

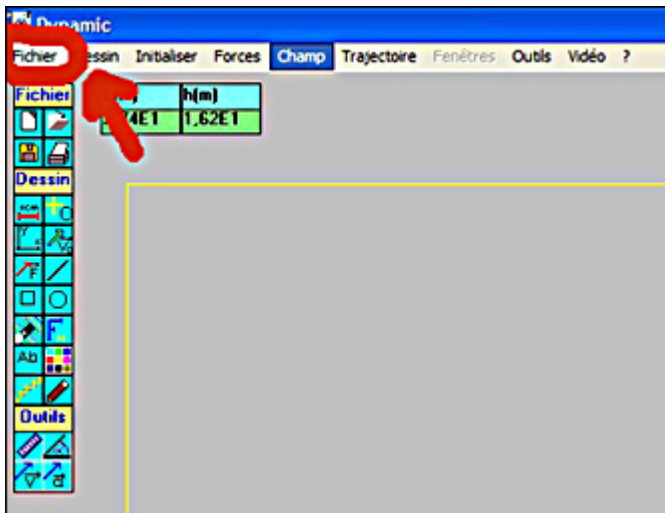
Tutoriel relatif au logiciel « Dynamic »

Introduction

Le logiciel « Dynamic », de Jacques Prieur (merci à lui pour la relecture de ce document), peut permettre d'aborder l'étude énergétique d'un mouvement de chute libre.

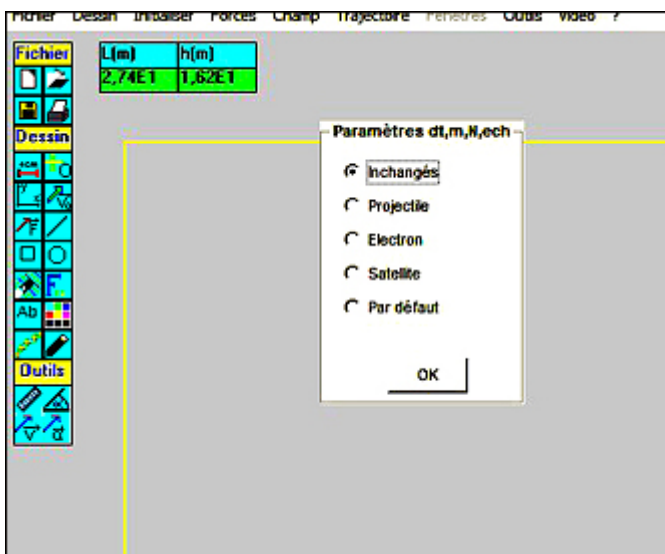
Ce petit tutoriel facilite la prise en main de la fonction « exploitation d'une vidéo » de ce logiciel.

Tutoriel



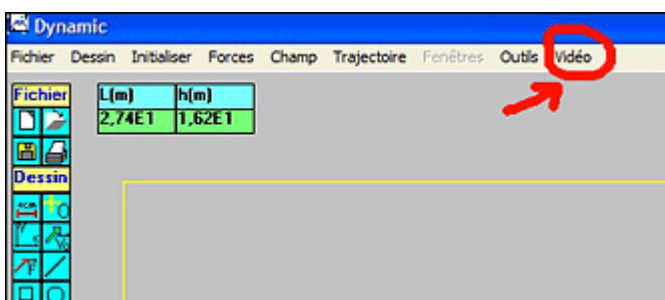
Remarques : les étapes n°1 et n°2 sont facultatives si seule la fonction "exploitation de vidéo" est utilisée. Elles sont néanmoins nécessaires pour les autres applications.

1- Cliquer sur le menu "Fichier" en haut à gauche, puis "Ouvrir".

