

NON CONSERVATION DE L'ENERGIE MECANIQUE

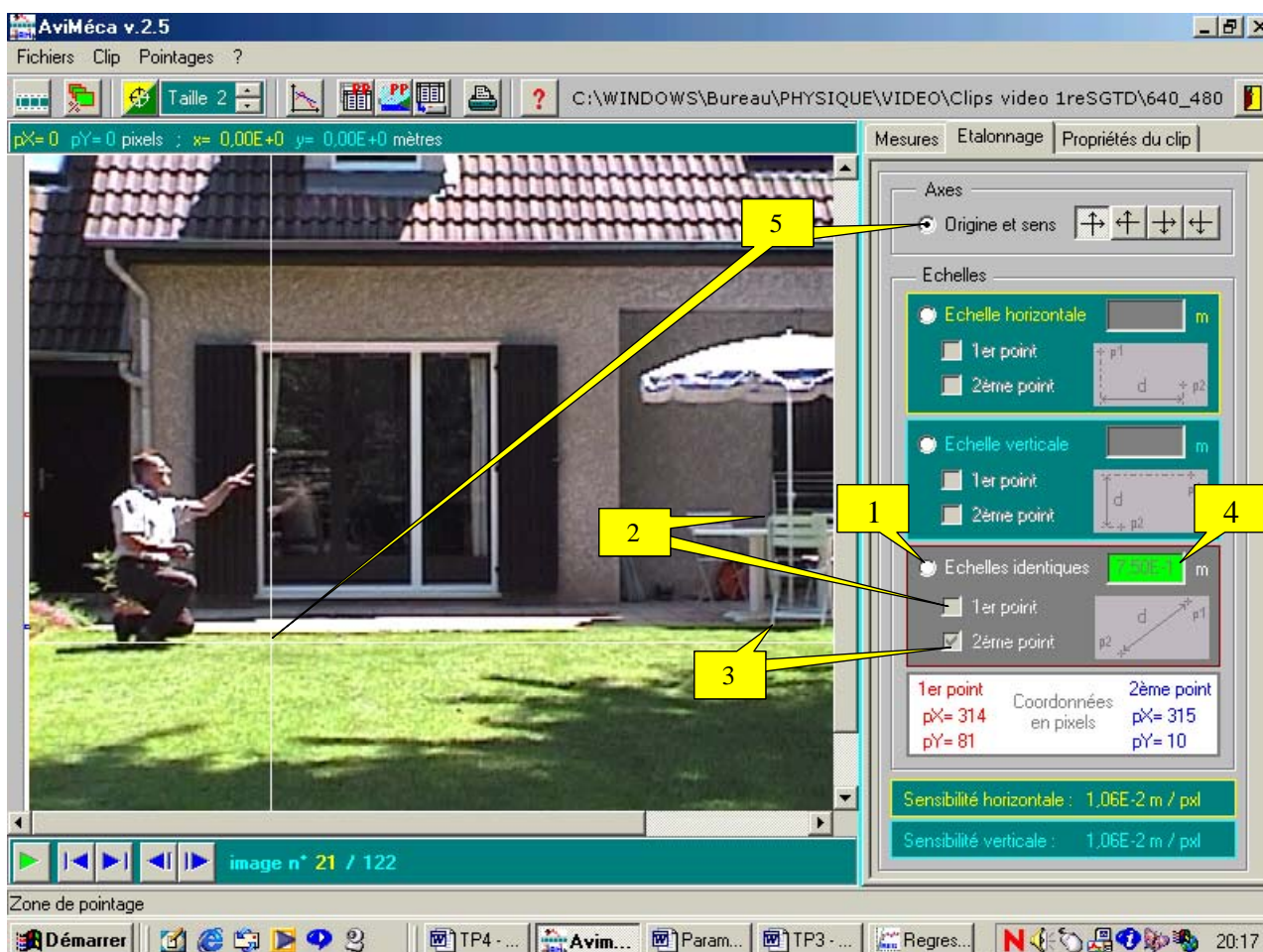
CLASSES D'ETUDE : 1S, TS

MATERIEL : - PC
- logiciel Aviméca 2.5+ vidéos 1S GTD « pétanque » et « chut_boule »
- logiciel Régressi

POINTAGE AVIMECA: cliquer sur l'icône « bande de film » pour ouvrir le fichier « chut_ball_tennis » ou « chut_boule »

