

# Regavi

Regavi est un module externe de Regressi destiné à extraire de l'information de fichiers BMP, JPEG, WAV, AVI, MPEG ou MOV et à l'envoyer à Regressi. Vous pouvez faire vos remarques à :

[jm.millet@wanadoo.fr](mailto:jm.millet@wanadoo.fr)

Il en sera tenu compte dans la mesure du possible et dans ce cas un téléchargement pourra se faire à :

<http://perso.wanadoo.fr/jean-michel.millet/regavi.zip>

Dans tous les cas



permet de charger un fichier (BMP ou JPEG pour les images ; WAV pour les sons ; AVI, MPEG, MOV pour les vidéos)



permet d'envoyer les données vers Regressi



permet de quitter.

En cas de positionnement d'un point à la souris, on peut affiner ce positionnement grâce aux flèches du clavier.

Dans le cas d'image on peut faire des acquisitions d'image à partir de source compatible Twain (webcam,

scanner) en sélectionnant la source à l'aide de  puis en effectuant l'acquisition à l'aide de .

On peut déplacer la souris pixel par pixel à l'aide des flèches lorsqu'aucun des deux boutons n'est enfoncé, sinon (pour le glisser déplacer par exemple) il faut utiliser la pavé numérique (en mode bloqué : 8 pour monter par exemple).

La touche majuscule enfoncée oblige les droites à être verticales ou horizontales.

## Lecture de l'intensité lumineuse sur une image

On déplace à la souris une droite selon laquelle se fera la lecture, la croix représente l'origine, le cercle permet de changer l'orientation. Pour ce qui est des dimensions on a le choix entre :

- Echelle : celle-ci est tracée sur l'écran et sa valeur est dans la boîte d'édition « échelle » (passer sur la barre de boutons pour voir apparaître la signification de ceux-ci, une aide apparaît en bas de la fenêtre)
- Pixel : on donne dans ce cas dans la boîte d'édition « pixel » la dimension du pixel. Ce mode est utile lorsqu'on a formé directement l'image sur le CCD donc sans lentille.

L'unité est à choisir dans la boîte liste à côté (m, mm ou  $\mu\text{m}$ ).

On peut choisir la largeur de tracé de manière à rendre plus visible les lignes précédentes. Attention, le tracé se fait en mode NOT et la couleur dépend donc de l'image traitée.

On peut effectuer un lissage de l'intensité : les mesures se feront en moyennant  $x$  points à gauche et à droite de la droite de définition.

En bas apparaît l'intensité  $I$  en fonction de la position  $x$ ,  $x$  étant déterminé grâce à l'échelle et  $I$  donnée en % de la saturation (255 sur chacune des couleurs RGB).

## Numération d'une courbe sur une image

Une fois l'image chargée vous en avez deux représentations : une à droite sur laquelle vous avez toute l'image et une à gauche sur laquelle le zoom est actif. La position de la zone zoomée est représentée sur l'image de droite par un rectangle. Vous pouvez déplacer ce rectangle par cliquer / glisser. Il faut éventuellement choisir la couleur de tracé pour que les points soient nettement visibles.




permet de choisir de travailler avec

- ◆ **un seul axe** : dans ce cas on donne le nom, une longueur d'échelle et le vecteur tracé sur l'image sera utilisé pour déterminer l'échelle (longueur du vecteur) et la position de l'axe (croix en diagonale).
- ◆ **deux axes** comme ci-dessus mais avec deux variables.
- ◆ **deux axes orthonormés** parallèles aux côtés de l'image, on manipule le vecteur vertical.

La grandeur de référence sert à indexer l'ordre d'acquisition des points. La valeur à donner est l'incrément. Cela peut être utile dans le cas d'une chronophotographie avec comme grandeur de référence le temps, il faut donner comme valeur l'intervalle de temps entre deux flash.

On peut enfin choisir de prendre plusieurs série de points (deux courbes par exemple) qui seront faites successivement : le choix sera fait à l'aide du composant qui se trouve dans la barre de boutons à droite.

Une fois ce choix fait, vous positionnez les vecteurs d'axes (flèches d'extrémité et cercle de base) et l'origine

(croix verticale) puis vous cliquez sur le bouton  pour commencer l'enregistrement. Un clic enregistre le point. Vous pouvez déplacer les points déjà repérés par cliquer / glisser.



permet de supprimer un point quelconque en cliquant dessus.




effectue une remise à zéro.



permet d'éliminer le dernier point.


