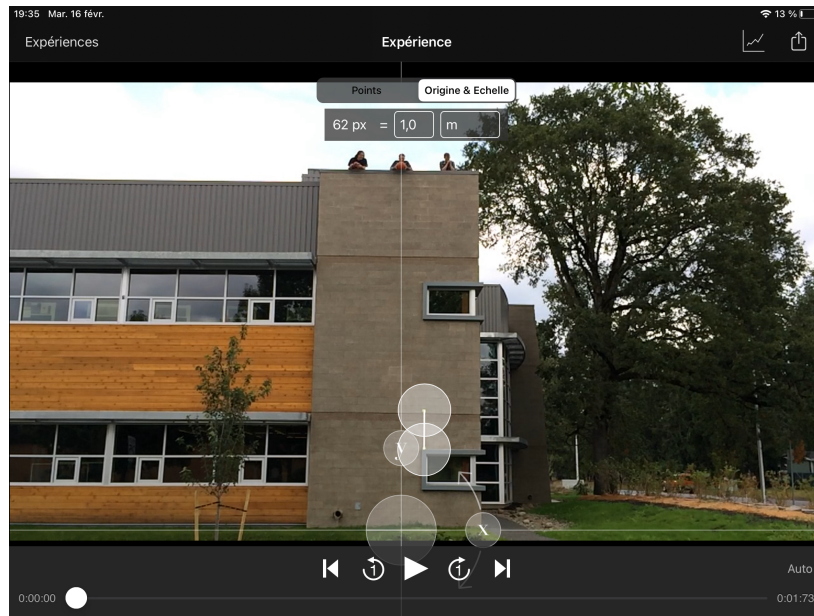
Présenter de manière soignée son travail, répondre avec des phrases complètes et bien construites.

**Un objet en mouvement possède deux formes d'énergie :
une énergie cinétique liée à sa vitesse et une énergie
potentielle liée à sa position. Ces deux énergies
contribuent à l'énergie totale de l'objet, que l'on appelle
énergie mécanique.
Comment varient les énergies cinétique, potentielle et
mécanique d'un objet au cours de sa chute ?**

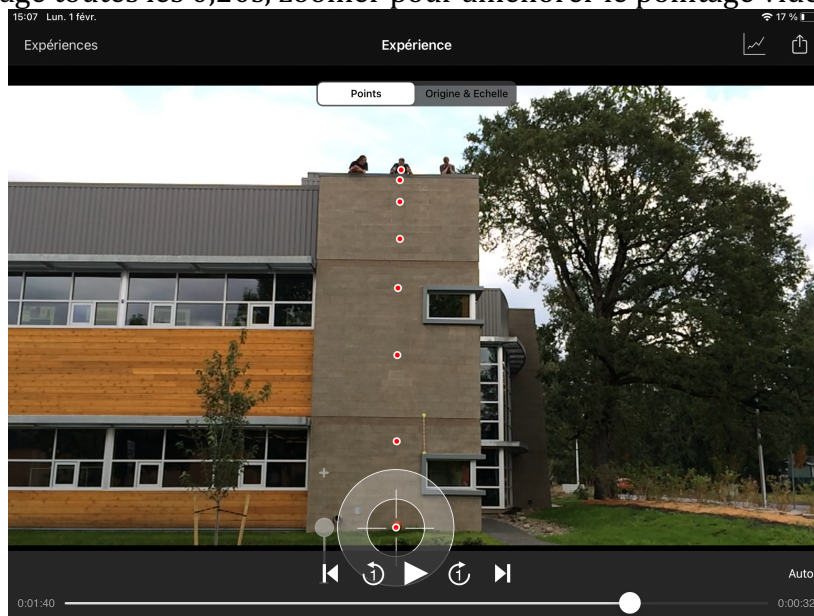
Protocole expérimental : Chute d'un objet : Pointage vidéo.

Nous utiliserons l'application « Video Physics » sur iPad pour réaliser le pointage vidéo de la chute d'un ballon de basket de 620 g du haut d'un immeuble.

- **Ouvrir** l'application et choisir la vidéo exemple « chute d'une balle »
- **Régler** l'origine et l'échelle : 62 px=1,0m. Origine du repère (au niveau du sol, les axes du repère avec y orienté vers le haut).