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 :
 - sur le point en haut à gauche de la chaise en bordure de pelouse pour le fichier « pétanque ».
 - sur le point en haut à gauche des volets fermés pour le fichier « chut_boule ».
- 3- Cliquer sur « 2^e point », puis cliquer :
 - sur le point en bas à gauche de la chaise en bordure de pelouse pour le fichier « pétanque ».
 - sur le point en bas à gauche des volets fermés pour le fichier « chut_boule ».
- 4- Dans la fenêtre prévue pour entrer l'échelle, taper : la distance 2,2.
 - la distance 0.75 m pour le fichier « pétanque ».
 - la distance 2,2m pour le fichier « chut_boule ».
- 5- Définir une origine dans l'espace en cliquant sur « origine et sens », puis en cliquant sur le type de repère et sur le point origine de la vidéo pris préférentiellement au niveau du sol.

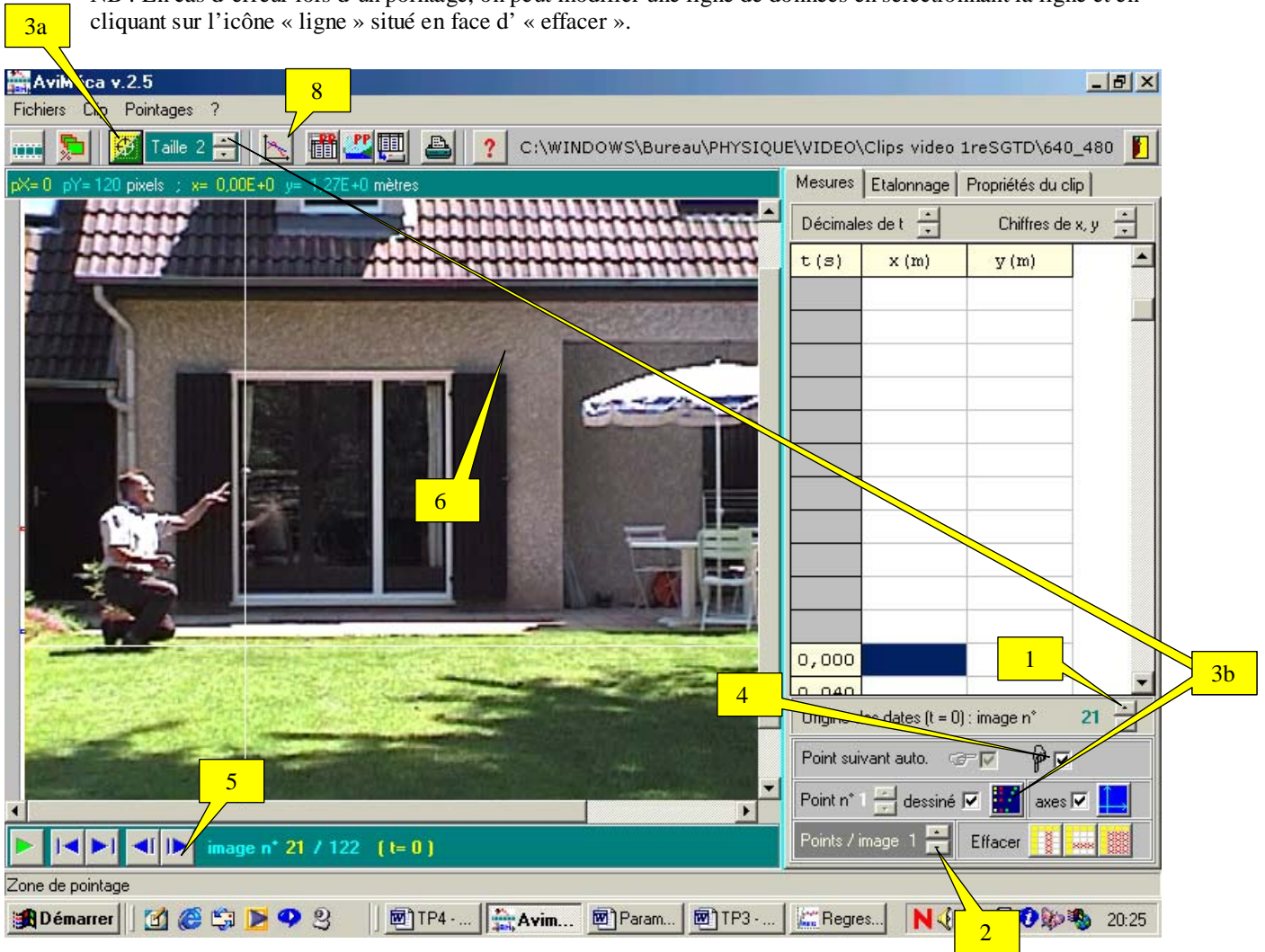


Pointage : cliquer sur le dossier mesures. Le pointage commence lorsque l'homme lâche la balle ou la boule.

