

Utilisation du Camescope Capture et traitement d'images prise au camescope

1 Ce que nous désirons montrer

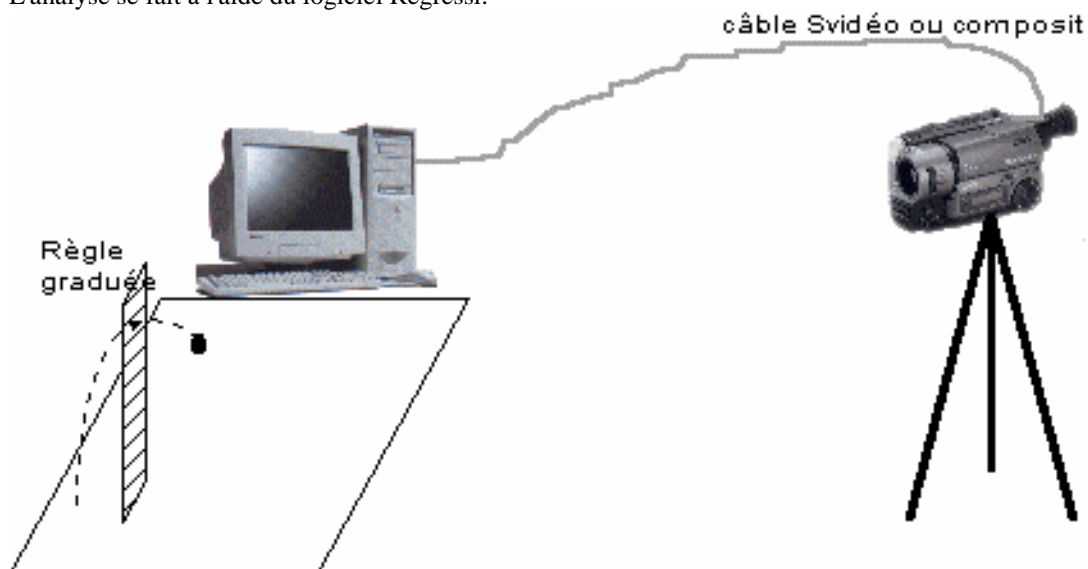
Que l'on peut utiliser un caméscope et un ordinateur pour analyser des mouvements rapides.

2 Principe

Un caméscope envoie directement via une carte d'acquisition vidéo (carte DC10+) 25 images par seconde à un ordinateur; celui-ci stocke sur le disque dur le clip vidéo saisi.

Le logiciel REGAVI permet de saisir, image par image les coordonnées de points. On obtient ainsi un tableau t_i ; $x_n(t_i)$; $y_n(t_i)$; t_i variant par pas de $40 \text{ ms} = 1/25 \text{ s}$.

L'analyse se fait à l'aide du logiciel Regressi.



3 Matériel

- Prise de vue:

Un caméscope et un pied pour le fixer

Un ordinateur muni d'une carte d'acquisition vidéo

Le câble de liaison caméscope - ordinateur: S-Vidéo ou Composite

Si on joue en intérieur, prévoir un fort moyen d'éclairage de la scène: lampe, projecteur de diapositives...

- Logiciel:

Un logiciel de saisie d'image vidéo: Vidcap ou VirtualDub ou ...

Regressi - Regavi ; Regavi étant un logiciel inclus dans Regressi.

- Les objets que l'on veut filmer: balles de golf, bille, baguettes ou tout autres objets; il faut simplement s'assurer que des points caractéristiques soient bien visibles.

4 Déroutement de la manipulation

Le déroulement se fait en trois étapes:

Acquisition du clip vidéo -> Saisie des points, image par image -> Traitement des données

4.1 Acquisition du clip vidéo

Conseil: effectuer tous les branchements, et la mise en route du caméscope avant d'allumer l'ordinateur

4.1.1 Régler le caméscope

Voir la documentation propre au caméscope.

- Le placer le plus loin possible de la scène
- Régler manuellement le focus pour avoir une scène nette;
- Régler la vitesse d'obturation la plus rapide possible sans que la scène soit trop sombre
- Régler le diaphragme

4.1.2 Régler le logiciel d'acquisition

- Lancer le logiciel
- Si aucune image n'apparaît à l'écran: vérifier la source composite ou S-vidéo
Par exemple, avec le logiciel de saisie Vidcap: *Menu Option -> Vidéo Source -> Entrée -> Composite (prise coaxiale jaune) ou S-Vidéo (prise din noire)*
- Si l'image paraît bleutée, c'est que le système est au standard SECAM; le placer sur PAL
- S'assurer que la saisie se fait en 25 image/sec, sur un format non TV
- Régler le chemin de stockage du clip sur disque
- Lancer l'acquisition
- Enregistrer dans un fichier en précisant bien le suffixe .AVI

