



Scilab Image Processing:
une boîte à outils libre pour le
traitement des images

SIP

URL: siptoolbox.sourceforge.net

Plan de la Présentation:

- Introduction
- Architecture
- Fonctionnalités
- Conclusion

INTRODUCTION

Scilab:

- logiciel libre
- traitement de données numériques
- prototypage rapide
- « toolboxes » variées et nombreuses
- langage basé sur la manipulation de matrices:

$A * B + C$

⇒ Idéal pour le traitement
d'images

SIP toolbox

Objectifs:

- Lecture / écriture d'images pour Scilab
- Utilisation des fonctions de Scilab déjà existantes
- Apport de nouvelles fonctions spécifiques à l'imagerie
- Logiciel libre
- Multi-plateformes

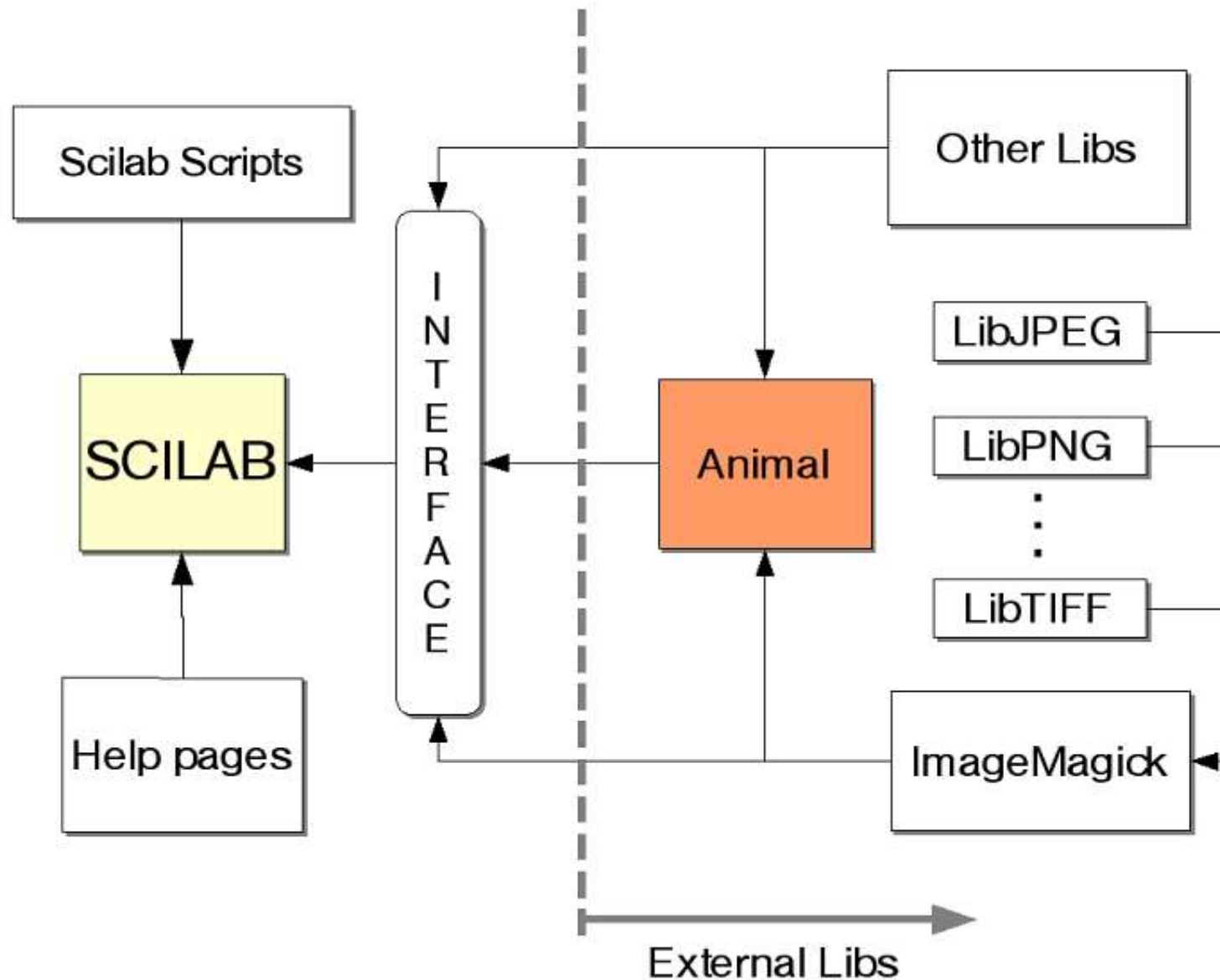
SIP toolbox

Historique:

- Toolbox développée par Ricardo Fabbri (Université de Sao Paulo, Brésil)
- Au début: juste quelques routines
- Fin 2001: lecture/écriture dans quasi tous les formats (jpeg, tif, bmp...)
- Aujourd'hui: version 0.4rc (environ 70 fonctions ?)

