



Traitement des données – des images

- Image numérique
 - Ensemble de données acquises ou créées et stockées sous forme binaire (suite de 0 et de 1)
 - Images matricielles (ou images bitmap, pixmap)
 - tableau de données = matrice de points = pixels à l'écran
 - à plusieurs dimensions,
 - dimension spatiale (hauteur, largeur, profondeur), temporelle (durée) ou autre ...
- Traitement = calculs sur les éléments
 - Grâce à des outils informatiques
 - réaliser des calculs sur les éléments (pixels)
 - transformer, modifier en taille, le codage couleur, ajouter ou supprimer des éléments, appliquer des filtres variés...



Caractéristiques d'une image

- La définition
 - Nombre de points composant la matrice
 - En hauteur (axe vertical) et en largeur (axe horizontal)
- La résolution
 - Nombre de pixels par unité de longueur
 - en ppp = Point Par Pouce ; ou dpi = Dot Per Inch.
 - dépend principalement des caractéristiques du matériel utilisé lors de l'acquisition du signal ou de la numérisation.



Codage des couleurs

- Images 24 bits (ou « couleurs vraies »)
 - Mais monde numérique (fini, limité) ne peut pas rendre compte intégralement de la réalité (infinie).
 - Le codage de la couleur est réalisé sur trois octets,
 - 1 octet représentant la valeur d'une composante couleur par un entier de 0 à 255 (1 octet = 8 bits pour R, V et B).
- Images 8 bits (ou « couleurs indexées »)
 - Pour réduire la place occupée par l'information couleur et donc le poids du fichier image
 - Palette de couleurs « attachée » à l'image.
 - Chaque valeur associée à un pixel est l'index d'entrée dans une table (palette) de couleurs (Look-Up Table = LUT)

