

ETUDE DE LA RELATIVITE DU MOUVEMENT

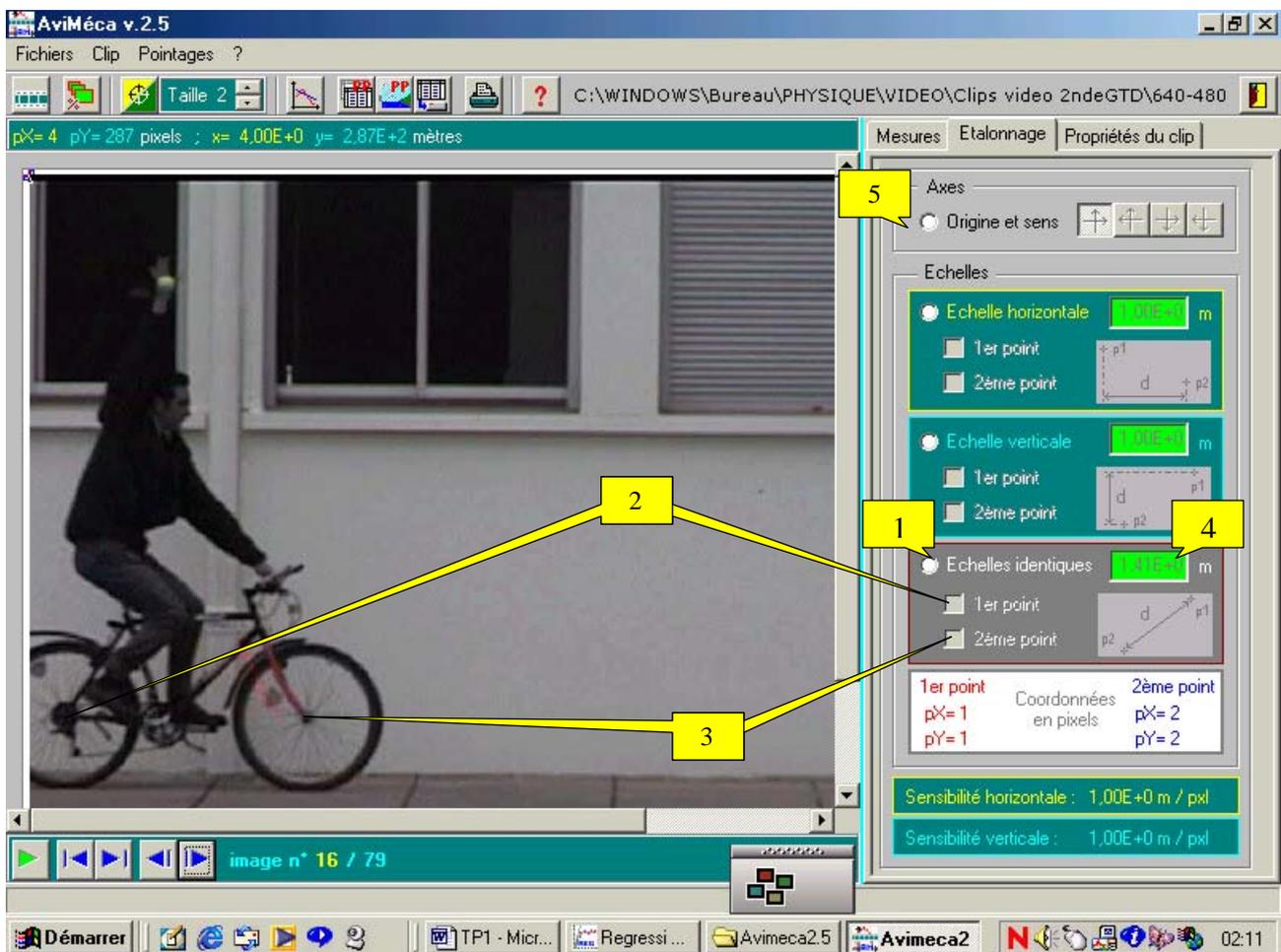
CLASSES D'ETUDE : seconde

MATERIEL : - PC
- logiciel Avi méca + vidéo GTD « vélo.avi »
- logiciel Régressi

POINTAGE AVIMECA : cliquer sur l'icône « bande de film » pour ouvrir le fichier vélo.avi.

