**Etude d’une chute libre**

Terminale professionnelle / 1.1 Statistique à deux variables

Un enregistrement vidéo de la chute d’une bille a été réalisé au laboratoire de sciences du lycée.

Le traitement image par image de la vidéo avec un logiciel d’expérimentation par ordinateur a permis de dresser le tableau de mesures ci-dessous.

Ce tableau indique la distance *d* parcourue par la bille à partir d’un instant *t* = 0.

A l’instant *t* = 0, la bille est déjà en mouvement.

|  |  |
| --- | --- |
| Durée  en s | Distance  en m |
| *t* | *d* |
| 0,000 | 0,000 |
| 0,033 | 0,035 |
| 0,067 | 0,080 |
| 0,100 | 0,132 |
| 0,133 | 0,199 |
| 0,167 | 0,275 |
| 0,200 | 0,363 |
| 0,234 | 0,463 |
| 0,267 | 0,575 |

Bille

Règle graduée



**Problème**

*L’objectif du problème est de modéliser ces mesures pour prévoir la distance parcourue par la bille à t = 0,5 s et pour les curieux sa vitesse à t = 0.*

**TRAVAIL**

**1- Modélisation**

1. Représenter, à l’aide des TIC, le nuage de points correspondants aux mesures.
2. Un ajustement affine de ce nuage de points semble-t-il adapté ? Sinon proposer une autre modélisation de ces mesures.

 **Appel** : - Présenter et justifier le choix de la modélisation.

- Utiliser les fonctionnalités de l’outil TIC pour réaliser cette modélisation.

**2- Distance parcourue à *t* = 0,5 s**

1. Reproduire, dans le cahier, l’allure du nuage de points et de la courbe de modélisation.
2. Relever l’expression de la fonction de modélisation.
3. En déduire la distance parcourue à *t* = 0,5 s.

****

**3- Vitesse à *t* = 0**

Déterminer, en utilisant les données de la modélisation, la vitesse à *t* = 0.