

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNEL CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

Mécanique : Le Mouvement Rectiligne Uniforme (M.R.U.)

Nom et prénom du candidat :

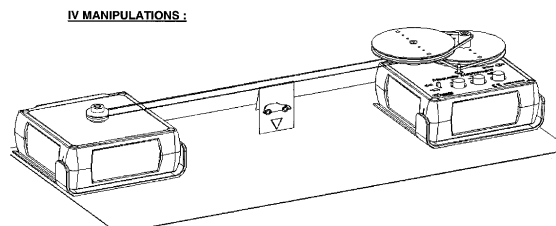
Date et heure d'évaluation :

N° du poste de travail :

But de la manipulation : Déterminer expérimentalement les caractéristiques du mouvement rectiligne uniforme.

1. Montage expérimental.

La figure suivante montre le dispositif utilisé pour l'expérience :



- a. **Disposer** une feuille de papier munie d'un axe gradué (fournie) sur la table et la fixer à l'aide de deux morceaux de ruban adhésif.
- b. **Mettre en place** le dispositif expérimental conformément à la figure ci-contre.
- c. **Régler** la longueur du fil Nylon en fonction de la distance de parcours souhaitée.
- d. **Tendre** légèrement le fil Nylon et **accrocher** le mobile en papier sur la partie avant après l'avoir plié selon les pointillés.
- e. **Positionner** le dispositif pour que la trajectoire du mobile coïncide avec l'axe gradué. Le mobile doit pouvoir démarrer quelques centimètres avant le point **O**.



APPELER LE PROFESSEUR

➤ *Faites vérifier le montage.*

2. Mesures .

Pour obtenir un mouvement uniforme :

- a. **Placer** le mobile en papier sur le fil.
- b. **Appuyer** sur le bouton ↗ pour augmenter la vitesse, puis sur → pour la maintenir.
- c. A l'aide du chronomètre, **régler** la vitesse du mobile afin qu'il parcourt le trajet libre en moins de 16 secondes. Pour la diminuer, appuyer sur ↘ puis sur → pour la maintenir.

Pour réaliser les mesures :

- a. **Placer** le mobile sur le fil avant le point **O**.
- b. **Démarrer** le chronomètre toujours à l'instant où la flèche du mobile passe le point **O**.
- c. **Arrêter** le chronomètre lorsque le mobile passe au-dessus de la distance **e** souhaitée.
- d. **Reporter** le temps **t** en secondes dans le tableau et calculer le rapport $\frac{e}{t}$ puis **remettre** le chronomètre à zéro.

<i>e</i> (m)	0	0,10	0,20	0,30	0,40
<i>t</i> (s)					
$\frac{e}{t}$ (1)					

(1) Arrondir à 0,01 près.

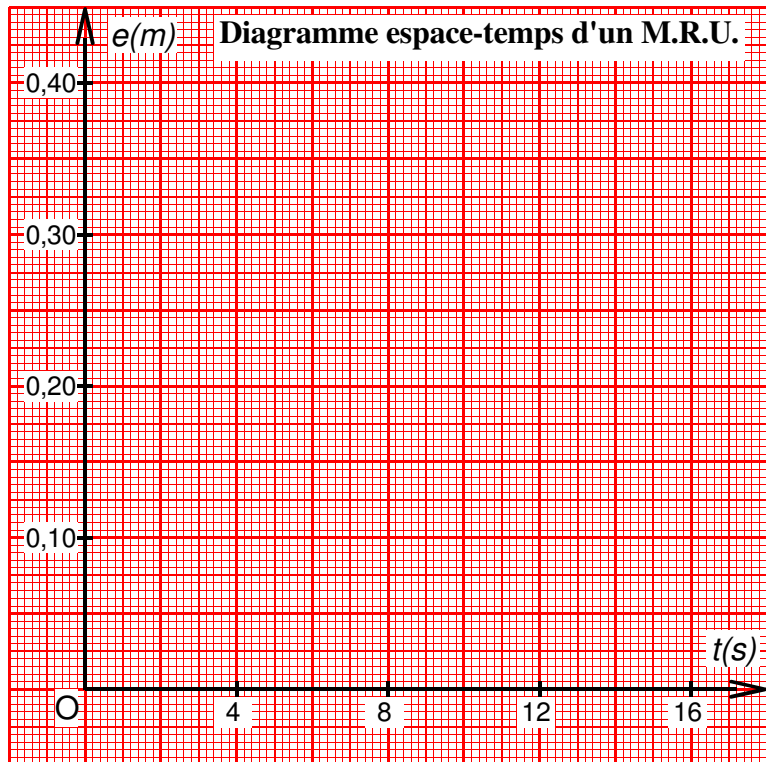


APPELER LE PROFESSEUR

➤ *Réaliser une mesure devant lui et faites vérifier le tableau.*

3. Interprétation des mesures.

- Quelle est l'unité du rapport $\frac{e}{t}$?
- Que représente le rapport $\frac{\text{distance parcourue}}{\text{temps}}$?
- Comparer les rapports arrondis du tableau.
Que constatez-vous ?
- Reporter les valeurs du tableau dans le diagramme ci-dessous.



