

Objectif : calculer expérimentalement la valeur de g .

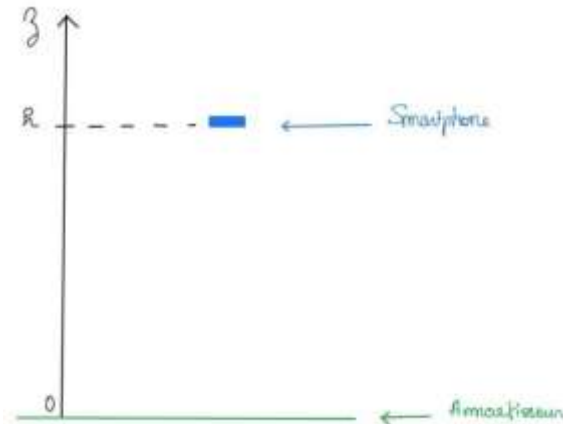
PARTIE 1 : ETABLISSEMENT DU MODELE

1) Après avoir défini le système et le référentiel d'étude, effectuer un bilan des forces.

2) En utilisant la seconde loi de Newton, montrer que :

$$h = \frac{1}{2} g \Delta t^2$$

Où h est la hauteur de chute (m) et Δt la durée de chute (s)



PARTIE 2 : PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Installer l'application Phypox sur votre smartphone. Placez-vous le long d'un support sur lequel vous pourrez effectuer des marques **discrètes** au crayon à papier qui vont serviront d'étalon. Positionnez plusieurs vestes et autres coussins : ils vont amortir la chute de votre téléphone.

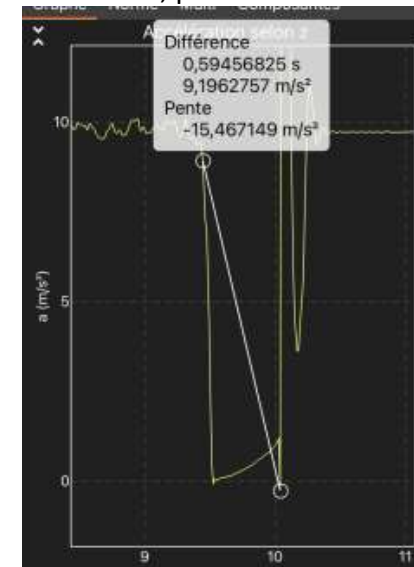
!	<p>Avant de lâcher votre smartphone, faites un test avec votre trousse par exemple. Le support ne doit pas être trop dur (matelas, canapé) car votre téléphone pourrait rebondir. Ne lâchez pas votre téléphone au-delà de 1,5 m au-dessus de l'amortisseur !</p>
----------	---

Avec une règle, mesurer la hauteur de votre support et faites la première marque discrète (1cm maximum) : ce sera l'origine O. Ensuite, tracer tous les 10 cm un court trait, de sorte à en avoir environ 10.

- 1) Lancer l'application Phypox en mode « accéléromètre avec g ».
- 2) Placer votre smartphone horizontalement, à quelques centimètres du mur, écran vers le haut.
- 3) Lâcher votre téléphone à différentes hauteurs, en consignant les mesures dans le tableau ci-dessous :

h (m)									
Δt (s)									

Pour relever le temps de chute Δt , placer le curseur comme suit :



- 4) Tracer le graphe $h=f(\Delta t^2)$ et effectuer une régression linéaire. Les résultats expérimentaux sont conformes au modèle théorique ? Commenter.

PARTIE 1 : Modèle

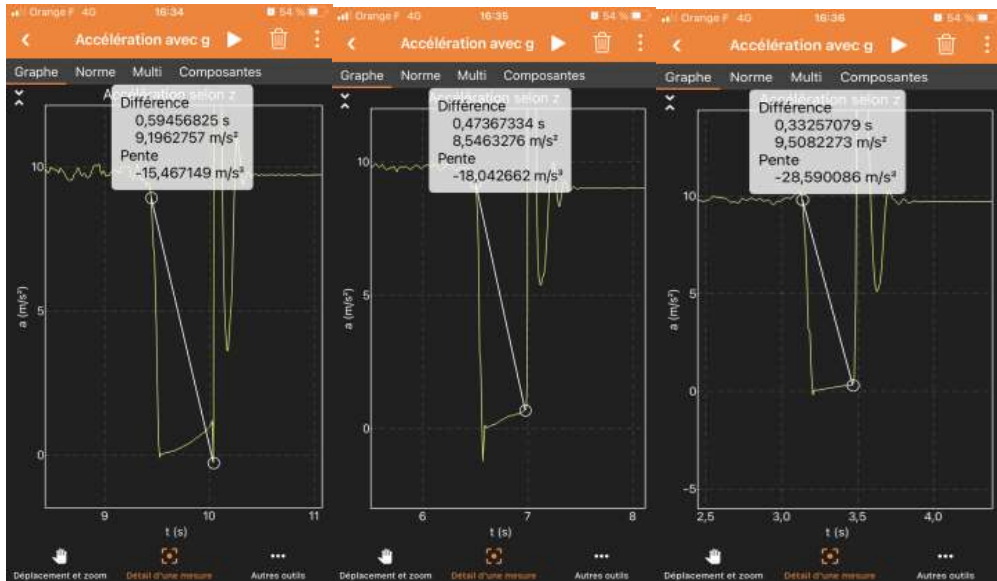
Cf cours

PARTIE 2 : PROTOCOLE

Une pile avec plusieurs vestes fonctionne correctement. On introduit cependant des incertitudes supplémentaires puisque l'amortisseur n'est pas plat et se déforme à chaque lancer.