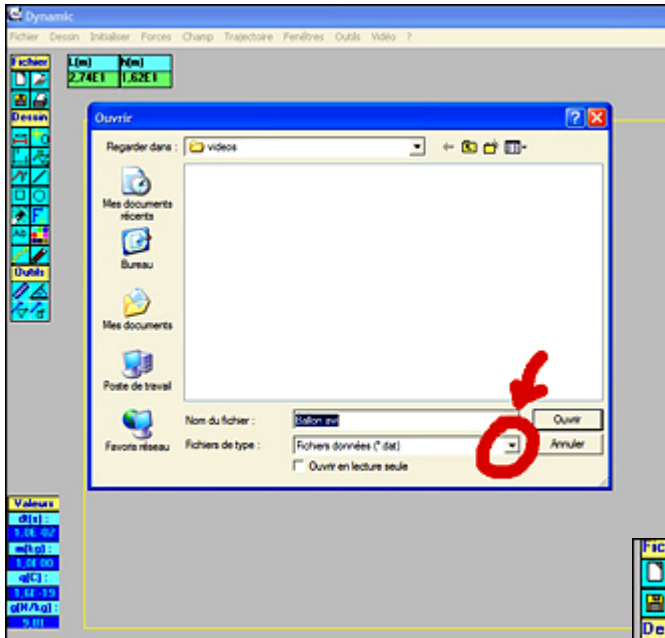


2- Une petite fenêtre demandant l'entrée des valeurs des différents paramètres apparaît. On modifie si nécessaire les valeurs des paramètres apparaissant dans le coin inférieur gauche.

Cliquer sur "OK".

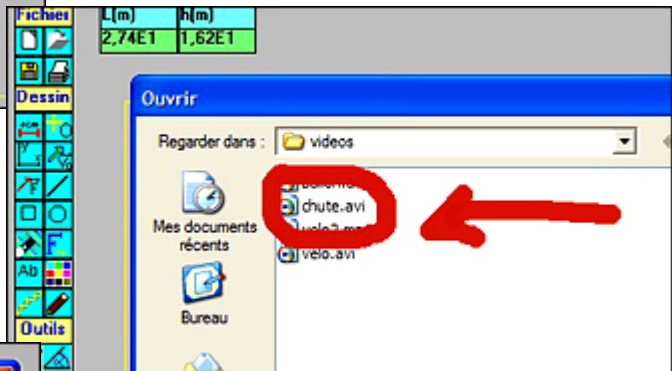


3- Cliquer sur le menu "Vidéo" en haut à droite.

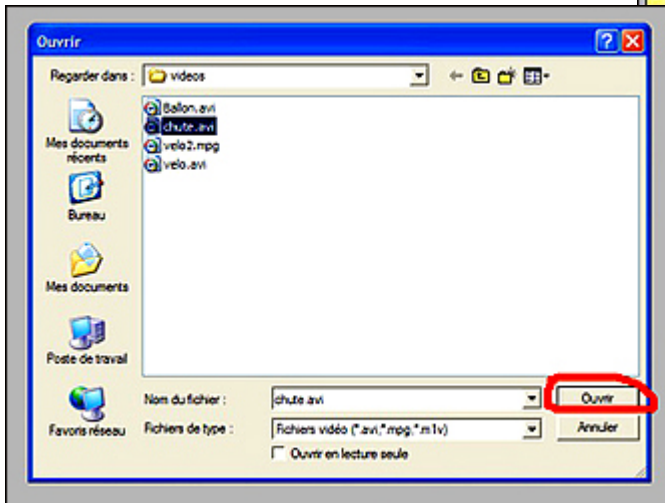


4- Une fenêtre intitulée "Ouvrir" apparaît. Vérifier que l'extension par défaut est bien celle d'un fichier vidéo, sinon sélectionner l'extension du fichier "fichiers de type" et choisir "fichiers vidéo".

5- Sélectionner "chute.avi".



6- Cliquer sur "Ouvrir".