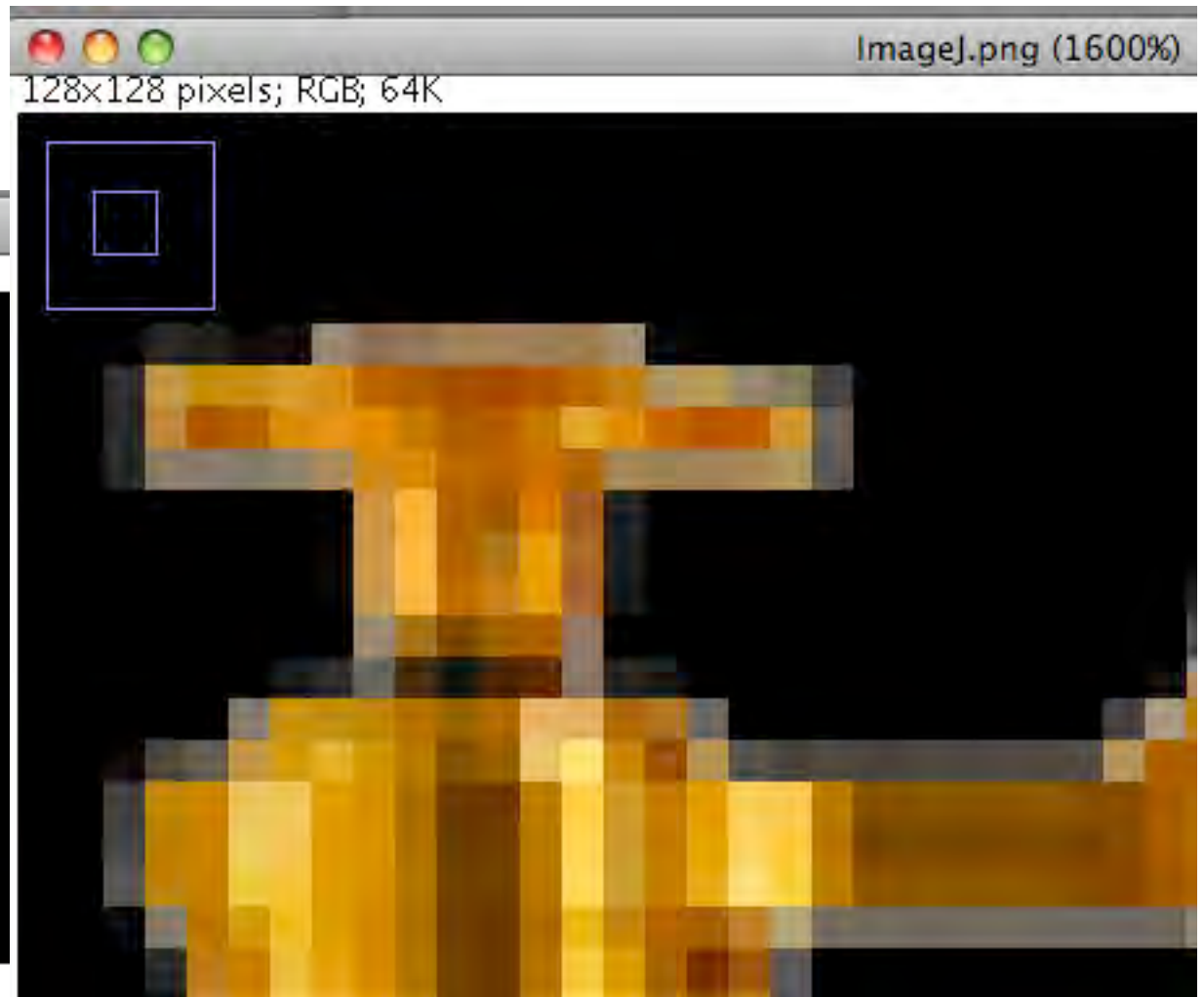
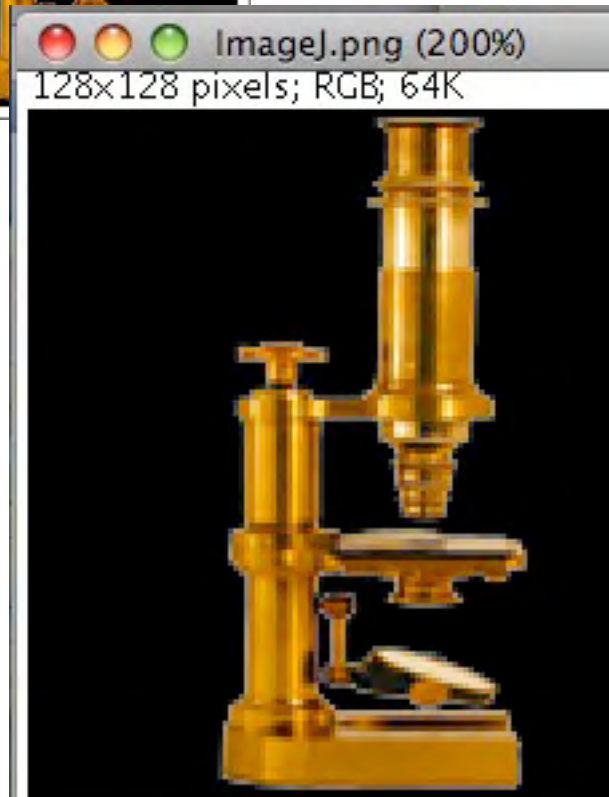
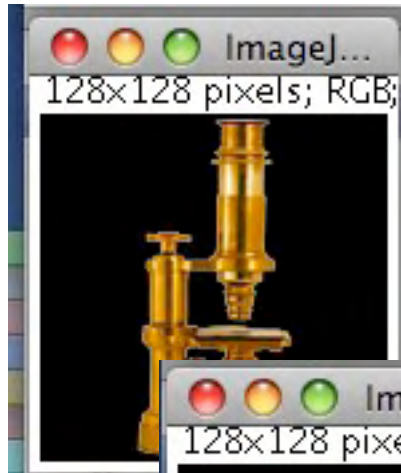


- Images en niveaux de gris (ou de teintes)
 - 8 bits, soit 256 valeurs possibles de [0..255]
 - Valeur du pixel = niveau de l'intensité lumineuse,
 - généralement sur un octet (256 valeurs).
 - zéro représente le noir (intensité lumineuse nulle)
 - 255 le blanc (intensité lumineuse maximale)
- Coder l'intensité lumineuse est également utilisé pour le codage d'images couleurs dites « composites »:
 - l'image est représentée par trois images d'intensités lumineuses, dans le Rouge, le Vert et le Bleu
 - synthèse additive de la lumière, ou le mode RVB, cas de l'espace colorimétrique écran vidéo.