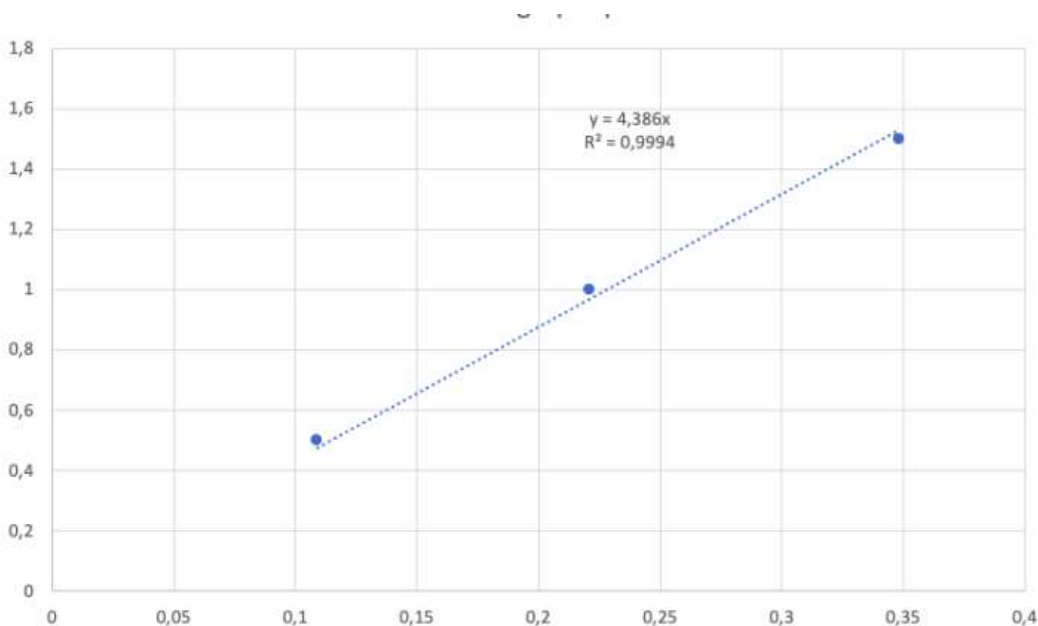
Veiller à bien lâcher le téléphone à plat, sans introduire de vitesse initiale. Si l'écran est vers le haut, le téléphone ne se retourne pas.

La mesure de Δt a été effectuée comme suit :



h(cm)	50	100	150
Δt (s)	0,33	0,47	0,59

Nous obtenons le graphe suivant, $h=f(\Delta t^2)$



Pente = $4,386 \text{ m/s}^2 \approx 8,77/2 \text{ m/s}^2 \approx g$.

TP – MAISON : CHUTE LIBRE

Fiche Prof

PARTIE 1 : Modèle

Cf cours

PARTIE 2 : PROTOCOLE

Une pile avec plusieurs vestes fonctionne correctement. On introduit cependant des incertitudes supplémentaires puisque l'amortisseur n'est pas plat et se déforme à chaque lancer.

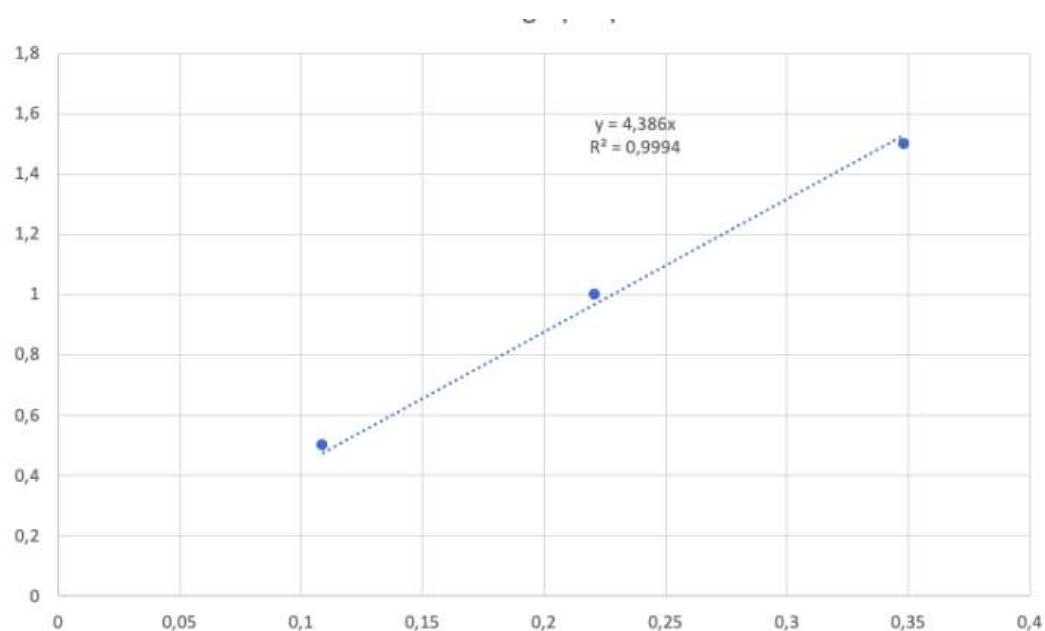
Veiller à bien lâcher le téléphone à plat, sans introduire de vitesse initiale. Si l'écran est vers le haut, le téléphone ne se retourne pas.

La mesure de Δt a été effectuée comme suit :



h(cm)	50	100	150
Δt (s)	0,33	0,47	0,59

Nous obtenons le graphe suivant, $h=f(\Delta t^2)$



Pente = $4,386 \text{ m/s}^2 \approx 8,77/2 \text{ m/s}^2 \approx g$.

