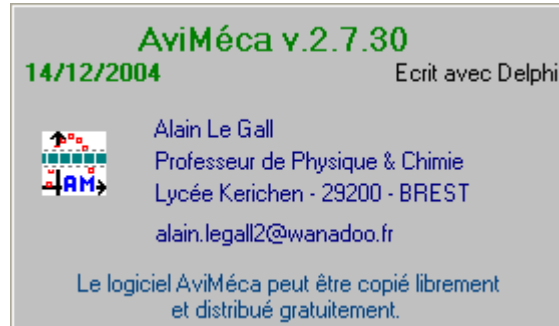


Tutoriel AVIMECA

Avimeca est un petit logiciel qui permet la détermination de la position d'un ou deux points dans le plan au cours du temps. L'exploitation des mesures dans un tableur permet d'innombrables études sur les mouvements pour toutes les classes de Lycée . Sa simplicité d'utilisation, son efficacité et sa gratuité sont la cause d'un succès incontestable.

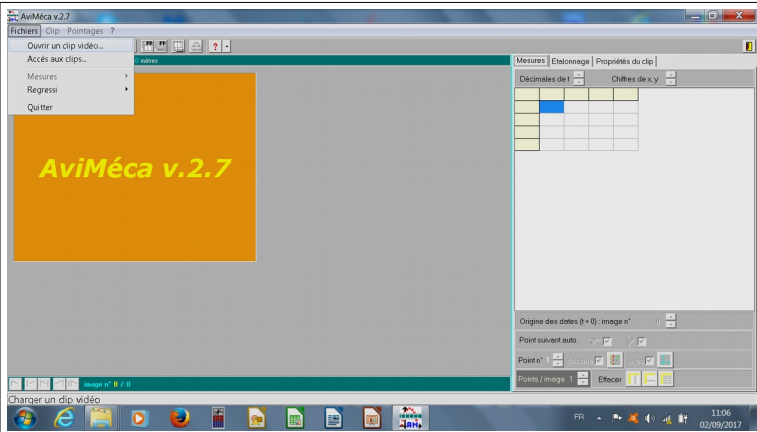
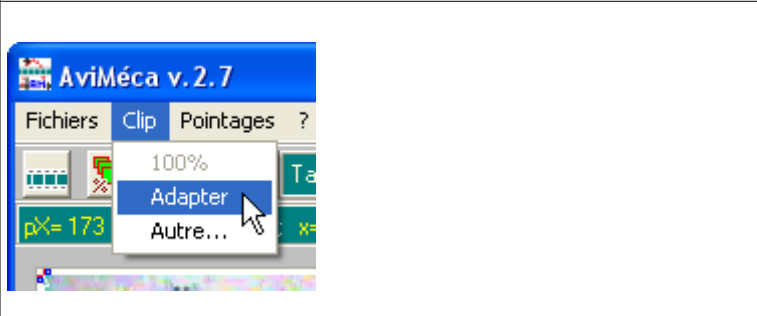


Le principe d'utilisation est le pointage manuel de la position de l'objet image après image d'une vidéo au format AVI. C'est la durée entre 2 images qui constitue l'unité de temps. Le logiciel enregistre ainsi les coordonnées du point en fonction du temps et les place dans le «presse papiers» pour exploitation ultérieure.