Numérisation - échantillonnage

zoom = pixellisation



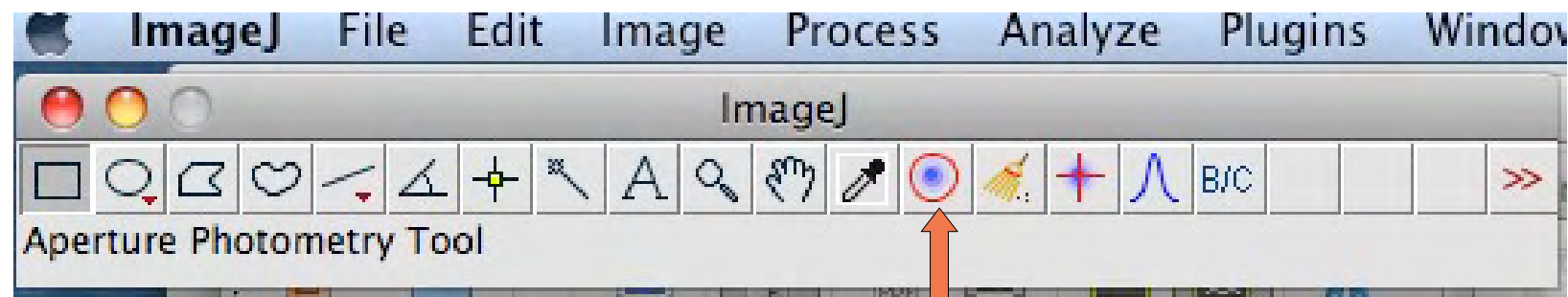
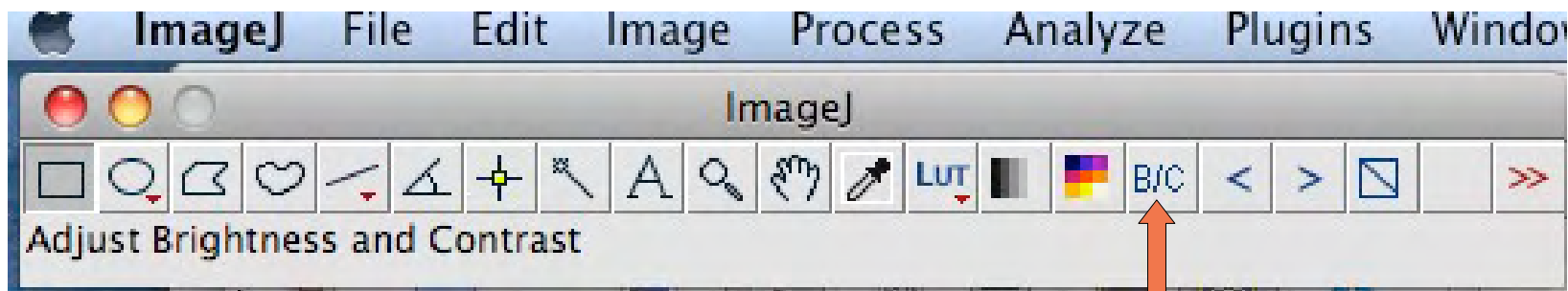
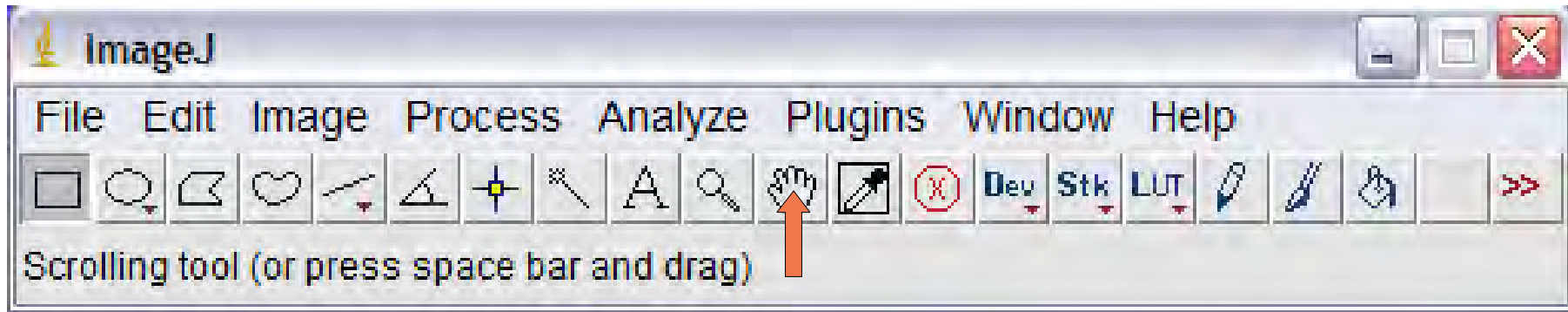


Manipulation scientifique des images

- Traitement numérique
 - discrétisation
 - perte d'information entre les échantillons
- Obtenir le maximum d'information utile
 - signal perturbé par le bruit
 - accumulation de données dans le temps
 - corrections des défauts dus au matériel d'acquisition
 - mise en évidence de structures ...