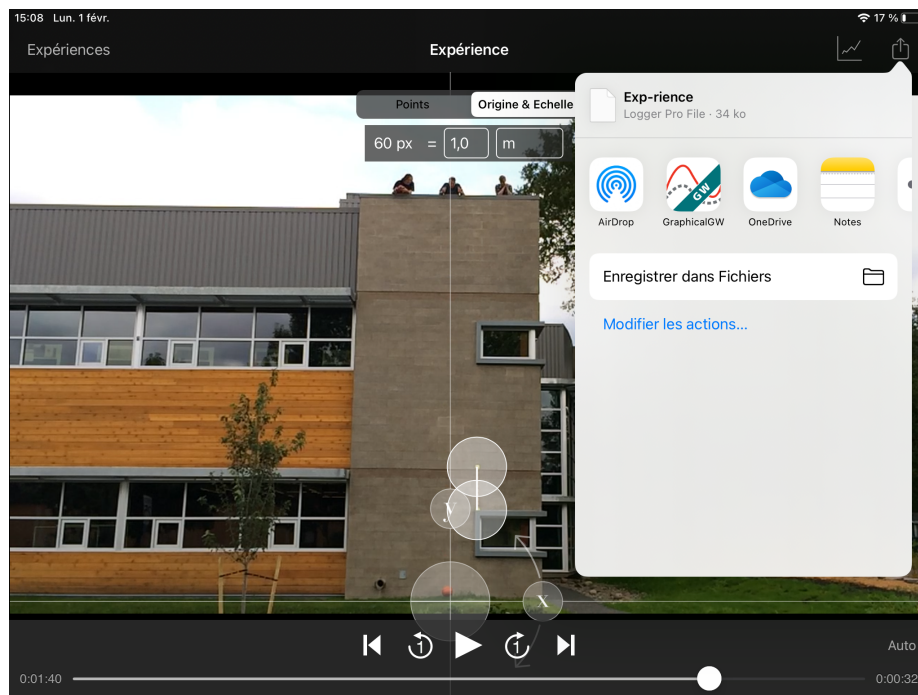


- **Réaliser** le pointage toutes les 0,20s, zoomer pour améliorer le pointage vidéo.



Appel n°1 du professeur pour validation

- **Partager** et **ouvrir** le fichier Logger Pro / Graphical GW dans l'application, graphical GW



- Dans l'application graphical GW, **sélectionner** tableau.
- **Copier** l'ensemble des données, titres compris, et copier dans un fichier EXCEL.
- Dans Excel, **supprimer** les colonnes inutiles, pour ne conserver que le temps, y(m) et la vitesse Y (m/s).
- **Ajouter** une colonne pour le calcul de l'énergie cinétique, **créer** la formule telle que :

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

Appel n°2 du professeur pour validation

- **Ajouter** une colonne pour le calcul de l'énergie potentielle, **créer** la formule telle que :