7- Une fenêtre "Traitement Vidéo" apparaît. Cliquer sur l'onglet "Fenêtre" puis "Commentaires" : un fichier d'extension « .text » s'ouvre dans le bloc-note, avec les longueurs de référence, tel que celui-ci :

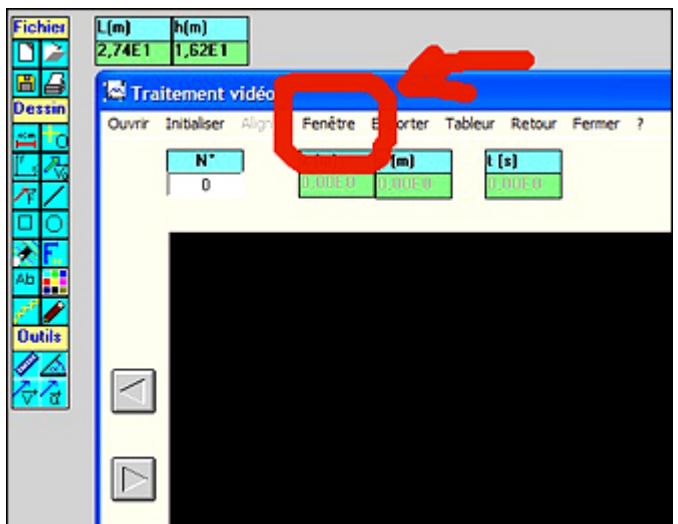
Etude de la chute libre d'une bille

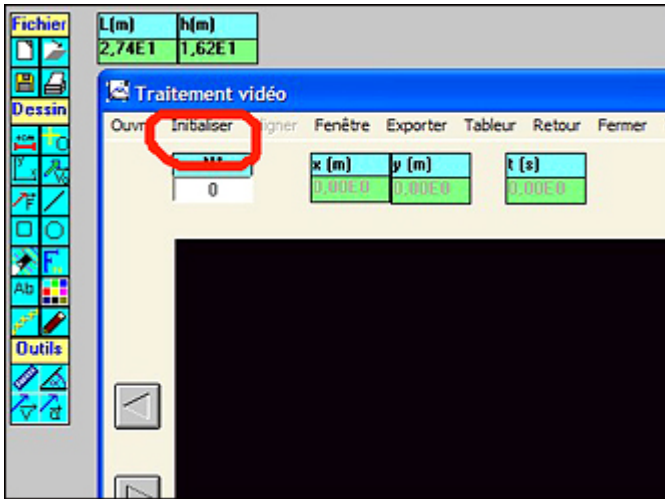
Paramètres expérimentaux :

Intervalle de temps entre 2 vues successives : 40 ms

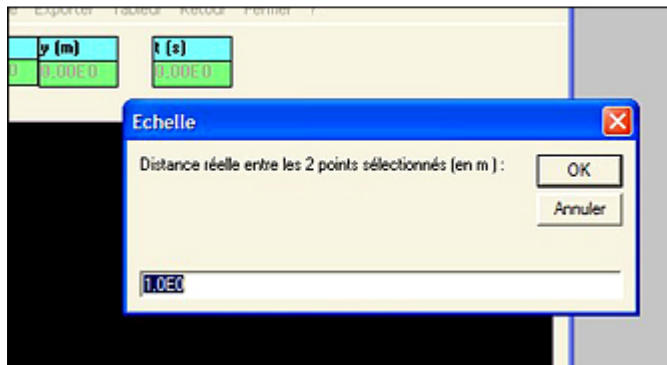
Hauteur de l'écran bleu : 2 m (soit 40 carreaux de 5 cm)

Largeur de l'écran bleu : 30 cm (soit 6 carreaux de 5 cm).