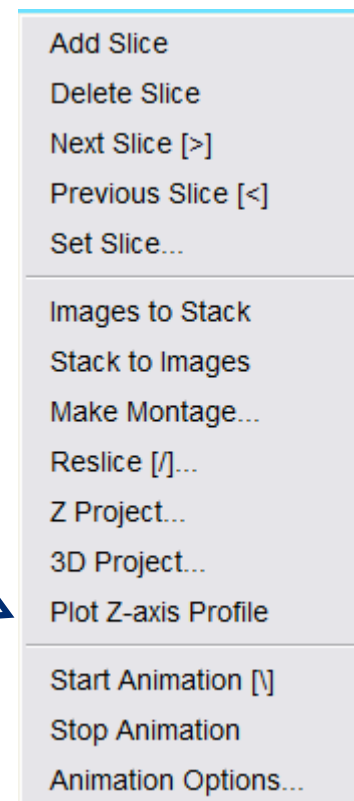
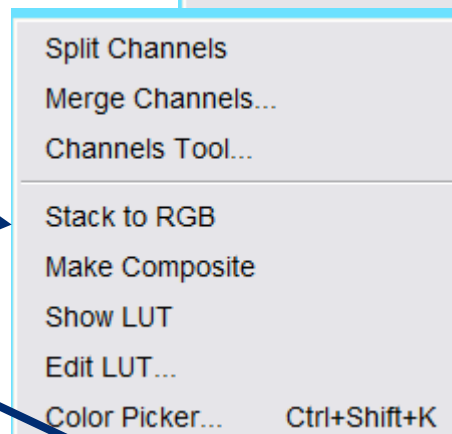
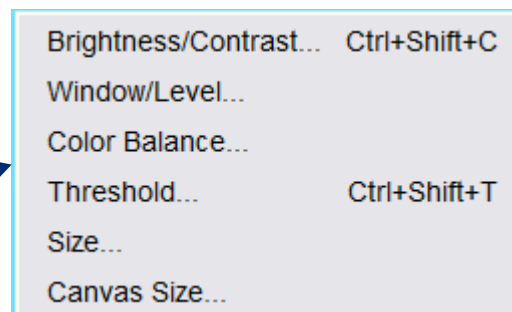
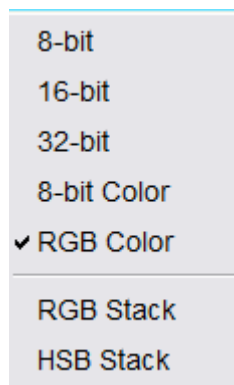
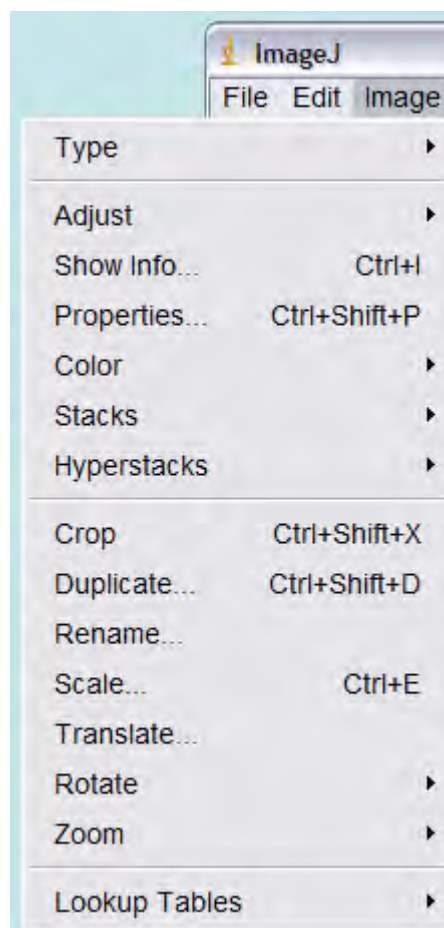