On peut éventuellement faire un zoom grâce au menu local accessible par un clic droit.

Le bouton  apparaît dès qu'il y a suffisamment de points.

Lorsque les mesures ne sont pas actives, un déplacement de la souris avec le bouton gauche enfoncé donne la distance entre le point où l'on a cliqué et le point courant.

Sur la droite se trouve un tableau indiquant les coordonnées des points acquis.

Vous pouvez changer les tailles respectives des deux graphes et du tableau en déplaçant les bordures les séparant

(apparition d'un curseur ).

## Lecture d'un fichier AVI

On charge le fichier AVI, MPEG ou MOV.

On modifie si nécessaire le nombre d'images par seconde du fichier.

On donne le nombre de points que l'on veut pointer sur chaque image.



permet de lire le dernier fichier AVI enregistré par vidcap ou virtualDub.

Un clic droit sur l'image permet de choisir la couleur du curseur de repérage.

Les cases à cocher "axes" et "points" dans la barre de bouton supérieure permettent de laisser ou non des traces des points et de l'échelle. Les couleurs de tracé des axes et des points enregistrés sont réglables dans la barre de bouton supérieure. S'il y a plusieurs points par image, on peut imposer des couleurs différentes : lorsque vous changez la couleur, vous imposez la couleur du prochain point acquis. Si les points n'apparaissent pas, essayez de mettre les écrans en résolution 24 ou 32 bits au lieu de 16 bits (astuce de Guy Bouyrie).



permet d'indiquer l'origine unique. En cliquant sur la flèche à côté, on peut choisir d'avoir une origine mobile : dans ce cas pour chaque image, on clique d'abord sur l'origine puis sur les points à repérer.

Remarque : une fois les points acquis dans un mode vous pouvez basculer dans l'autre mode, le point origine mobile devenant un point supplémentaire du mode origine fixe, et réciproquement le premier point du mode origine fixe devenant l'origine mobile.



permet d'indiquer l'échelle. Pour cela, après avoir cliquer sur le bouton, cliquer sur le début de l'échelle puis sur la fin et enfin indiquer la longueur correspondante qui pourra être corrigée dans la barre du milieu. On peut aussi utiliser le mode glisser déplacer. Le logiciel suppose l'image orthonormée. On peut de même choisir d'avoir un axe vertical vers le bas ou le haut et vers la droite ou la gauche.

On peut enfin faire un zoom grâce à la boîte déroulante adéquate.



permet de commencer les mesures. Un deuxième clic sur ce même bouton arrête celles-ci.

Remarque : sur certaines versions de Windows (les plus récentes), le curseur « cible » est remplacé par la flèche classique pas et les traces n'apparaissent pas. Cela est dû au médiateur de Windows qui prend totalement la main sur la zone où se joue l'AVI. Si quelqu'un a une piste pour contourner le problème avec Delphi...

Si vous avez coché la case "mesure automatique" il suffit de cliquer sur la première mesure, les autres seront faites automatiquement. L'automatisme n'est bien sûr pas parfait !



permet de transformer le film AVI en une image de type chronophotographie. Si vous avez coché la case "mesure automatique" il faudra cliquer sur l'objet à suivre et les mesures seront faites automatiquement.

L'automatisme n'est bien sûr pas parfait !




permet de rafraîchir l'image si elle disparaît ou est tronquée. Si quelqu'un a une piste pour contourner le problème avec Delphi...

Le bouton Origine "t=0" permet d'indiquer l'origine des temps en cliquant :

soit sur le point sur le graphe qui correspond à t=0

soit sur la ligne du tableau qui correspond à t=0.

Sur la droite se trouve un tableau indiquant les coordonnées des points acquis. Vous pouvez changer la taille du

tableau en déplaçant la bordure (apparition d'un curseur ).