Pour ouvrir le logiciel cliquer sur l'icône placée sur le bureau de l'ordinateur

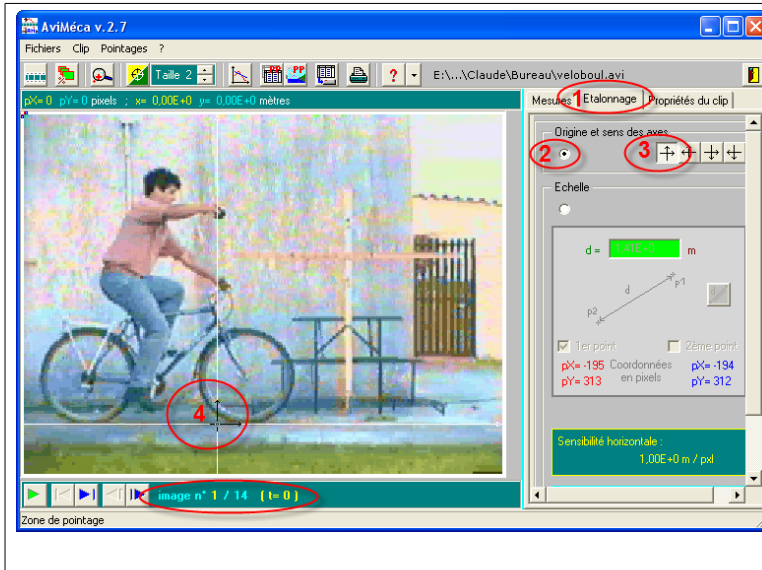


1. Chargement de la vidéo

	<p>Pour accéder au dossier contenant les vidéos: Fichier> ouvrir un clip vidéo</p> <p>Cliquer sur la vidéo choisie... (La vidéo s'ouvre mais sa taille n'est pas forcément suffisante pour réaliser le pointage)</p> <p>(Remarque: comme son nom l'indique, le logiciel n'accepte que les vidéos au format AVI)</p>
	<p>Le pointage nécessite une image assez grande Pour adapter automatiquement la taille du clip à l'espace offert . >Clip>Adapter>OK.</p> <p>(Remarque:un changement de taille de l'image supprime les pointages déjà réalisés et libère le tableau d'enregistrement de toute mesure)</p>

2. Étalonnage des vidéos

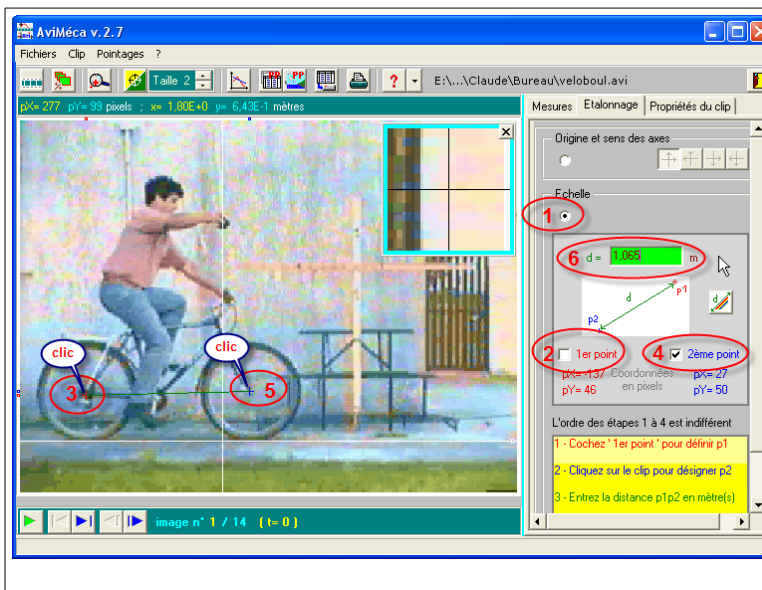
2.1 Choix du repère d'espace du mouvement



1 et 2 -Début de l'opération >étalonnage, 3-Choix du repère d'espace. 4 choix sont possibles. Dans l'exemple proposé on a choisi un système d'axes rectangulaire orienté à droite et vers le haut. 4-Déplacer la souris dans la partie gauche. Les 2 traits du repère apparaissent en blanc se croisant au point origine.

Ici, l'axe vertical a été positionné pour traverser la balle et l'origine se situe au niveau du sol. La position de la balle sur la photo est sa position initiale dans l'étude

2.2 Introduction de l'échelle de l'image



1-début de l'opération

2 à 5 -Il faut déclarer à l'ordinateur une dimension connue de l'image. Ici par exemple, on choisit la distance entre les axes des roues.