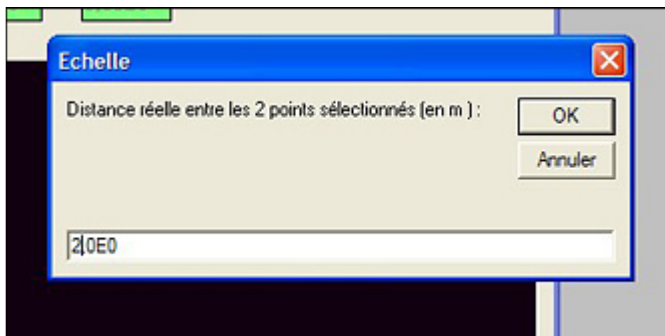




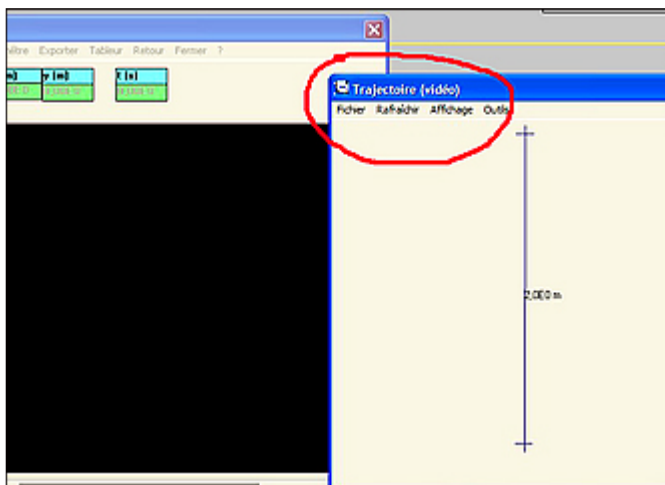
8- Sélectionner le menu "Initialiser" puis "échelle" de cette fenêtre.



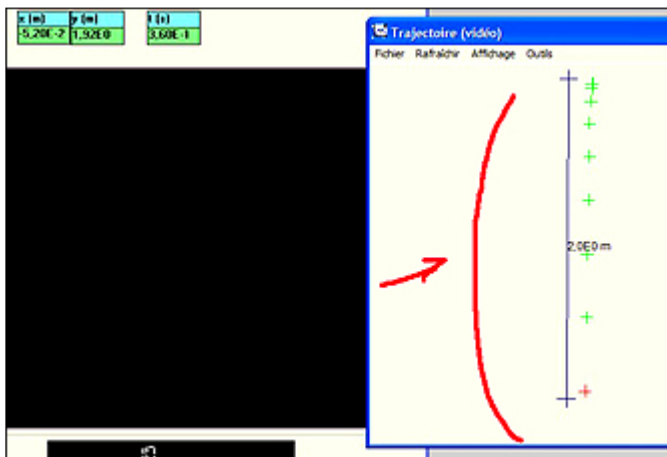
9- Pointer le coin inférieur droit de l'écran bleu, cliquer sur le bouton gauche de la souris et maintenir la pression. Remonter le pointeur jusqu'au coin supérieur droit de l'écran bleu, puis lâcher le bouton de la souris. Il apparaît une fenêtre intitulée "échelle".



10- Introduire la valeur "2.0E0" correspondant à la donnée inscrite dans le fichier "commentaires" (rappel : "Hauteur de l'écran bleu : 2 m (soit 40 carreaux de 5 cm)").