1. Définir, en incrémentant le numéro d'image à l'aide des taquets, l'origine des dates à l'image 21 pour les deux vidéos.
2. Définir 1 point par image à l'aide des taquets.
3. Il est possible de modifier l'aspect :

- a- du pointeur : en cliquant sur l'icône cible dans la barre des tâches, pour modifier sa couleur et sa taille.
 - b- des points repères : en cliquant sur l'icône option dans le dossier mesure pour modifier la forme et la couleur, en cliquant sur les taquets d'incrémentation de la taille pour modifier sa grosseur.
4. Activer l'option « point suivant auto » verticalement.
 5. A l'aide des taquets en bas à gauche de la fenêtre vidéo, se placer sur l'image 21 pour les deux vidéos.
 6. Effectuer le pointage sur l'image 21 en cliquant au centre de l'objet.
 7. Le logiciel passe automatiquement à l'image suivante : re cliquer au centre de l'objet à chaque nouvelle image.
 8. 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 DU FICHIER « PETANQUE.AVI ».

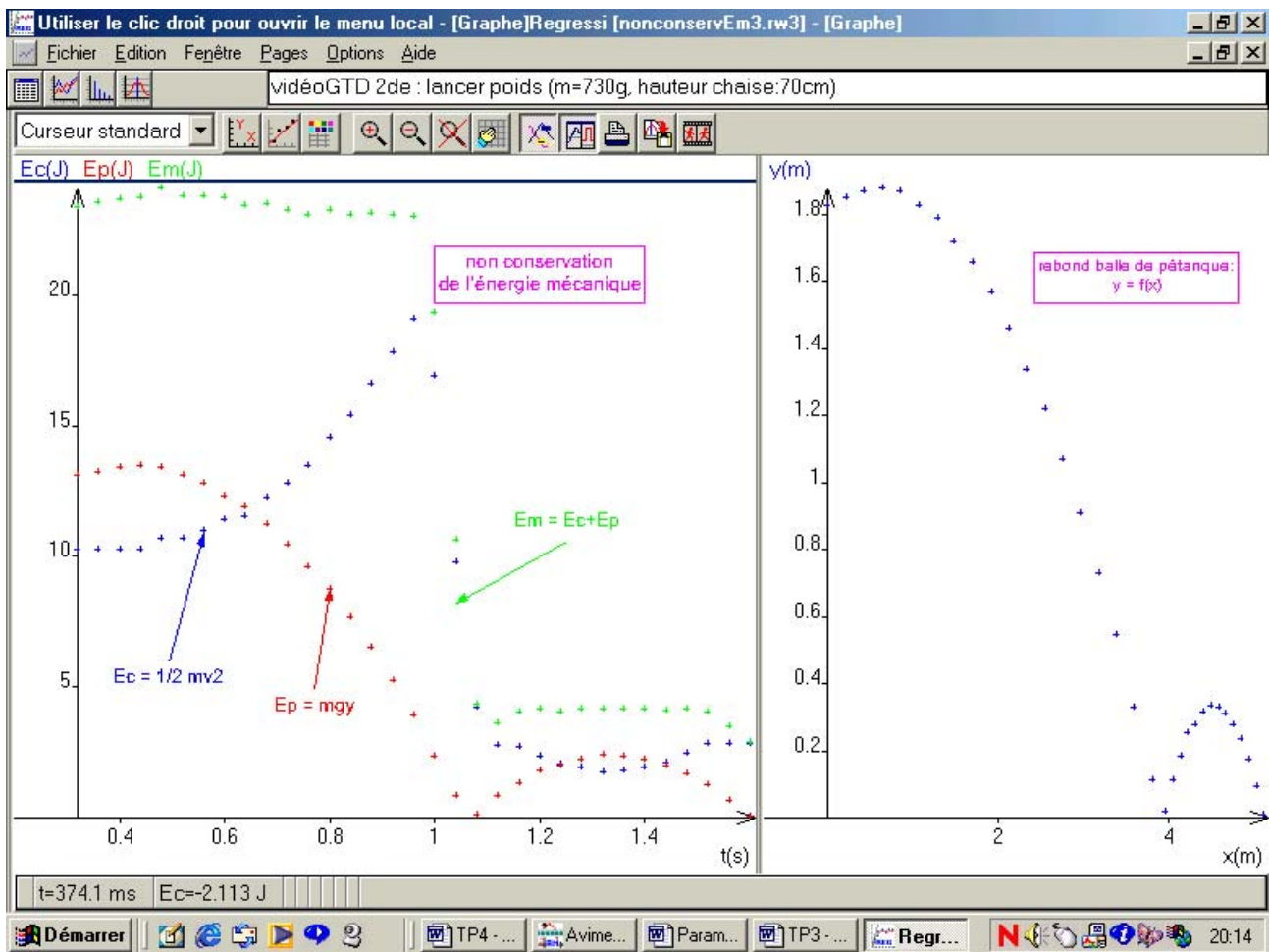
Etude de la trajectoire et des vecteurs vitesses :