Cocher «1^{er} point» et cliquer sur le centre de la roue gauche. Cocher «2^{ème} point» et cliquer sur le centre de la roue droite. Un segment vert joint ces 2 points.

6-Introduire le distance connue entre ces 2 points en mètre, soit ici 1,065m.

3. Le pointage de la vidéo

3.1 les outils

La barre de navigation :



▶ permet de lire la vidéo à la vitesse normale de fonctionnement.

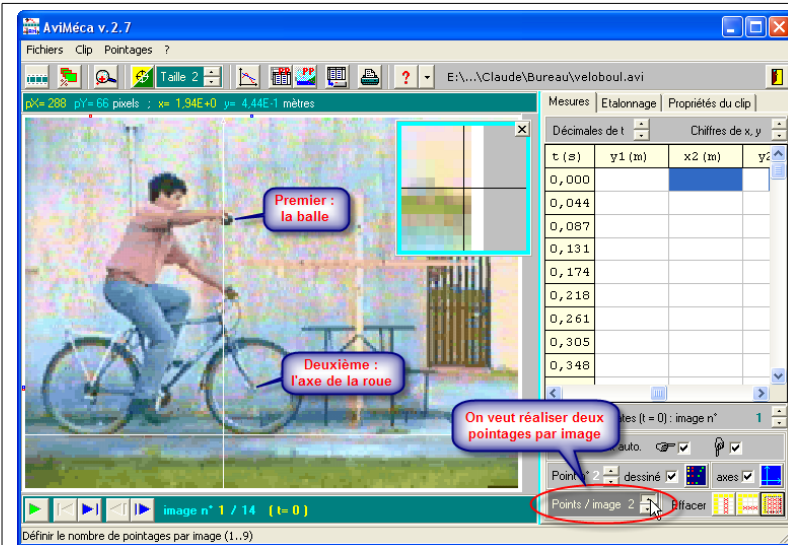
▶ permet de lire la vidéo image par image pour décider par exemple quelle image constituera l'instant t=0

▶ (vers la droite) renvoi la vidéo à la dernière image. ◀ (vers la gauche) renvoi à la première image

La loupe :

