|  |
| --- |
| **Fiche professeur :****Sérum phy****Déroulé et découpage temporel du TP « Le coup droit de Rafa »***Enseignement de spécialité Physique-Chimie, classe de terminale* |

*Il est conseillé de réaliser ce TP au cours de 2 séances expérimentales d’une durée de 1h30 chacune.*

|  |
| --- |
| **Séance 1 -** *Durée totale : 90 min* |

**Emettre des hypothèses**

1. Quelles sont les effets du coup droit de Rafa qui déroutent ses adversaires ? **APP** *- Durée : 10 min*

**Partie 1 : Etude de la trajectoire d’une balle liftée**

1. Elaborer une démarche expérimentale permettant de comparer la trajectoire d’une balle liftée à celle qu’aurait une balle frappée à plat, avec la même vitesse initiale $\vec{v\_{0}}$ ? **ANA** *- Durée : 20 min*
2. Une fois validée par le professeur, mettre en œuvre la démarche expérimentale. **REA** *- Durée : 40 min*
3. Les résultats expérimentaux confirment-ils la 1ère hypothèse de départ ? **VAL** *- Durée : 5 min*
4. Expliquer l’effet responsable de la courbure de la trajectoire d’une balle liftée. **VAL** *- Durée : 15 min*

|  |
| --- |
| **Séance 2 -** *Durée totale : 90 min* |

**Partie 2 : Aspects énergétiques du rebond**

1. Quelle étude portant sur le rebond peut-on mener pour vérifier la 2nde hypothèse de départ ? **ANA** *- Durée : 10 min*
2. Compléter le script Python du **Document 8**, permettant de calculer à chaque instant : l’énergie cinétique, l’énergie potentielle de pesanteur et l’énergie mécanique de la balle au cours des deux rebonds. **REA** *- Durée : 10 min*
3. Une fois validé par votre professeur, compléter le programme : « Etude\_energetique.py ». **REA** *- Durée : 5 min*
4. Interpréter le programme Python. **REA** *- Durée : 5 min*
5. Déterminer le taux de variation de l’énergie mécanique pour chaque rebond : $\frac{\left|E\_{m,finale}-E\_{m,initiale}\right|}{E\_{m,initiale}}$ . **REA** *- Durée : 10 min*
6. La 2nde hypothèse de départ est-elle vérifiée ? **VAL** *- Durée : 5 min*
7. Interpréter la variation d’énergie mécanique au cours d’un rebond ? **VAL** *- Durée : 10 min*
8. Comment améliorer la précision de cette étude ? **VAL** *- Durée : 5 min*

**Pour aller plus loin :**

1. Déterminer la valeur du coefficient de restitution de chaque rebond. **REA** *- Durée : 10 min*
2. Analyser ce résultat. **VAL** *- Durée : 10 min*
3. La collision de la balle avec le sol dans les deux situations étudiées précédemment est qualifiée d’ « inélastique ». D’après le **Document 8** quelles seraient les caractéristiques d’une collision « élastique » de la balle avec le sol ? **VAL** *- Durée : 10 min*