- Se placer sur le graphe en cliquant sur
- Visualiser la trajectoire $y=f(x)$ en cliquant sur , puis en définissant respectivement x et y dans les menus déroulants des abscisse et ordonnée.
- Pour afficher les vecteurs vitesses sur le graphe :
 - Cliquer sur , puis sur « nouvelle boîte de dialogue ».
 - Re cliquer sur , puis cliquer sur « calculer » en milieu de fenêtre, puis activer « vecteur vitesse ». Cliquer sur « OK ».

NB : il est éventuellement possible de visualiser les vecteurs accélérations en cliquant sur , puis sur « calculer ». Activer alors « vecteurs accélération »





Etude énergétique :


- Définir de nouvelles variables en cliquant sur , puis sur  et sur « grandeur calculée » :
 - Energie cinétique « Ec » en « J » : $Ec=0.5*0.73*(\text{sqr}(vx)+\text{sqr}(vy))$ (masse donnée dans les paramètres GTD)
 - Energie potentielle « Ep » en « J » : $Ep=0.73*9.81*y$ ($Ep(y=0) = 0$)
 - Energie mécanique « Em » en « J » : $Em=Ec + Ep$
- Visualiser simultanément les courbes : $Ec=f(t)$, $Ep=f(t)$ et $Em=f(t)$
 - cliquer sur , sur  puis sur « autre boîte de dialogue » et sur « OK ».
 - Recliquer sur 
 - Activer « abscisse unique » si nécessaire puis sélectionner dans le menu déroulant de la grandeur en abscisse t.
 - Sélectionner dans les menus déroulants des grandeurs en ordonnée : Ec, Ep et Em.
 - Désactiver si nécessaire « axes orthonormés ».
 - Vérifier que $Em=\text{constante}$ sauf au moment du rebond ou elle chute.







EXPLOITATION SOUS REGRESSI DU FICHIER « CHUT_BOULE.AVI ».

Etude de la trajectoire et des vecteurs vitesses :

- Se placer sur le graphe en cliquant sur 
- Visualiser la trajectoire $y=f(x)$ en cliquant sur , puis en définissant respectivement x et y dans les menus déroulants des abscisse et ordonnée.
- Pour afficher les vecteurs vitesses sur le graphe :
 - Cliquer sur , puis sur « nouvelle boîte de dialogue ».
 - Recliquer sur , puis cliquer sur « calculer » en milieu de fenêtre, puis activer « vecteur vitesse ». Cliquer sur « OK ».

NB : il est éventuellement possible de visualiser les vecteurs accélérations en cliquant sur , puis sur « calculer ». Activer alors « vecteurs accélération »

Etude énergétique :

- Définir de nouvelles variables en cliquant sur , puis sur : cliquer sur « grandeur calculée » :
 - Energie cinétique « Ec » en « J » : $E_c = 0.5 * 0.006 * (\text{sqr}(v_x) + \text{sqr}(v_y))$ (masse donnée dans les paramètres GTD)
 - Energie potentielle « Ep » en « J » : $E_p = 0.006 * 9.81 * y$ ($E_p(y=0) = 0$)
 - Energie mécanique « Em » en « J » : $E_m = E_c + E_p$
- Visualiser simultanément les courbes : $E_c = f(t)$, $E_p = f(t)$ et $E_m = f(t)$
 - Cliquer sur , puis sur 
 - Activer « abscisse unique » si nécessaire puis sélectionner dans le menu déroulant de la grandeur en abscisse t.
 - Sélectionner dans les menus déroulants des grandeurs en ordonnée : Ec, Ep et Em.
 - Désactiver si nécessaire « axes orthonormés ».
 - Vérifier que Em diminue.