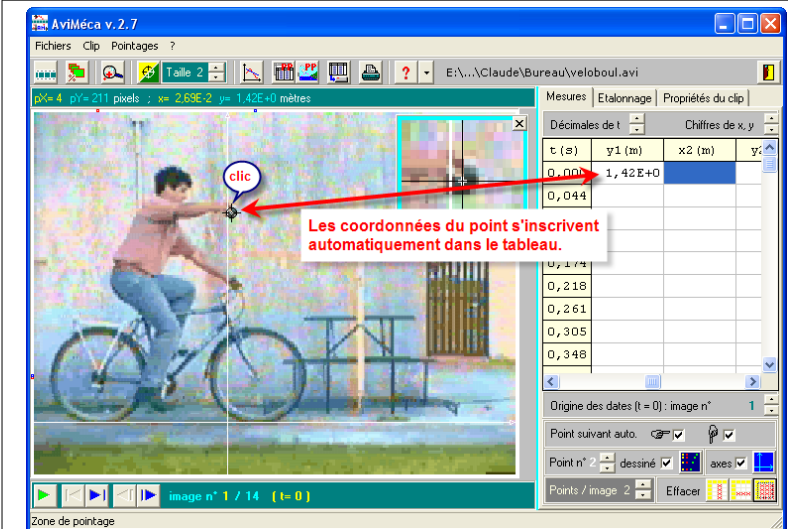


3.2 choix de l'origine des dates et lancement du pointage

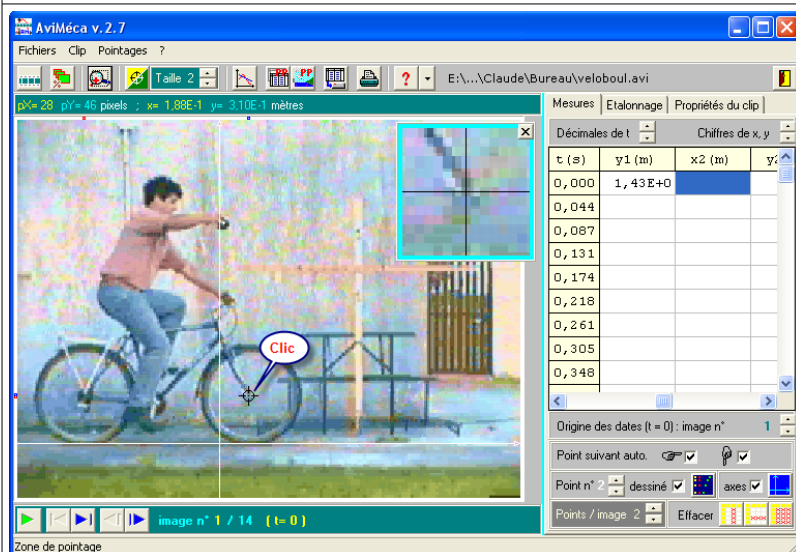


Dans l'exemple proposé, on décide de pointer à chaque image, l'axe de la roue et le centre de la balle.

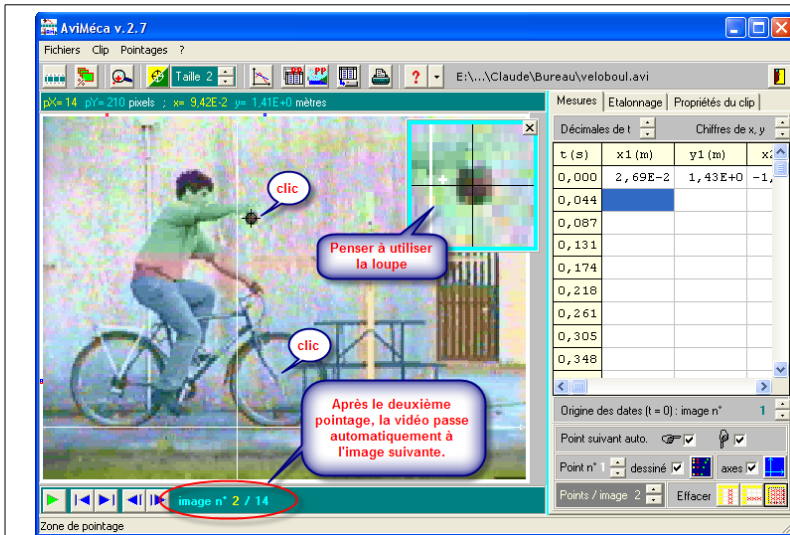
Remarque importante: le chiffre **1** en bas à droite indique que la première image a été prise comme origine des dates ($t=0$). Un compteur à droite de ce chiffre permet de choisir un autre numéro d'image. L'origine des dates n'est donc pas forcément la première image de la vidéo.



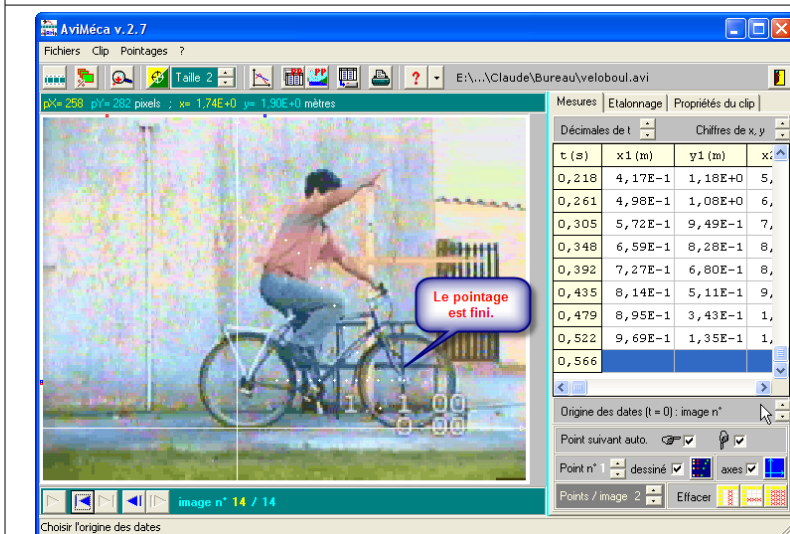
Sur la 1^{er} image : 1^{er} pointage de la balle et inscription des coordonnées dans le tableau.