ARCHITECTURE

Organisation



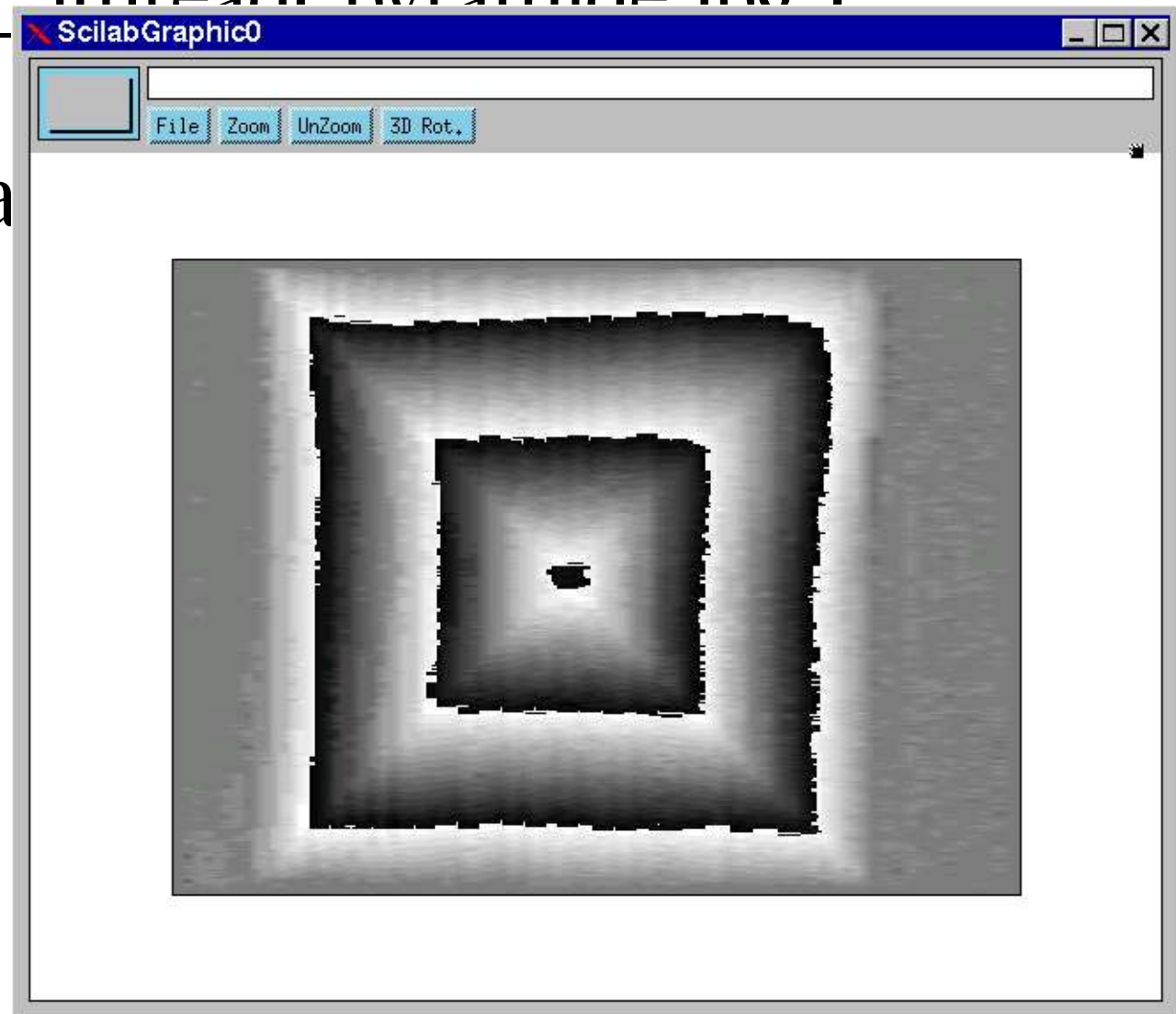
FONCTIONNALITES

Image E/S:

- `image=gray_imread('pyramide.jpg');`
- `imshow(image);`

Image E/S:

- `image=gray_imread('pyramide.png')`
- `imshow(image)`

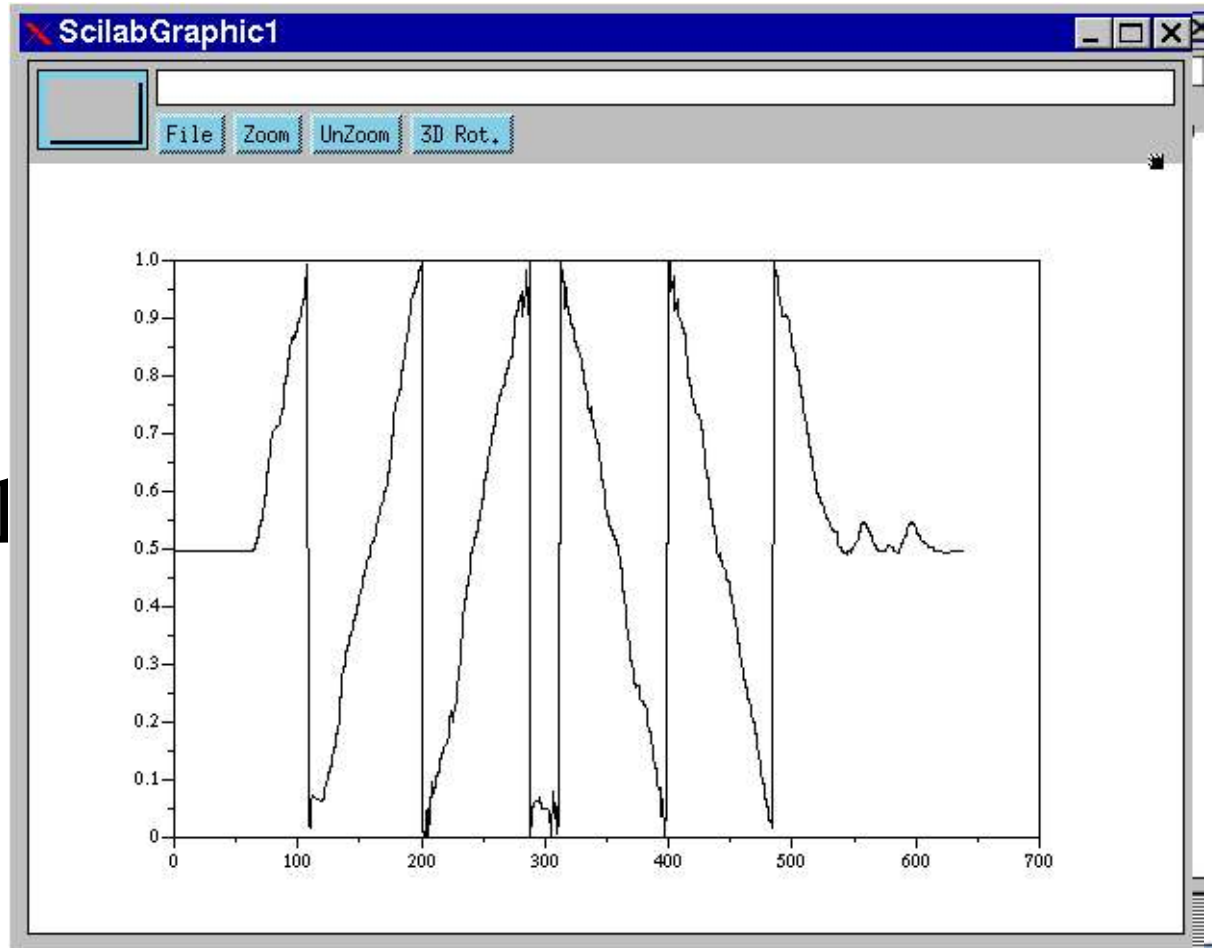


Extraction d'une ligne:

- `image=gray_imread('pyramide.jpg');`
- `imshow(image);`
- `ligne=image(240,:);`
- `xset('window',1);plot2d(ligne)`

Extraction d'une ligne:

- `image=gray_imread('pyramide.jpg');`
- `imshow(image);`
- `ligne=image(240,`
- `xset('window',1);`

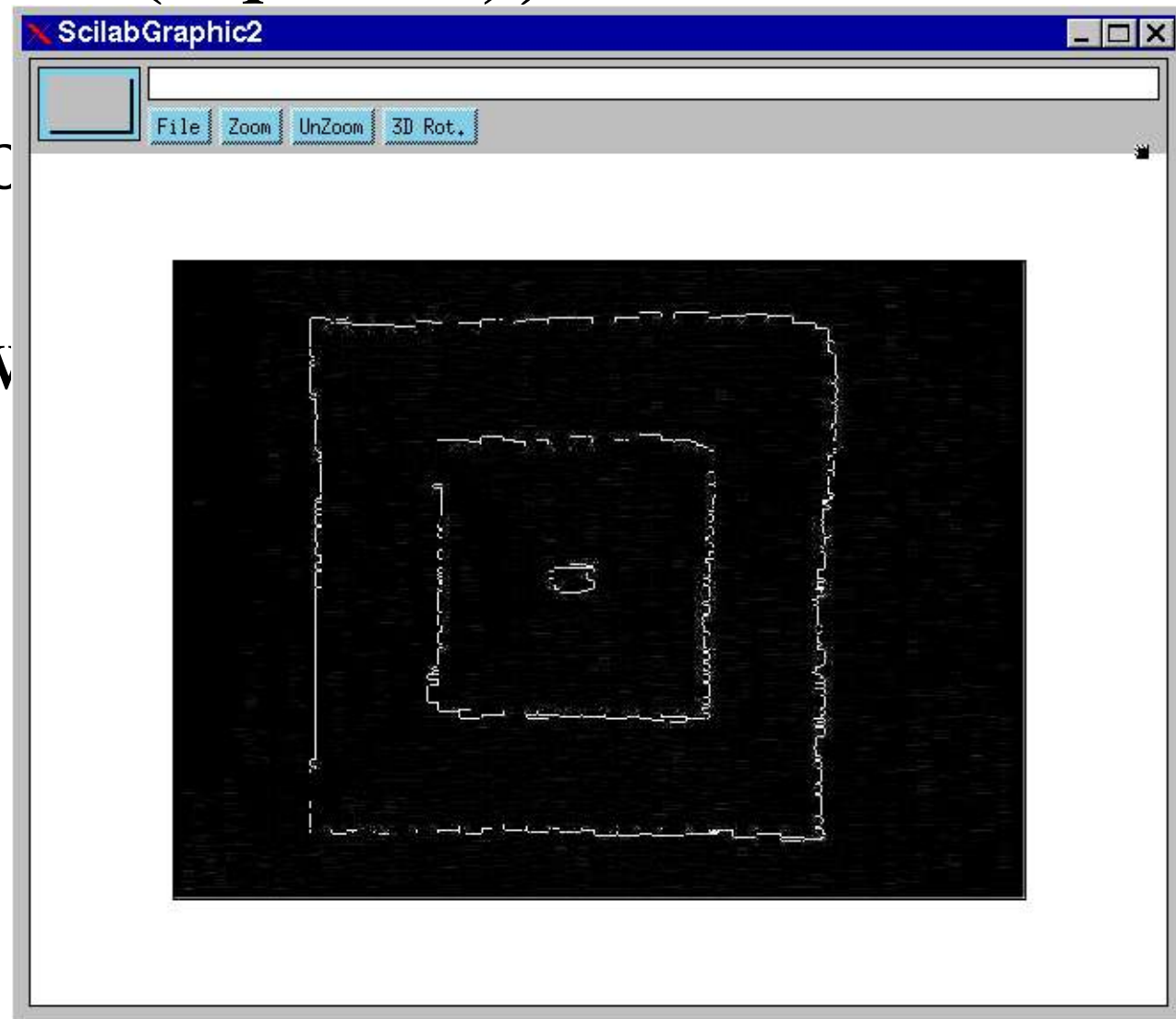


Filtrage par convolution:

- `noyau=mkfilter('laplace1');`
- `modif=imconv(image,noyau);`
- `xset('window',2);imshow(modif)`

Filtrage par convolution:

- `noyau=mkfilter('laplace1');`
- `modif=imcc`
- `xset('window`



Mogrify:

- fonction d'ImageMagick adaptée à SIP.
Très riche.
- exemples:
 - filtre médian
 - histogramme equalization
 - contraste
 - rotation
 - etc...

Mogrify:

- Exemple concret:
- `image=imread('ararauna.jpg');`
- `im2=mogrify(image,['-rotate','20']);`
- `imshow(im2);`

Mogrify:

- Exemple concret:

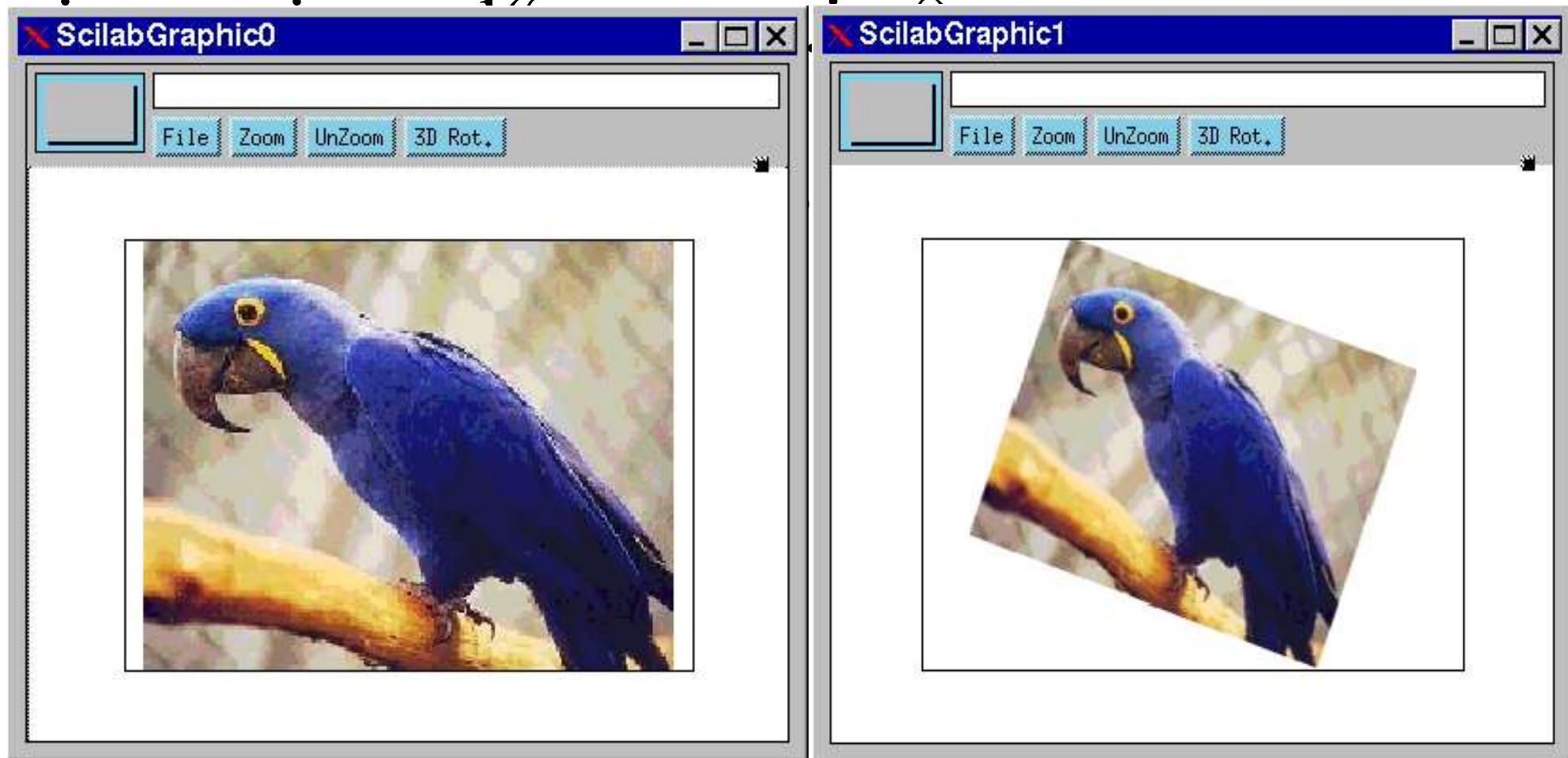


image('parrot.jpg');

image('parrot.jpg', 'tate', '20');

Mogrify:

- Exemple concret:



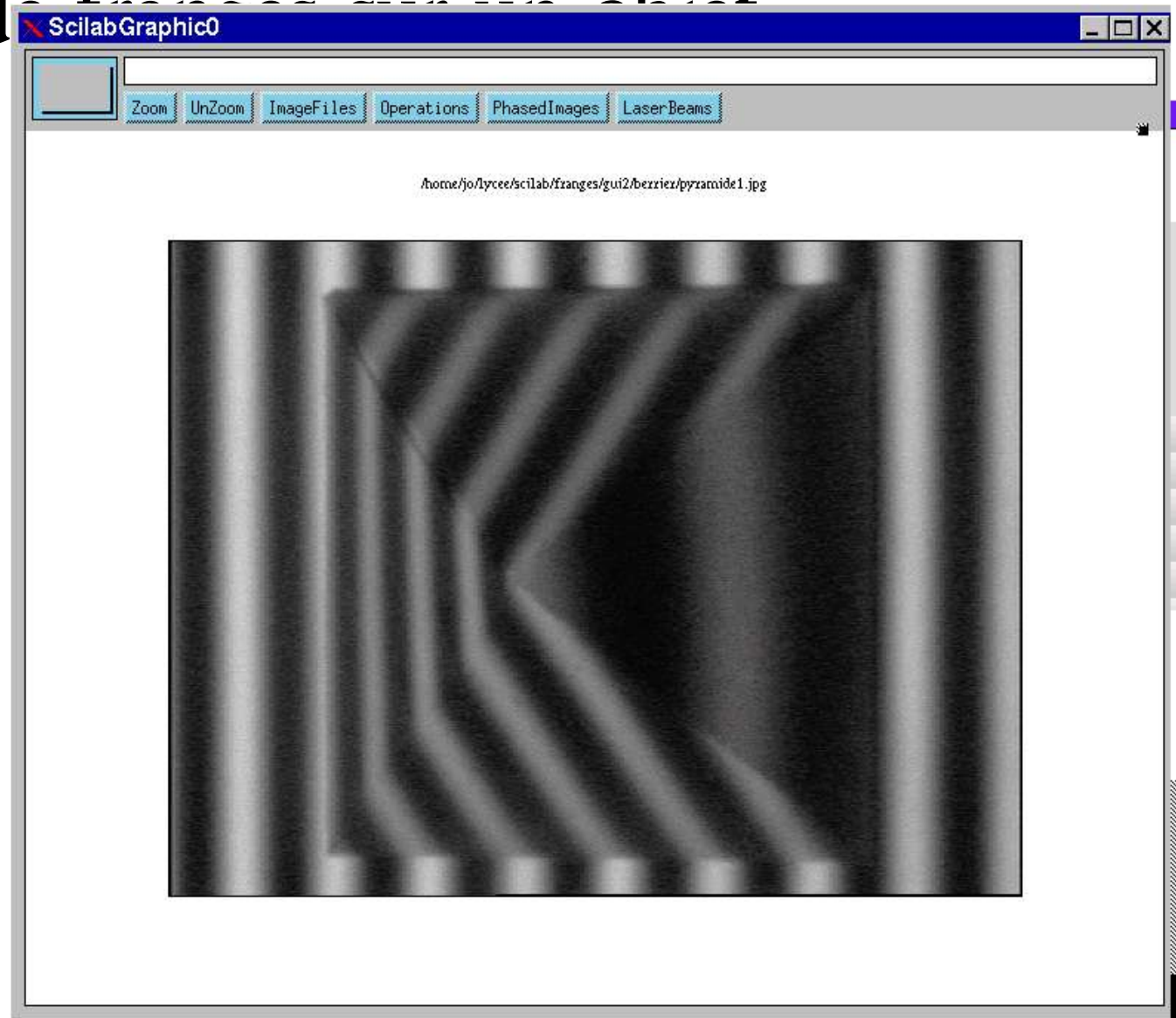
Images phasées:

Images phasées:

- Projection de franges sur un objet

Images phasées:

- Projection de franges sur un objet

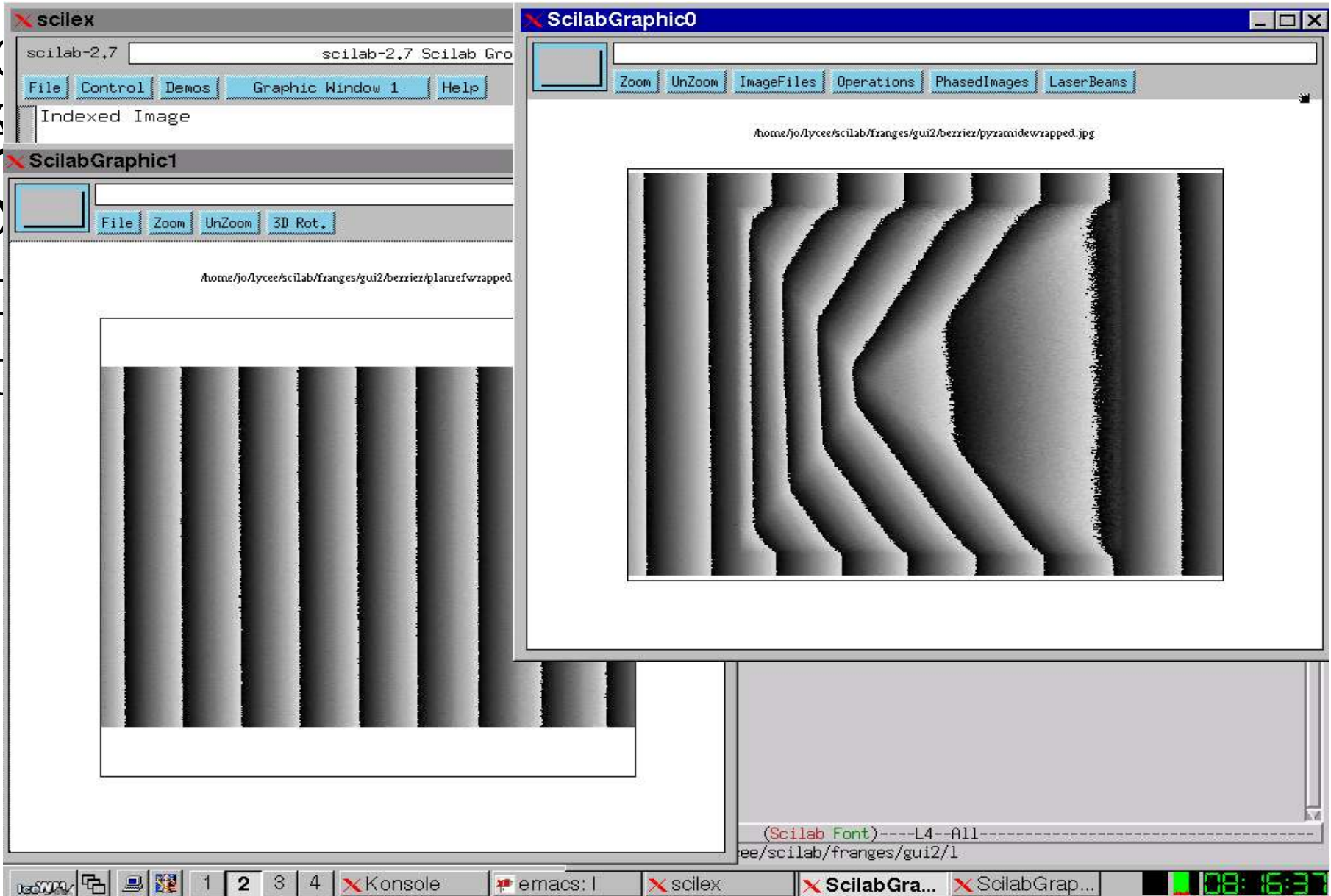


Images phasées:

- Projection de franges sur un objet
- Décalage des franges
- Obtention de la phase
pour l'objet
pour le plan de référence

Images phasées:

- Proc
 - Dé
 - Ob
- pc
- pc

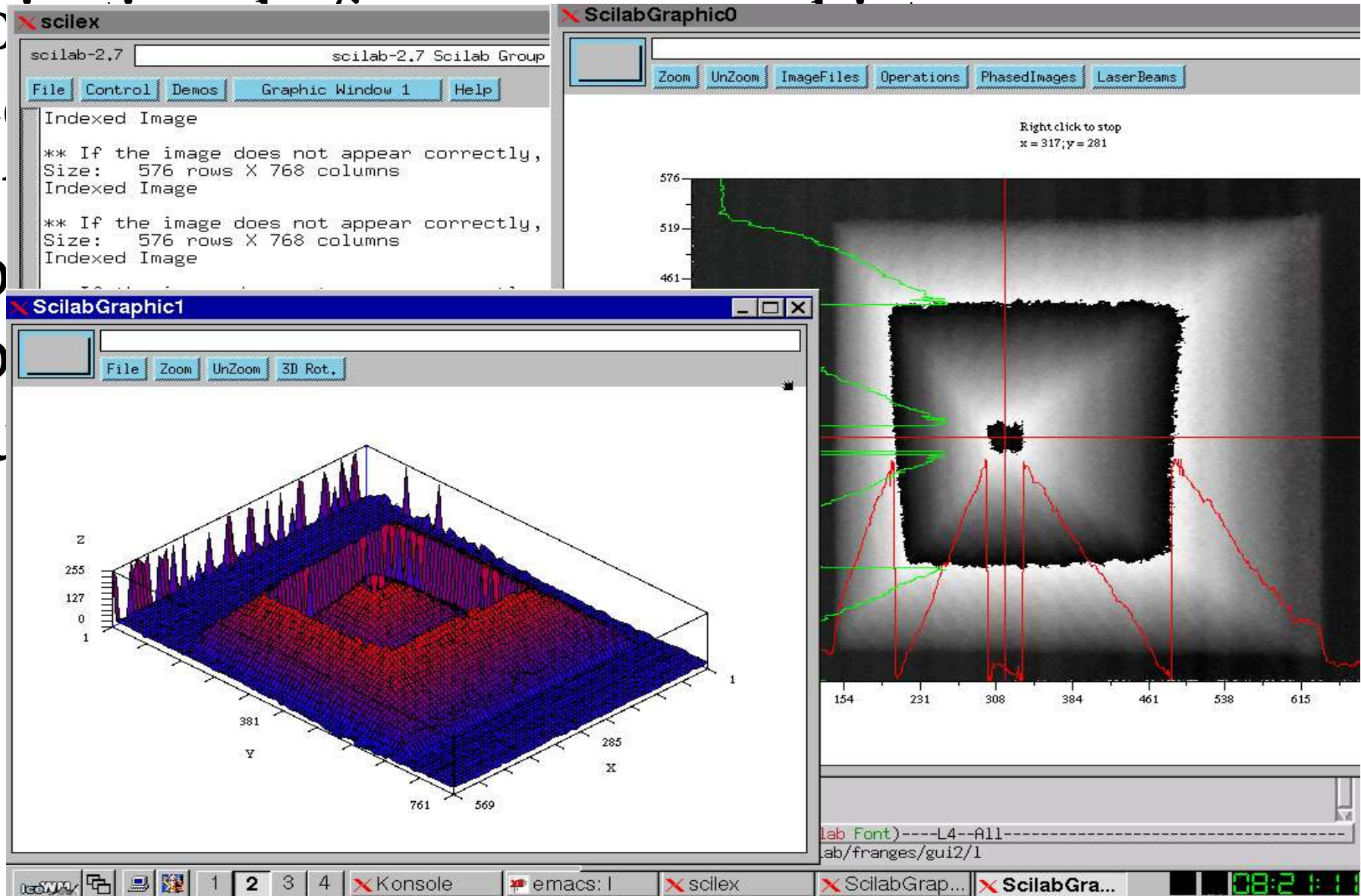


Images phasées:

- Projection de franges sur un objet
- Décalage des franges
- Obtention de la phase
pour l'objet
pour le plan de référence
- Soustraction modulo 256

Images phasées:

- Proc
- Dé
- Ob
- po
- po
- Sou

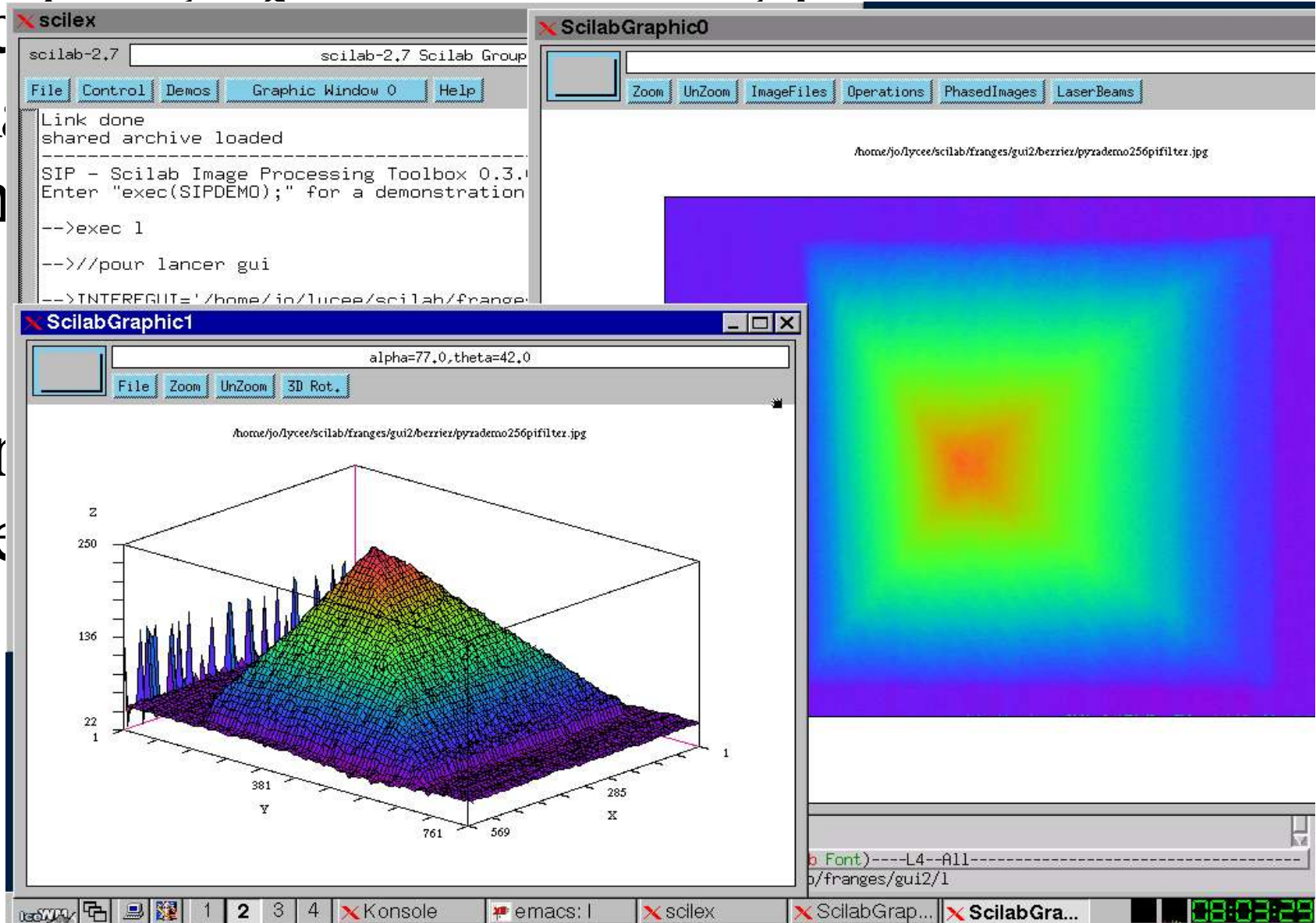


Images phasées:

- Projection de franges sur un objet
- Décalage des franges
- Obtention de la phase
pour l'objet
pour le plan de référence
- Soustraction modulo 256
- Dépliement de la phase (par suivi de chemin)

Images phasées:

- Projec
- Décal
- Obten
- pour
- pour
- Soustr
- Déplie



PIV

PIV

- Particule Image Velocimetry

PIV

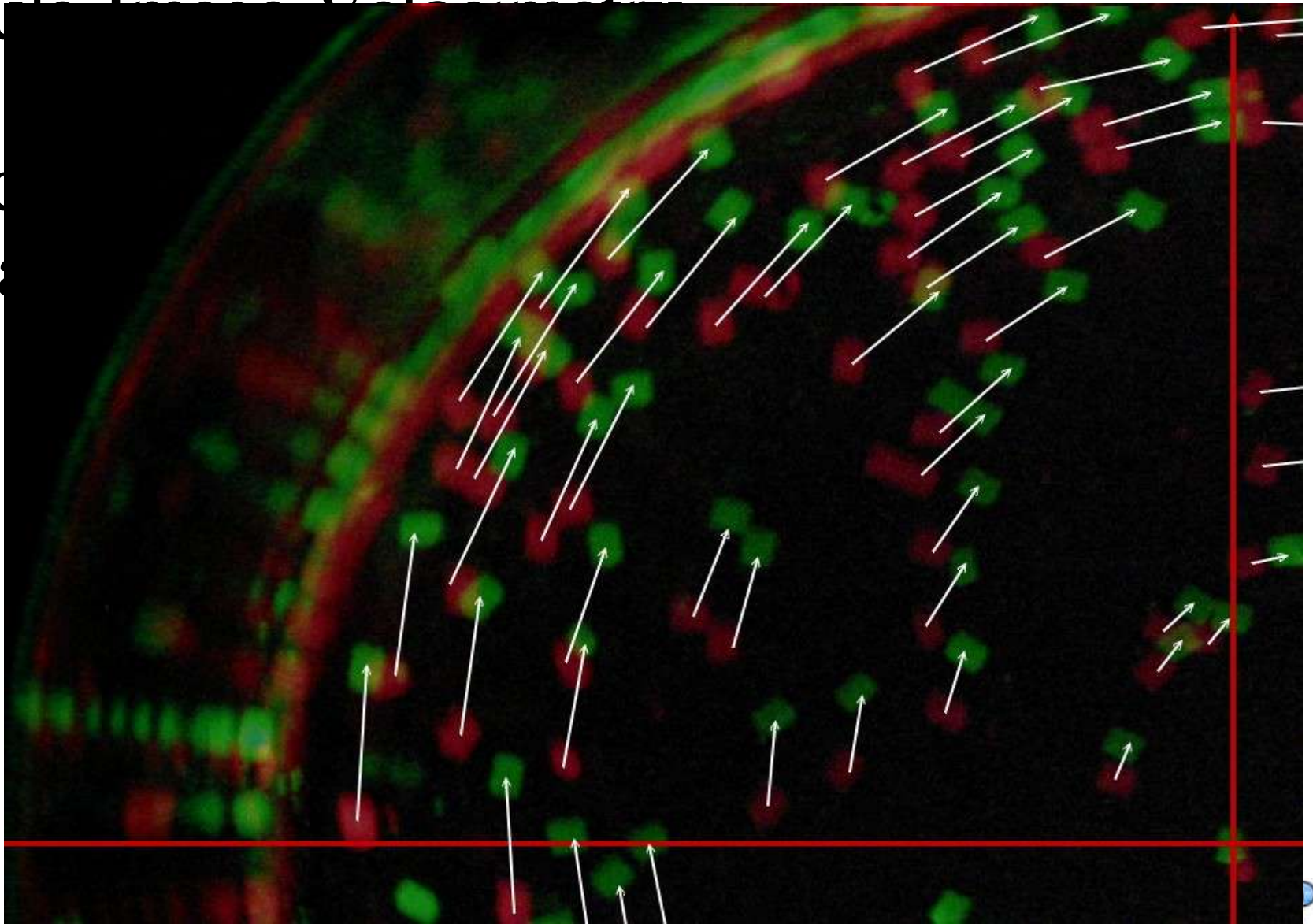
- Particule Image Velocimetry
- Projet réalisé avec des élèves

PIV

- Particule Image Velocimetry
- Projet réalisé avec des élèves
- Suivi de particules d'une image à l'autre (reconnaissance de forme)

PIV

- Particule Laser Vitesse
- Projeté
- Suivi de
- (reconn



CONCLUSION

Inconvénients:

Inconvénients:

- incomplet -> il faut coder les fonctionnalités manquantes

Inconvénients:

- incomplet -> il faut coder les fonctionnalités manquantes
- pas de temps « réel »

Inconvénients:

- incomplet -> il faut coder les fonctionnalités manquantes
- pas de temps « réel »
- Version 0.4rc sous Linux
Version 0.1.5 sous Windows

Avantages:

Avantages:

- simplicité (=rapidité)

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source
= indépendance

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source
 - = indépendance
 - = travail mis en commun

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source
 - = indépendance
 - = travail mis en commun
 - = code réutilisable

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source
 - = indépendance
 - = travail mis en commun
 - = code réutilisable
 - = pas de pbs de licenses

Avantages:

- simplicité (=rapidité)
- adaptabilité
- documentation
- Open Source
 - = indépendance
 - = travail mis en commun
 - = code réutilisable
 - = pas de pbs de licenses
- prix



Remerciements:

SIP

URL: siptoolbox.sourceforge.net

Remerciements:

- Ricardo Fabbri & l'équipe de développement de SIP

SIP

URL: siptoolbox.sourceforge.net

Remerciements:

- Ricardo Fabbri & l'équipe de développement de SIP
- les centres de St Louis et Grenoble pour le travail sur les images phasées

SIP

URL: siptoolbox.sourceforge.net

Remerciements:

- Ricardo Fabbri & l'équipe de développement de SIP
- les centres de St Louis et Grenoble pour le travail sur les images phasées
- le centre d'Armentières pour son soutien et ses échanges fructueux

SIP

URL: siptoolbox.sourceforge.net