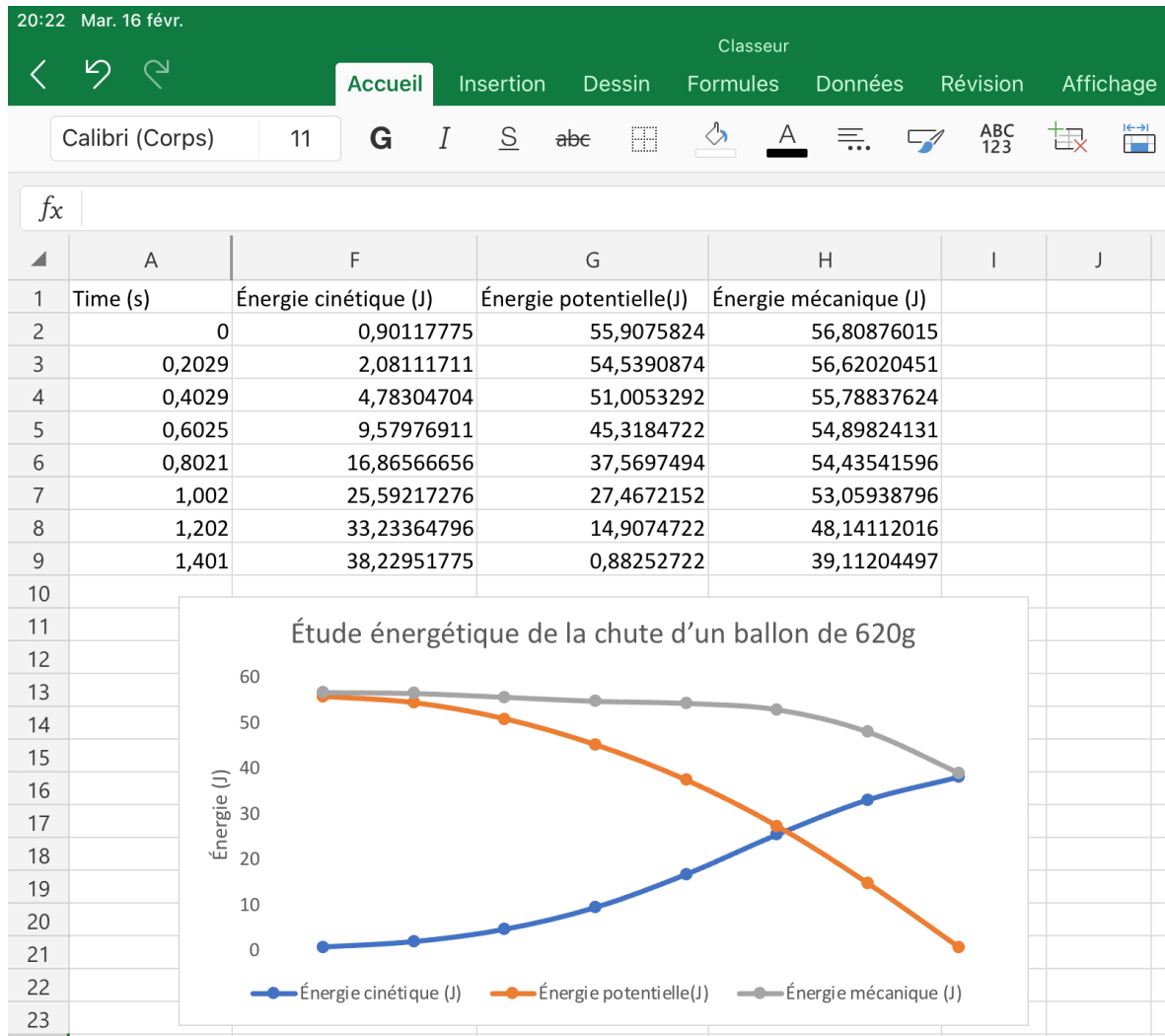
$$E_{pp} = mgh$$

m : masse de l'objet en kg.
v : vitesse (en m.s⁻¹)
h : altitude du centre de masse de l'objet (en m)
g=9,81m.s⁻² : intensité de la pesanteur
- **Ajouter** une colonne pour le calcul de l'énergie mécanique, **créer** la formule telle que :

$$E_m = E_c + E_{pp}$$

Appel n°3 du professeur pour validation

- **Tracer** sur le même graphe les courbes représentatives de $E_c=f(t)$, $E_{pp}=f(t)$ et $E_m=f(t)$. ne pas oublier de légender votre graphique comme ci-dessous.



Appel n°4 du professeur pour validation

Questions

Remarque : Les frottements de l'air sont négligeables jusqu'à une certaine vitesse, puis s'accroissent lorsque la vitesse du mobile augmente.

1- Analyse des courbes $E_c(t)$ et $E_{pp}(t)$

- a) **Interpréter** les variations de $E_c(t)$ et $E_{pp}(t)$ au cours du temps.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- b) Pourquoi parle-t-on d'échanges entre énergie cinétique et énergie potentielle de pesanteur ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- Analyse des courbes $E_m(t)$ au cours de la chute

- a) Durant quelle durée l'énergie mécanique $E_m(t)$ est-elle conservée au cours de la chute ?

.....

.....

.....

.....

.....

- b) Comment varie l'énergie mécanique $E_m(t)$ lorsqu'elle n'est plus conservée ?

.....

.....

.....

.....

.....