Exemple: avec le logiciel Vidcap:

- ◆ Réglages avant saisie
- ◆ Dans le menu File, régler le chemin et le nom du fichier de capture par défaut ; **ne pas oublier de donner l'extension .avi exemple : pendul.avi**
- ◆ Régler les paramètres de capture, notamment l'arrêt manuel d'enregistrement.
- ◆ Capturer la séquence : l'appui sur la touche « Echap » arrête la capture.
- ◆ Enregistrer la séquence sous un autre nom :
- ◆ Menu File -> Save sequence As -> donner le nom **sans oublier l'extension .avi**
- ◆ *Explication : le premier fichier est celui par défaut dans lequel l'ordinateur range l'acquisition courante ; si on n'archive pas l'acquisition faite sous un autre nom, l'acquisition suivante écrasera la précédente.*



Pour voir la scène en continu

Pour ne capturer qu'une image

Pour capturer la séquence

Pour régler la durée maxi de capture

4.2 Analyse du clip

Lancer, si ce n'est déjà fait le logiciel Regressi

4.2.1 Saisir les points sur les images

- Dans Regressi Fichier => Nouveau => Regavi
- Saisir les points (voir page suivante)
- Envoyer dans Regressi

4.2.2 Traitement

Effectuer le traitement désiré

Remarque:

Ne pas oublier que Regressi vous permet:

- de tracer les vecteurs vitesse et accélération

- de faire une animation

5 Des choses à savoir sur les fichiers vidéo:

Lors de leurs saisies, les vidéos sont compressées au moment d'être enregistrées sur disque dur. Le système de compression, le CODEC (Compresseur DECompresseur) peut être matériel ou logiciel;

Les codecs matériels: ce sont souvent ceux qui sont utilisés par les cartes d'acquisition vidéo, ou les caméscopes numériques. Les fichiers stockés sur disques notés .avi (ou .mov ou .mpg) ne sont lisibles que par l'ordinateur équipé de la carte d'acquisition.

Les codecs logiciels: ce sont des programmes qui doivent être installés dans le système d'exploitation de la machine; par exemple IV5, MPEG2 iso, etc.

Pour enregistrer un fichier vidéo avec ce type de codec, il faut un logiciel de saisie ou de traitement qui offre la fonctionnalité de choix du codec; VirtualDub, StudioDC10, Premiere, VidéoEditor etc. Alors, le fichier sera lisible par tous les ordinateurs qui posséderont le même codec dans leur système d'exploitation.

Pour en savoir plus:

<http://perso.club-internet.fr/brizemur/monavi/explicavi.htm>

Pour télécharger des clips vidéo pour s'entraîner

<http://perso.club-internet.fr/brizemur/monavi/Avis.htm>

Pour télécharger une version de démonstration de Regavi et de Regressi:

<http://perso.wanadoo.fr/jean-michel.millet/telechargement.htm>

UTILISATION DE REGAVI

The screenshot shows the REGAVI software interface. The title bar reads "Lecture de fichier AVI pour Regressi [BILLE.AVI]". The interface includes a control bar with buttons for "Rembobiner", "Fin du clip", "Stop", "Pause", "Jouer le clip", "Charger un clip", "Fixer les origines", "Pointer acquérir", "Envoyer les données dans Regressi", and "Quitter". A central video window displays a pendulum experiment with a vertical scale and numbered points (1 to 10) along its path. A yellow arrow indicates the direction of motion. The control bar also features a progress bar showing "0.320 s (1.120 s)", a frame counter set to "1", a "Points/Image" setting of "25", an "Inages/s" setting, a "Traces" checkbox, a "Zoom" control, and a "Fixer l'échelle" checkbox. A "Clic droit pour menu zoom" message is visible at the bottom of the video window.

Labels pointing to the interface elements:

- Rembobiner
- Fin du clip
- Stop
- Pause
- Jouer le clip
- Charger un clip
- Fixer les origines
- Pointer acquérir
- Envoyer les données dans Regressi
- Quitter
- Image précédente
- Image suivante
- Où en est-on
- Fixer l'échelle
- Inscrire le n° des points
- Afficher l'image

Utilisation de REGAVI

- Lancer Regressi
- Menu Nouveau=>REGAVI
- Charger le clip video
- Fixer l'échelle
- Fixer l'origine
- Fixer le nombre de pt par image
- Se placer sur la première image à saisir
- Lancer l'acquisition
- Après chaque acquisition sur une image, Regavi passe à l'image suivante
- On peut effacer le pt précédent
- Après la dernière acquisition: STOP puis envoyer dans Regressi

Clic droit pour menu zoom