Etalonnage : cliquer sur le dossier étalonnage pour définir l'échelle.

- 1- Sélectionner en cliquant sur le rond « échelle identique » pour définir un repère orthonormé.
- 2- Cliquer sur « 1^{er} point » puis cliquer au centre d'une des roues.
- 3- Cliquer sur « 2^e point » puis cliquer au centre de l'autre roue.
- 4- Taper la distance 1,08m dans la fenêtre prévue pour entrer l'échelle
- 5- Définir éventuellement une origine dans l'espace en cliquant sur « origine et sens », puis en cliquant sur le point origine de la vidéo.

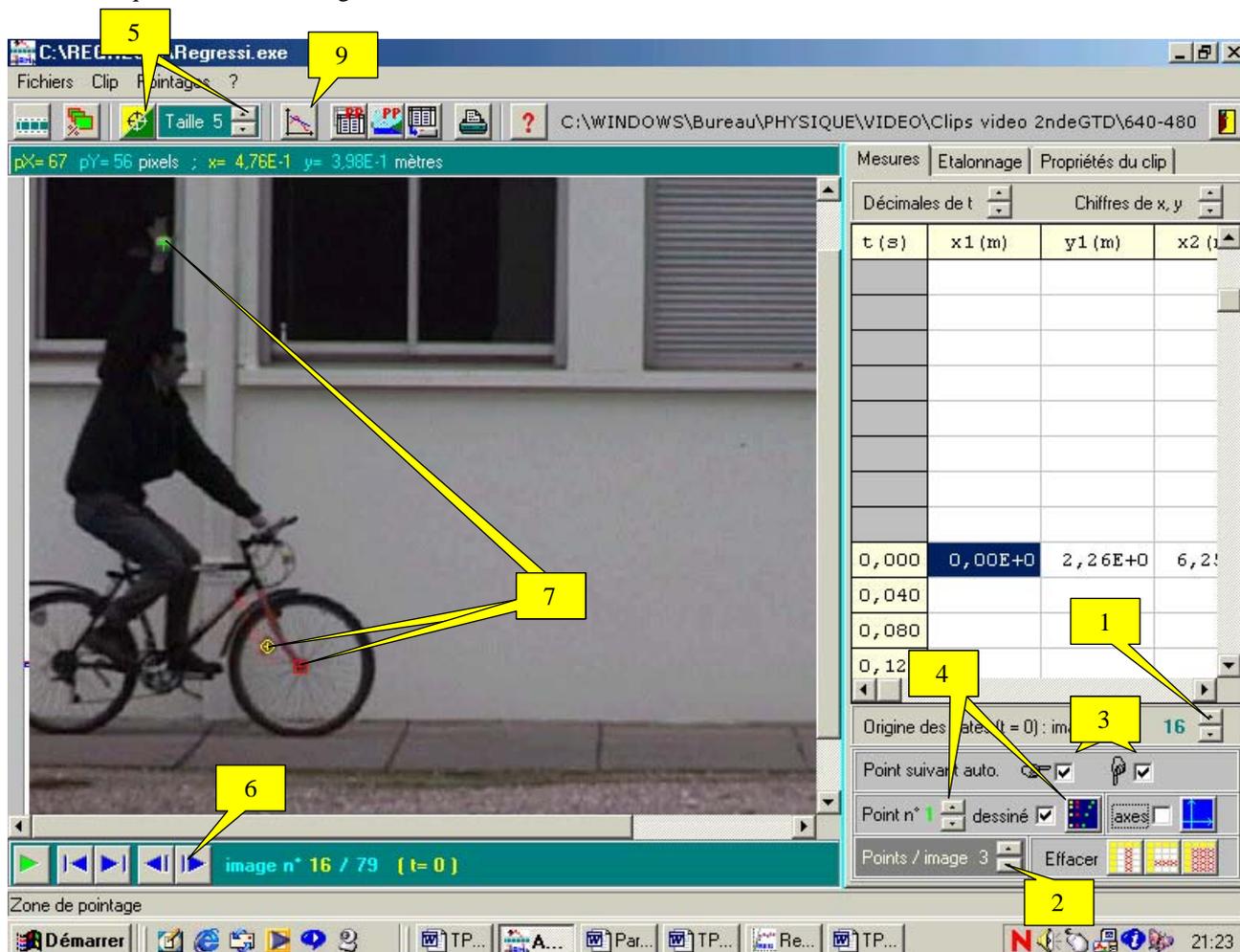


Pointage : cliquer sur le dossier mesures. Le pointage commence à l'image 16, lorsque l'homme lâche la balle.

1. Définir l'origine des dates à l'image 16, en incrémentant le numéro d'image à l'aide des taquets.
2. Définir 3 points par image à l'aide des taquets.
3. Activer l'option « point suivant auto » horizontalement et verticalement.
4. Définir l'aspect des points pour différencier les courbes tracées.
 - point n°1 : cliquer sur l'icône option : cliquer sur « croix »
 - point n°2 : cliquer sur l'icône option : cliquer sur « carré »
 - point n°3 : cliquer sur l'icône option : cliquer sur « cercle »
5. Il est possible de modifier la taille :
 - o du pointeur : en cliquant sur l'icône cible dans la barre des tâches.
 - o des points repères : en cliquant sur les taquets d'incrémentation de la taille pour modifier sa grosseur.

6. Se placer sur l'image 16, à l'aide des taquets en bas à gauche de la fenêtre vidéo.
7. Effectuer le pointage sur l'image vidéo n°16 en établissant un ordre :
 - point n°1 : cliquer au centre de la balle.
 - point n°2 : cliquer au centre de la roue.
