**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.

|  |  |
| --- | --- |
| Duréeen s | Distanceen 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.