Barre des outils



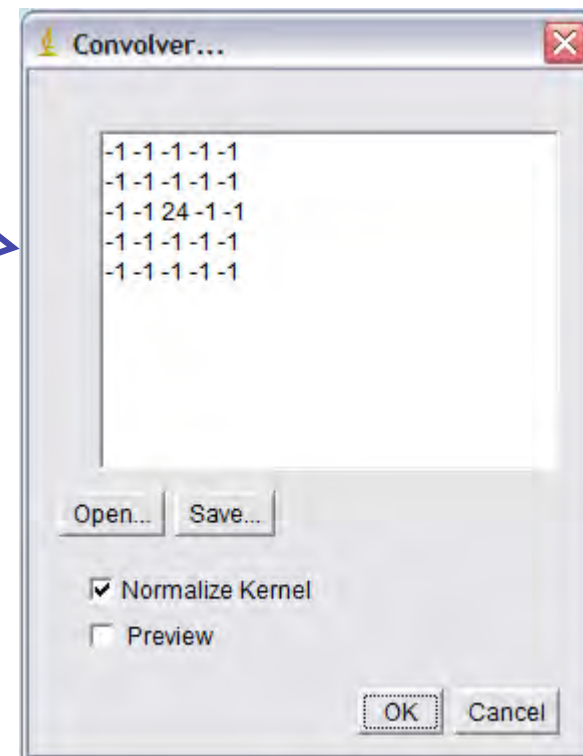
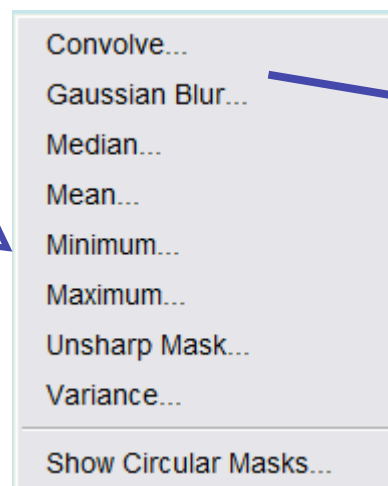
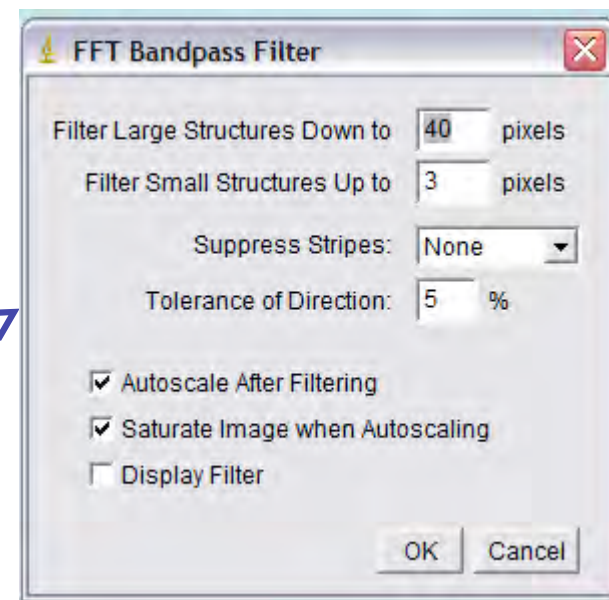
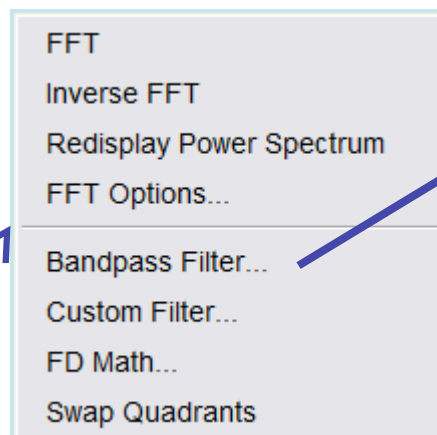
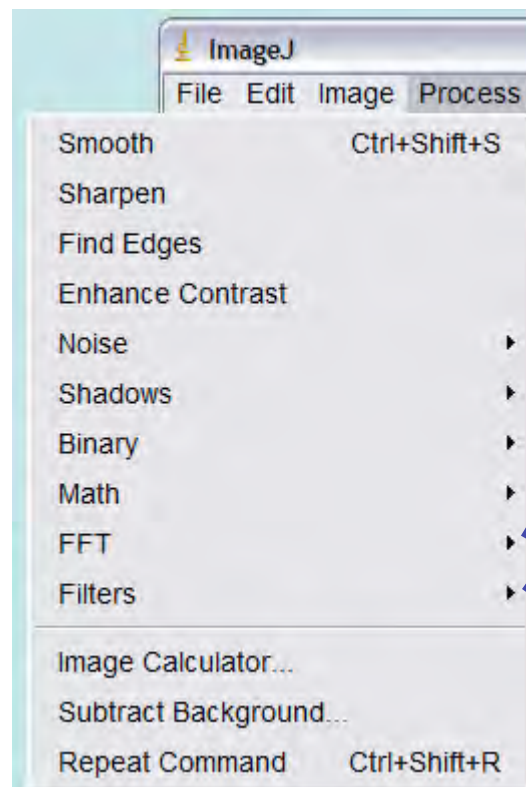