 - point n°3 : cliquer sur la valve.
8. Le logiciel passe automatiquement à l'image suivante : re cliquer sur les trois nouvelles positions de la balle, du centre de la roue et de la valve, pour chaque image, en respectant l'ordre de départ.
9. Lancer Regressi grâce à l'icône .

NB : En cas d'erreur lors d'un pointage, on peut modifier une ligne de données en sélectionnant la ligne et en cliquant sur l'icône « ligne » situé en face d' « effacer ».



EXPLOITATION SOUS REGRESSI

Etude des trajectoires dans le référentiel terrestre lié au sol :

- Visualiser simultanément les courbes : $y_1=f(x_1)$, $y_2=f(x_2)$ et $y_3=f(x_3)$
 - cliquer sur , puis sur .
 - Décliquer « abscisse unique ».
 - Sélectionner dans les menus déroulants des différentes abscisses x_1 , x_2 et x_3 .
 - Sélectionner dans les menus déroulants des différentes ordonnées y_1 , y_2 et y_3 .
 - Vérifier que le centre de la roue a un mouvement rectiligne uniforme, la balle un mouvement parabolique accéléré et la valve décrit une cycloïde.
- Identifier les courbes, avant d'imprimer :
 - Cliquer sur le menu déroulant « curseur standard » et sélectionner « texte ».
 - Taper « mouvement dans le référentiel terrestre ».
 - Cliquer sur option pour modifier la couleur, la taille et l'encadrement du titre.

Etude des trajectoires dans le référentiel du vélo :

- Définir de nouvelles variables en cliquant sur , puis sur :
 - Nouvelles coordonnées de la balle : $X_1=x_1-x_2$ et $Y_1=y_1-y_2$.

- Nouvelles coordonnées de la valve : $X3=x3-x2$ et $Y3=y3-y2$.
- Visualiser simultanément $Y1=f(X1)$ et $Y3=f(X3)$ et vérifier un mouvement de chute libre pour la balle et un mouvement circulaire uniforme pour la valve.