- Tracer la droite passant par l'origine et au plus près de chacun des points.
- Peut-on affirmer que les points sont alignés ?
.....



APPELER LE PROFESSEUR

➤ Faites vérifier votre graphique.

4. Conclusion.

Compléter les affirmations suivantes **en rayant** les mots qui ne conviennent pas :

Dans un mouvement rectiligne uniforme,

La vitesse $\left\{ \begin{array}{l} \text{augmente} \\ \text{diminue} \\ \text{reste constante} \end{array} \right\}$ avec la distance parcourue.

La distance parcourue est $\left\{ \begin{array}{l} \text{non proportionnelle} \\ \text{proportionnelle} \\ \text{constante par rapport} \end{array} \right\}$ au temps.

5. Ranger le matériel.



APPELER LE PROFESSEUR

➤ Faites vérifier le rangement.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNEL CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

Mécanique : Le Mouvement Rectiligne Uniforme (M.R.U.)

Nom et prénom du candidat :

Date et heure d'évaluation :

N° du poste de travail :

GRILLE D'EVALUATION

<i>Expérimentation</i>		
Appel 1	Mise en place de la feuille de papier : alignement de l'axe gradué et départ du mobile avant l'origine.	*
Appel 2	Réglage de la durée du trajet inférieure à 16 s.	*
	Déclenchement et arrêt du chronomètre.	*
	Lecture de t.	*
	Remise à zéro du chronomètre.	*
	Vérification des mesures.	* * *
Appel 3	Report des mesures dans un graphique.	* * *
	Tracer de la droite passant par l'origine et à la règle.	* *
Appel 4	Rangement du poste de travail.	*
<i>Interprétation</i>		
Après la séance	Unité du rapport $\frac{e}{t}$ et identification de la vitesse.	* *
	Comparaison des valeurs des vitesses.	*
	Alignement des points.	*
	Conclusion : « La vitesse est constante ... »	*
	Conclusion : « La distance est proportionnelle ... »	*
NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR		Note sur 10
		Points sur 20

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR

Mécanique : Le Mouvement Rectiligne Uniforme (M.R.U.)

1. Objectifs

La manipulation permet de mettre en oeuvre et d'évaluer les compétences suivantes :

- **Mettre en oeuvre d'un protocole expérimental.**
 - Réaliser un montage en suivant des consignes.
 - Effectuer des mesures en respectant un protocole.
 - Utiliser un chronomètre.
 - Lire un appareil de mesure (règle graduée et chronomètre).

- **Rendre compte d'une expérience.**
 - Exploiter les résultats obtenus.
 - Choisir une conclusion cohérente.

2. Matériel

Poste du candidat :

- Le dispositif JEULIN réf. 332035 et son alimentation.
- Une feuille de papier A3 ou papier listing munie d'un axe gradué, à savoir un point origine O et une graduation tous les 10 cm et notée 10, 20, 30 et 40
- Un mobile en papier plié muni d'une flèche centrale vers le bas.
- Une règle graduée
- Un chronomètre.

Poste de l'examineur :

- Un poste complet en secours.
- Les consommables : feuille de papier munie de son axe gradué.

Remarques :

Le dispositif expérimental peut bien sûr être remplacé par un autre équivalent où le candidat mesure le temps (à l'aide d'un chronomètre à déclenchement manuel) que met un mobile à parcourir la distance entre un point origine et des distances repérées.

Il faudra dans ce cas adapter le descriptif (page 1) du document et éventuellement le graphique (page 2).

3. évaluation

Le professeur intervient à la demande du candidat.

Il doit cependant surveiller le déroulement de l'épreuve et intervenir en cas de problème qui empêcherait la réalisation de la phase expérimentale attendue.

Muni de la grille d'évaluation, il doit :

- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications indiquées sur le document du candidat.
- évaluer les compétences du candidat en entourant les étoiles correspondantes en cas de réussite.
- Corriger les questions et le compte-rendu de la page 2.
- Faire le total des étoiles entourées et convertir en note sur 10.
- Apposer son nom et sa signature sur le document d'évaluation.