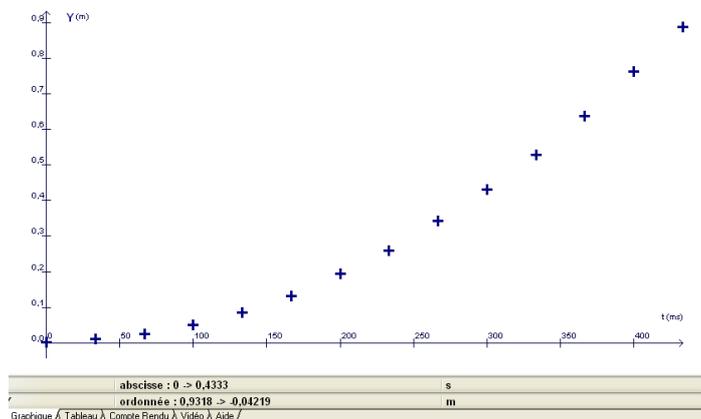


Fiche d'aide Atelier Scientifique : Traitement des données

Suite à un pointage vidéo de la chute verticale d'une balle, on a obtenu le graphique suivant :



A la suite de ce pointage, plusieurs travaux peuvent être réalisés :

- une modélisation du nuage de points par une fonction mathématique
- des calculs dans la partie « Tableur » du logiciel
- des calculs avec l'outil « Traitement des données » du logiciel (cet outil donne accès à des calculs de dérivée, d'intégrale, de transformée de Fourier (FFT) ...)

1- Modélisation du nuage de points par une fonction mathématique :

- accéder à l'outil modélisation par l'icône  ou par le menu : Affichage → Modélisation :

On choisit ici la courbe que l'on veut modéliser

On entre ici l'équation mathématique du modèle qui semble bien adapté...

... ou bien on choisit parmi l'un des modèles prédéfinis

On réalise alors la modélisation et on récupère les paramètres numériques de l'équation du modèle choisi.

2- Réaliser des calculs dans la partie « Tableau » du logiciel :

Grd	A	B	C	D	E
Unité	t	Y	X		
1	0,000	0,002	0,000		
2	0,033	0,010	0,000		
3	0,067	0,025	0,000		
4	0,100	0,050	0,000		
5	0,133	0,085	0,000		
6	0,167	0,117	0,000		
7	0,200	0,147	0,000		
8	0,233	0,175	0,000		
9	0,267	0,200	0,000		
10	0,300	0,223	0,000		
11	0,333	0,244	0,000		
12	0,367	0,262	0,021		
13	0,400	0,276	0,021		
14	0,433	0,287	0,019		
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Un double-clic dans l'en-tête d'une colonne vide permet de déclarer une nouvelle grandeur avec son unité.

On peut réaliser ensuite, dans une cellule de cette colonne, le même type d'opérations que dans un tableur bureautique

3- Réaliser des calculs avec l'outil « Calculs » :

- accéder à l'outil Traitement des données par l'icône  ou par le menu : Affichage → Traitement des données

Exemple d'un calcul de dérivée (très utilisée en Sciences Physiques) :

La liste des traitements disponibles

Grandeur à dériver: $y(t) \text{ en m}$

Intervalle : de 0 à 433E-3 en s

Ordonnée: Grandeur y' , Unité S.I. $m*s^{-1}$

Tracer

Ici on choisit dans la liste la grandeur à laquelle on veut appliquer le traitement choisi.

Par défaut, le traitement est réalisé sur l'ensemble des données, mais on peut le réduire à un intervalle de son choix.

Par défaut, le logiciel utilise la notation mathématique pour désigner la dérivée, soit ici Y' pour la dérivée de Y par rapport au temps. En mécanique on aurait intérêt à modifier cette appellation pour écrire plutôt V_y (la composante du vecteur vitesse sur l'axe Oy)

Remarque concernant la dérivée : appliquer la dérivée sur le nuage de points expérimentaux génère souvent une courbe difficilement exploitable. Il est préférable d'appliquer la dérivée sur la courbe obtenue par modélisation du nuage de points