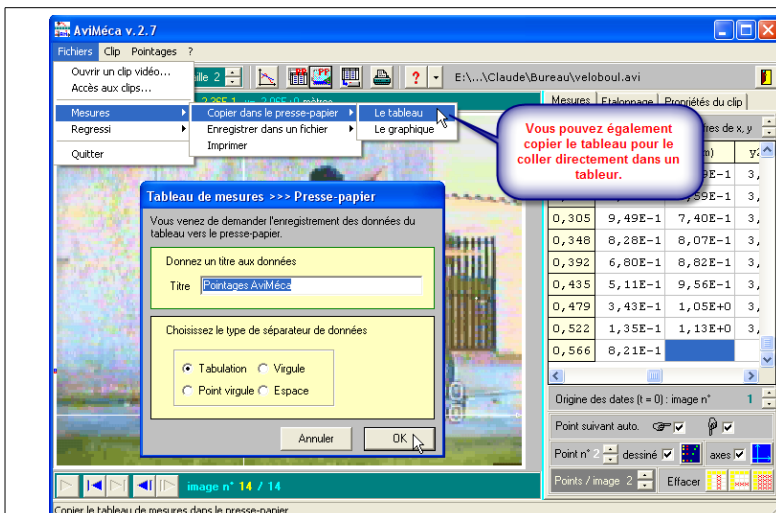
... et 1^{er} pointage de l'axe de la roue avant et inscription des coordonnées plus à droite



Déroulement du pointage des images vidéos 2 à 14.

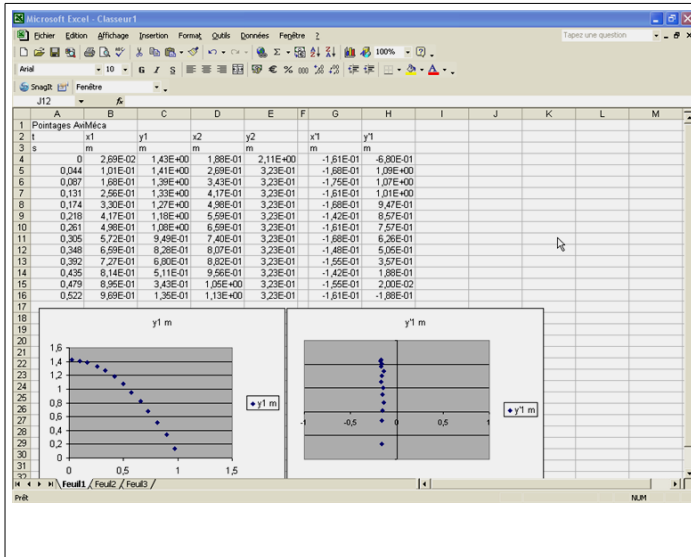


3.3 Transfert des mesures dans un tableur



Transfert des mesures dans le presse papier de l'ordinateur

3.4 Exploitation des mesures dans le tableur(ici Excel)



...quelques explications sur ce TP:
Identifions les différentes colonnes du tableur :