Menu Image



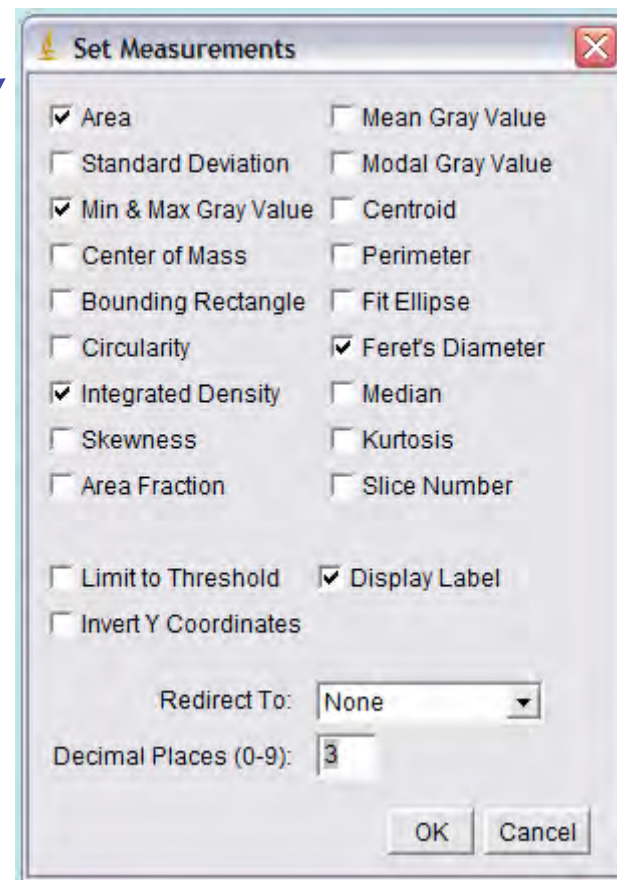
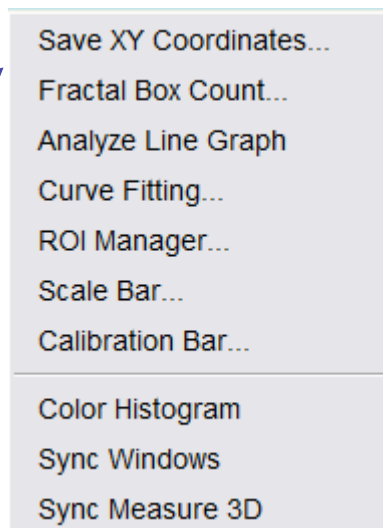
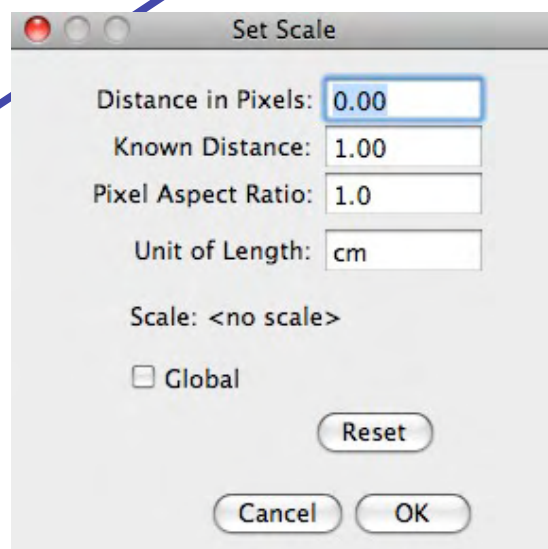
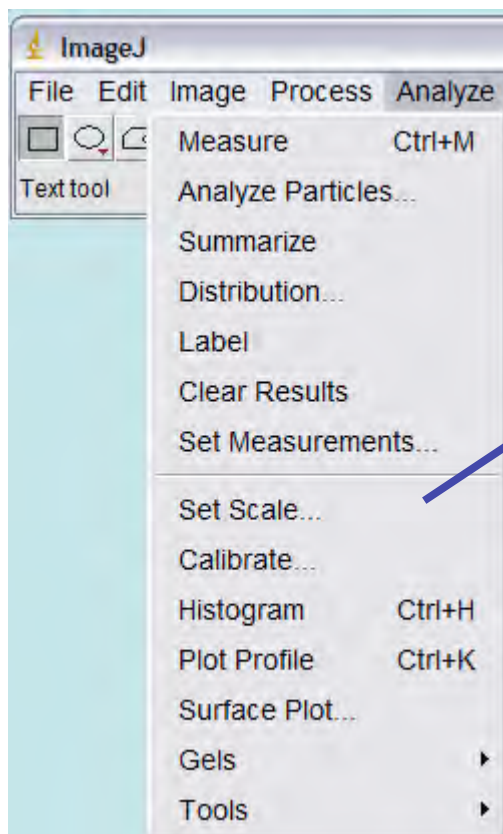