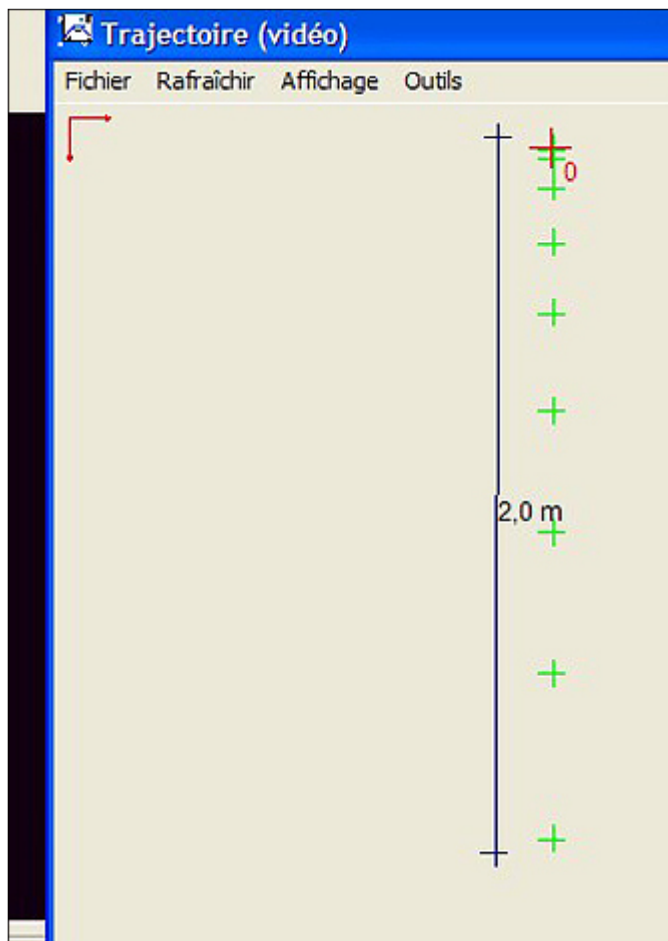


11- Cliquer sur "OK". Une fenêtre "Trajectoire (vidéo)" apparaît.

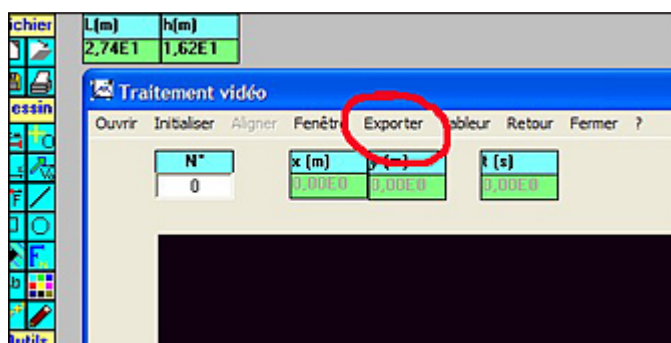


12- Pointer le centre de la balle en mouvement dans la vidéo et cliquer : la position de la balle s'inscrit alors sur le fichier "Trajectoire" de droite. Recommencer à cliquer pour chaque position successive de la balle au cours de sa chute.

Lorsque la bal le atteint sa position finale, on obtient la trajectoire complète sur la fenêtre de droite.



13- (étape facultative) Cliquer sur l'onglet "Aligner" de la fenêtre "traitement vidéo" puis sur "Axe y" pour aligner les points sur l'axe des ordonnées y.



14- Si on dispose d'un des tableurs répertoriés dans la liste, cliquer dessus et enregistrer le fichier dans le format de ce tableur puis passer directement à l'étape.16. . Sinon, si on dispose du tableur "Calc" de la suite bureautique OpenOffice.org, cliquer sur le menu "Exporter" puis "Autre tableur/presse-papier"..

	A	B	C	D
1	t(s)	x(m)	y(m)	
2	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	
3	4,00E-002	0,00E+000	1,73E-002	
4	8,00E-002	0,00E+000	4,05E-002	
5	1,20E-001	0,00E+000	1,21E-001	
6	1,60E-001	0,00E+000	2,66E-001	
7	2,00E-001	0,00E+000	4,62E-001	
8	2,40E-001	0,00E+000	7,34E-001	
9	2,80E-001	0,00E+000	1,07E+000	
10	3,20E-001	0,00E+000	1,47E+000	
11	3,60E-001	0,00E+000	1,93E+000	
12				
13				

15- Ouvrir un nouveau fichier dans le tableur de OpenOffice.org : un tableau apparaît, et il suffit de coller le contenu du presse-papier dans la première case du tableau.

16- Exploiter ces données à l'aide des différentes fonctions du tableur, notamment pour déterminer la vitesse de la balle en chacune de ses positions successives.

Dans le cas de la chute libre, c'est l'ordonnée en fonction du temps qui nous intéresse et qui nous permettra de déterminer les vitesses voulues, donc l'énergie cinétique de la balle. Une seconde exploitation de ces données réside dans la détermination de l'énergie potentielle de la balle à chaque instant, à une constante près. De ces deux informations, nous tirerons la valeur de l'énergie mécanique à chaque instant.