Pour les problèmes liés aux fichiers AVI voir le site de Philippe Brizemur sur l'entrelacement de trames vidéos et autres joyeusetés de l'acquisition vidéo à :

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

On peut aussi aller voir sur la page de Pierre Guidicelli :

<http://pierre.guidicelli.free.fr/webcam>

Un certain nombre de fichiers disponibles à :

[http://www.ac-strasbourg.fr/microsites/phychi\\_01/lycee/avimeca/avimeca2.htm](http://www.ac-strasbourg.fr/microsites/phychi_01/lycee/avimeca/avimeca2.htm)  
<http://www.ac-nantes.fr/peda/disc/scphy/html/chargOp.htm#1p>

Pour connaître les codecs de votre machine :  
<http://avicodec.duby.info/ftp/avicod11.exe>

Quelques remarques de Stéphane Lacaze :

Si suite à l'installation d'une carte vidéo, il semble que regavi ne reconnaisse plus certains codecs vidéos :

- soit les codecs ont été déplacés lors de l'installation de la carte et regavi ne les retrouve plus (douteux)
- soit les codecs présents ont été écrasés ou corrompus par la mise en place de nouveaux codecs vidéos (plus probable)

Solution possible :

- télécharger des packs de codecs libres de droits en suivant les liens proposés par les sites fournissant des lecteurs vidéos (sur divx.com, xvid, microsoft... ou en faisant une recherche sur "pack codec video" avec google par exemple)
- installer les packs en question en vérifiant après chaque installation le fonctionnement du vidéo projecteur et de regavi (il n s'agit pas de faire fonctionner l'un sans l'autre...)




Ce travail est fastidieux (compter 3 bonnes heures pour tout télécharger, installer et faire les batteries de tests) mais est généralement payant...


## Lecture d'un fichier WAV

On extrait un morceau du fichier chargé en déplaçant les curseurs verticaux par cliquer glisser. Il faut en extraire un « petit » morceau, Regressi n'est pas prévu pour faire de l'étude musicale : pour cela voir Waver OU WavPad (<http://nch.com.au/wavepad/index.html>) ou Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>). La taille du fichier est elle-même limité à 4 Mo, sinon celui-ci est tronqué.

Plus précisément, le nombre d'échantillons transmis à Regressi est limité à 32768. Conséquence indirecte de cette limitation : la fréquence d'échantillonnage transmise peut être plus petite que celle d'acquisition (on prend un point sur N pour respecter la limite) : les deux valeurs de fréquence d'échantillonnage sont indiquées dans la zone supérieure à droite.

Remarque : le mode stéréo est désormais détecté.


On peut faire des acquisitions à partir d'un micro branché sur la carte son en sélectionnant le mode à l'aide de  puis en effectuant l'acquisition à l'aide de  et en l'arrêtant à l'aide de .


Dans la boîte de dialogue ouverte par , le bouton volume permet de faire apparaître le contrôle d'enregistrement de Windows pour éventuellement activer l'entrée micro et régler le volume de celui-ci. WavPad ou Audacity permettent l'édition de fichiers Wav.



Pour ce qui est de l'acquisition de sons on peut aussi aller voir à <http://www.scientillula.net/> acquisitionic


## Webcam : enregistrement en fonction du temps


Ce module est prévu pour enregistrer l'état d'un pixel (ou plus exactement la moyenne d'un carré 3x3) d'une webcam en fonction du temps. Cela a été conçu pour enregistrer des interférogrammes en sortie de Michelson mais d'autres usages peuvent être possibles. On peut enregistrer en deux points pour avoir par exemple un point de référence (dans le cas du Michelson, cela pourrait être un faisceau Laser). Ce module permet de remplacer une photodiode + un système d'acquisition (en attendant un capteur de ce type sur prise USB). Problème rencontré : le filtrage du 50 Hz ; dans le cas d'une photodiode, on peut effectuer un filtrage, ici l'équivalent sera de prendre un temps de pose multiple de 20 ms.

 permet de connecter la Webcam (ou un autre système compatible Twain)

 ouvre la boîte de dialogue de paramétrage de la caméra

 permet de débiter l'enregistrement et  de l'arrêter

 permet d'envoyer les données vers Regressi

 permet de quitter.

## Historique

15/10/2001

Bitmap : zoom avant et arrière ; deux points possibles.

**02/01/2002**

Acquisition directe d'image de Webcam

**16/06/2002**

Récupération fichier wav stéréo

**10/2002**

Gestion du curseur au clavier ; affichage des coordonnées du point courant

**12/2002**

Gestion de divers format d'images (optique) ; prévisualisation des images (mécanique et optique)

**02/2003**

Gestion de l'origine mobile, de lecture du fichier de capture de vidcap32 ou virtualdub.

**10/2003**

Ajout d'un tableau des points dans lecture d'un fichier AVI.

**03/2004**

Gestion de l'origine des temps et des orientations droite/gauche

**07/2005**

Mesure automatique sur les vidéos