

Nom :	Prénom :	Date :		
4	FICHE ACTIVITE			
4 ^{ème}	Mesurer le mouvement : plongeon 3m	Page 1 sur 2		
D1.3 : Créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule	N1	N2	N3	N4
D1.3 : créer un graphique à partir des données d'une feuille calcul	N1	N2	N3	N4
D2 : Utiliser des outils d'acquisition et de traitement de données	N1	N2	N3	N4
D4 : interpréter des résultats expérimentaux	N1	N2	N3	N4

Objectif : Déterminer la vitesse d'entrée dans l'eau lors d'un plongeon de 3m.

DEFINITIONS

Le **mouvement** d'un objet est défini par la **trajectoire et la vitesse** de l'objet. Lorsqu'un objet est en mouvement :

- ✓ si sa **trajectoire** est **une droite** ou un segment de droite, le **mouvement** est dit **rectiligne**.
- ✓ si sa **trajectoire** est un **cercle** ou un arc de cercle, le **mouvement** est dit **circulaire**.
- ✓ Si sa **vitesse augmente** au cours du temps, le **mouvement** est dit **accéléré**.
- ✓ Si sa **vitesse est constante** au cours du temps, le **mouvement** est dit **uniforme**.
- ✓ Si sa **vitesse diminue** au cours du temps, le **mouvement** est dit **ralenti** ou **décéléré**.

Le mouvement doit comporter deux qualificatifs, l'un pour la trajectoire et l'autre pour la vitesse.

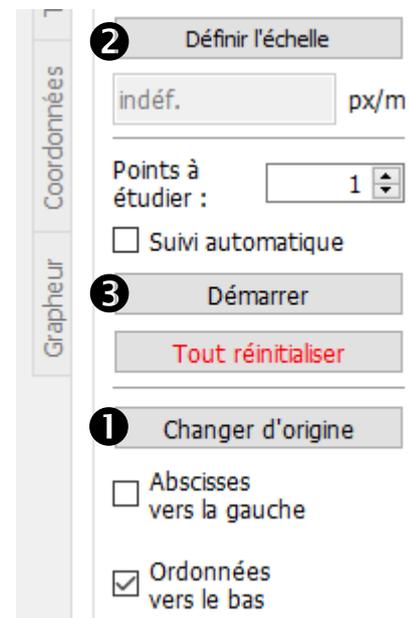
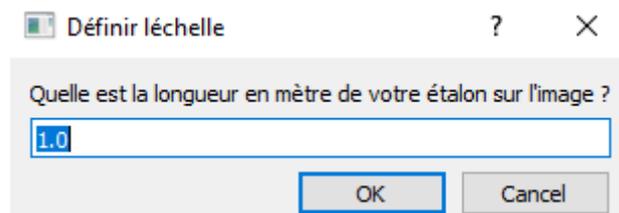
Exemple : mouvement rectiligne et uniforme.

EXPERIMENTATION

- ✓ Lancer le logiciel **Pymecavideo** (dans le dossier « Logiciels » sur le Bureau)
- ✓ Dans **PYMECAVIDEO**, **Ouvrir le fichier « plongeon_3m »**
(Commun→Sciences physiques ...)



- ✓ Sur l'**image n°18**, cliquer sur le bouton « **changer d'origine** » **1** et choisir un repère sur l'eau au niveau du bassin (image ci-contre).
- ✓ Cliquer sur « Définir l'échelle » **2**. Dans la fenêtre (ci-dessous) remplacer **1.0** par **2.0**.



- ✓ Cliquer au centre sur un plongeur et tout en maintenant le bouton gauche de la souris, tracer un trait jusqu'au second plongeur.

- ✓ Cliquer sur le bouton « Démarrer » ③
- ✓ Repérer la position du maillot de bain image par image.
- ✓ Faire valider l'acquisition des mesures par l'enseignant :



EXPLOITATION

Pointage

Trajectoires

Coordonnées

Grapheur

- ✓ Cliquer sur l'onglet « Trajectoires » ④ et définir le mouvement de la plongeuse :

- rectiligne circulaire curviligne
 ralenti uniforme accéléré

- ✓ Exporter les données dans l'onglet « Coordonnées » ⑤

- Cliquer sur Exporter vers ...
- Choisir « Libre/Open Office calc » et enregistrer le fichier dans votre dossier PERSO.
- Ouvrir le fichier en question dans le tableur (Excel, Libre ou OpenOffice calc ...).



Validation par l'enseignant

CALCUL DE LA VITESSE

La vitesse (suivant l'axe X et Y) est définie par la relation : $v_{i+1} = \frac{\sqrt{(X_{i+1}-X_i)^2+(Y_{i+1}-Y_i)^2}}{t_{i+1}-t_i}$.

- ✓ Concrètement, dans la colonne D, ligne 1, écrire la variable V(m/s).

- ✓ Sur la 3^{ème} ligne, colonne D, écrire la formule suivante : =RACINE((B3-B2)^2+(C3-C2)^2)/(A3-A2)

- ✓ Copier cette formule pour toutes les valeurs et faire valider par l'enseignant.

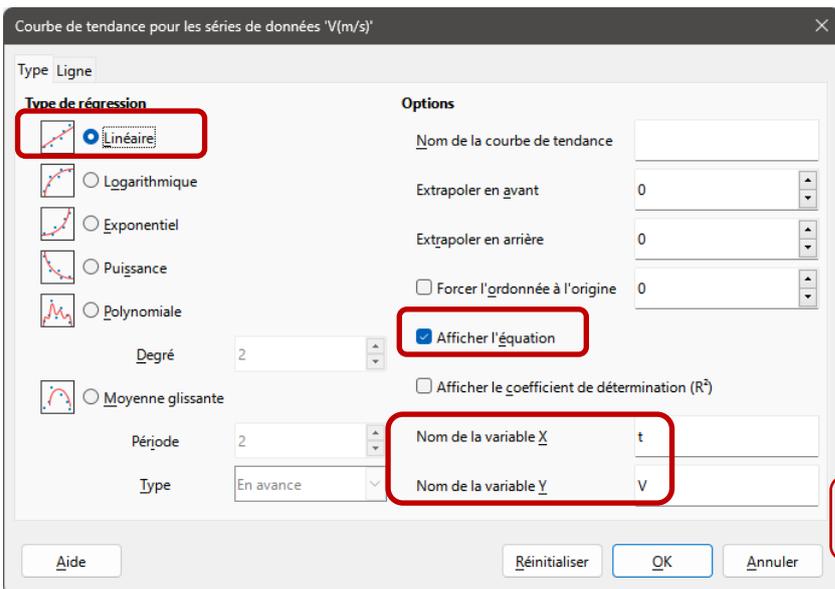


Validation par l'enseignant

Comment évolue la vitesse : ralentie uniforme accélérée

Créer le graphe en « nuage de points » avec courbes lissées et marqueurs la courbe de la vitesse en fonction du temps : $V = f(t)$.

En cliquant sur les points, cliquer sur le bouton droit de la souris et choisir « Ajouter une courbe de tendance ».



Pour les Options de courbe de tendance, choisir : Linéaire, Automatique et « Afficher l'équation sur le graphique » et modifier le nom des variables.

Ecrire l'équation sur le graphique :

V =



Validation par l'enseignant

Déterminer la vitesse d'entrée dans l'eau de la plongeuse en m/s et en km/h:

$V_{\text{entrée}} = \dots\dots\dots$ m/s $V_{\text{entrée}} = \dots\dots\dots$ km/h