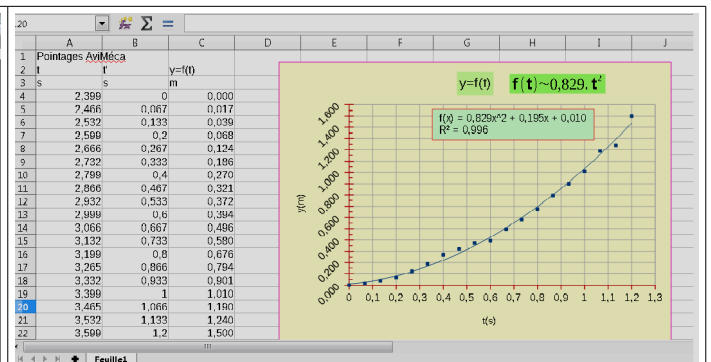
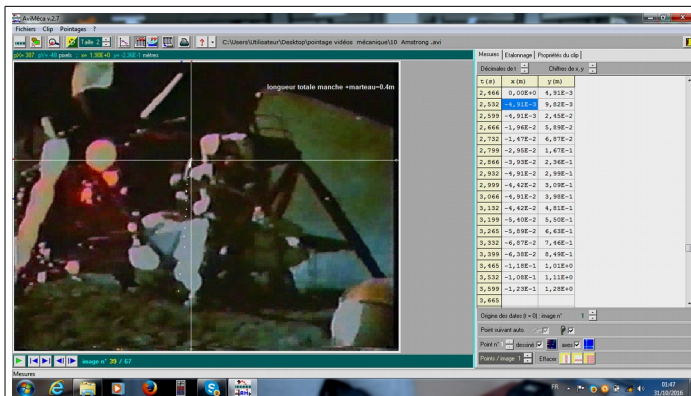
- A) le temps t(s)
- B) $x_1(t)$ abscisse de l'axe du vélo.
- C) $y_1(t)$ ordonnée
- D) $x_2(t)$ abscisse de la balle
- E) $y_2(t)$ ordonnée

- position de la balle /vélo
- F) $x_1' = x_2 - x_1 =$ abscisse (=constante)
- G) $y_1' = y_2 - y_1 =$ ordonnée

L'exploitation avec le tableur permet donc de tracer la trajectoire de la balle relativement au sol et au vélo (TP de la classe de seconde)

4. Autres exemples d'utilisation du logiciel

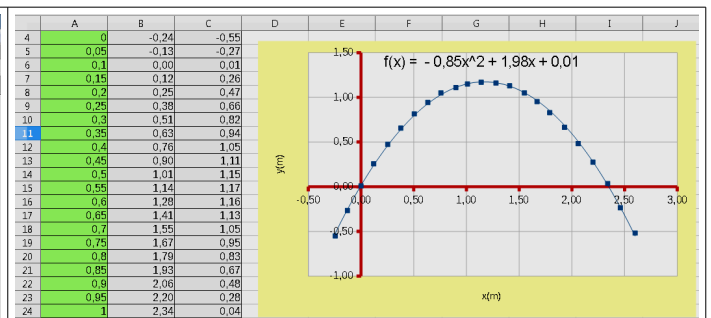
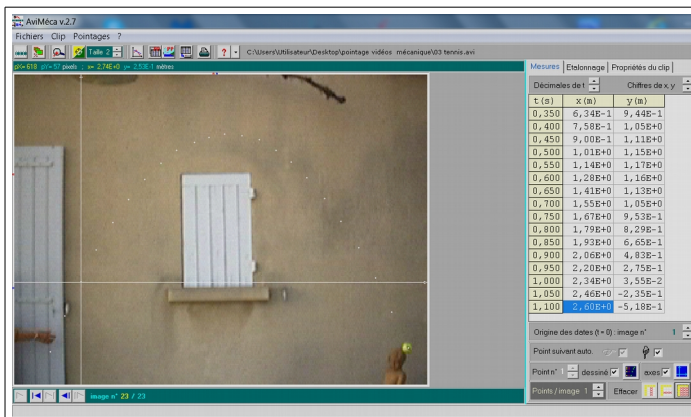
4.1 mesure de g sur la Lune (exploitation avec le tableur Libreoffice Calc)



position du marteau au cours du temps.
 $g_L = 0,83 = g_T/6$

Pointage vidéo n° 10 de la médiathèque

4.2 Mouvement d'une balle de tennis (exploitation avec Libreoffice Calc)



Exploitation vidéo n°3 : équation de la trajectoire