Menu Calcul - Process



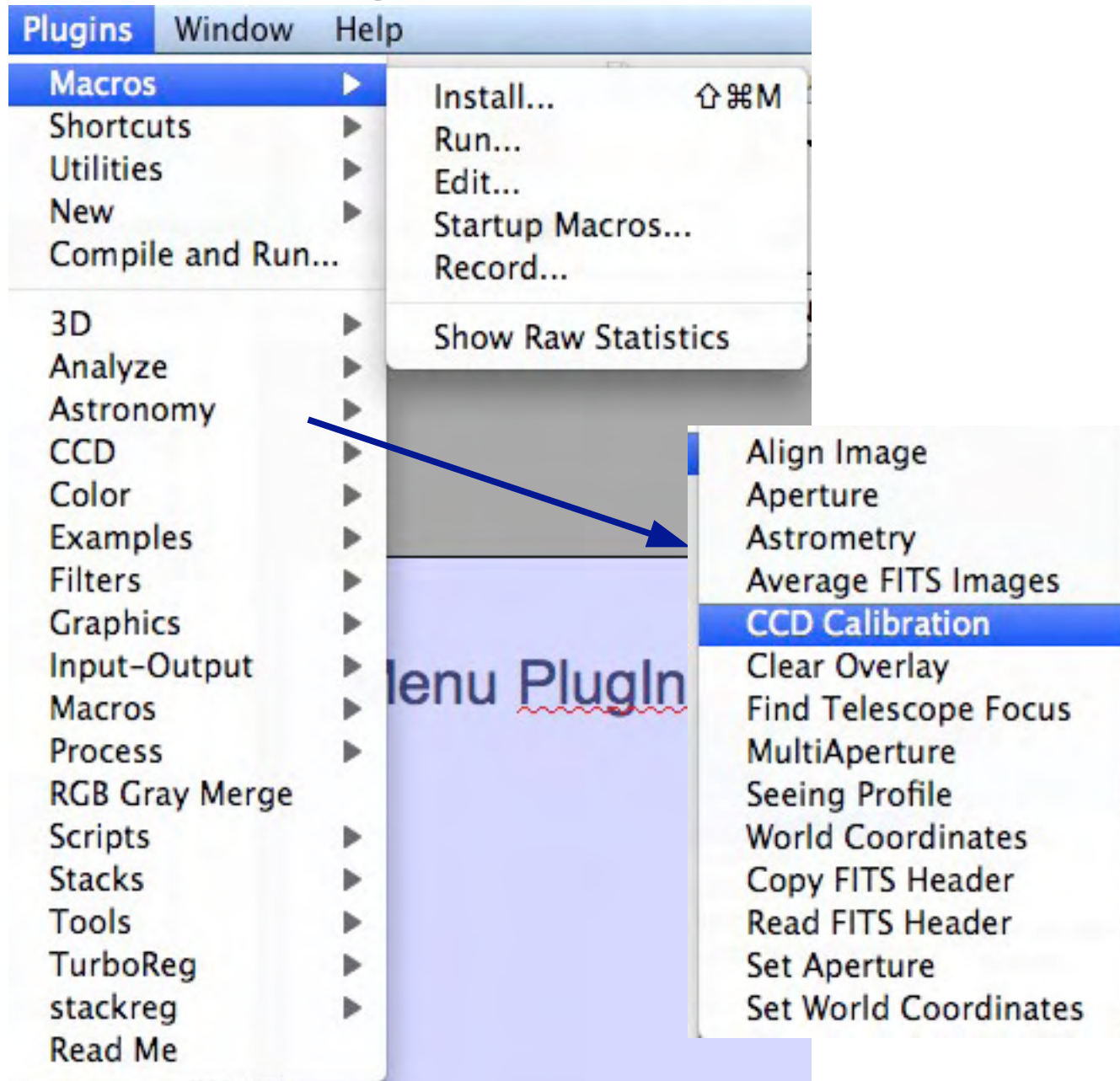


Menu Analyse





Menu Plugin



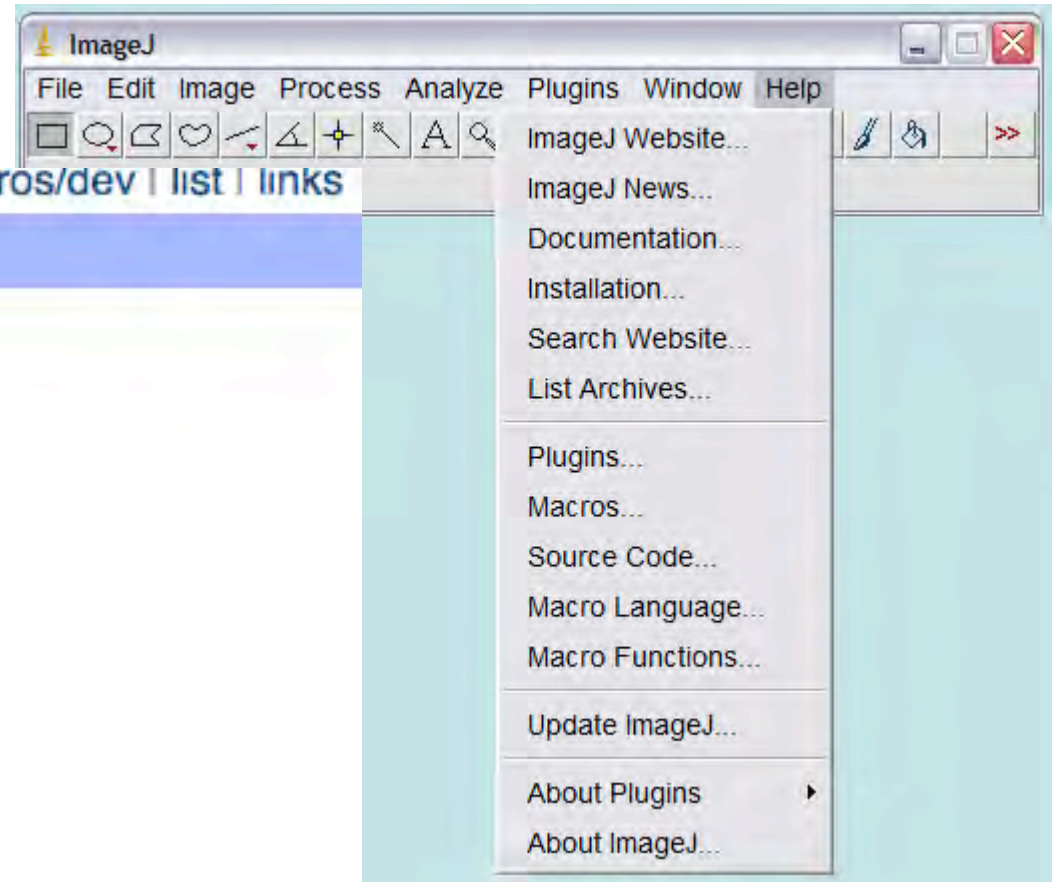


Menu Aide – Help

[home](#) | [news](#) | [docs](#) | [download](#) | [plugins](#) | [macros/dev](#) | [list](#) | [links](#)

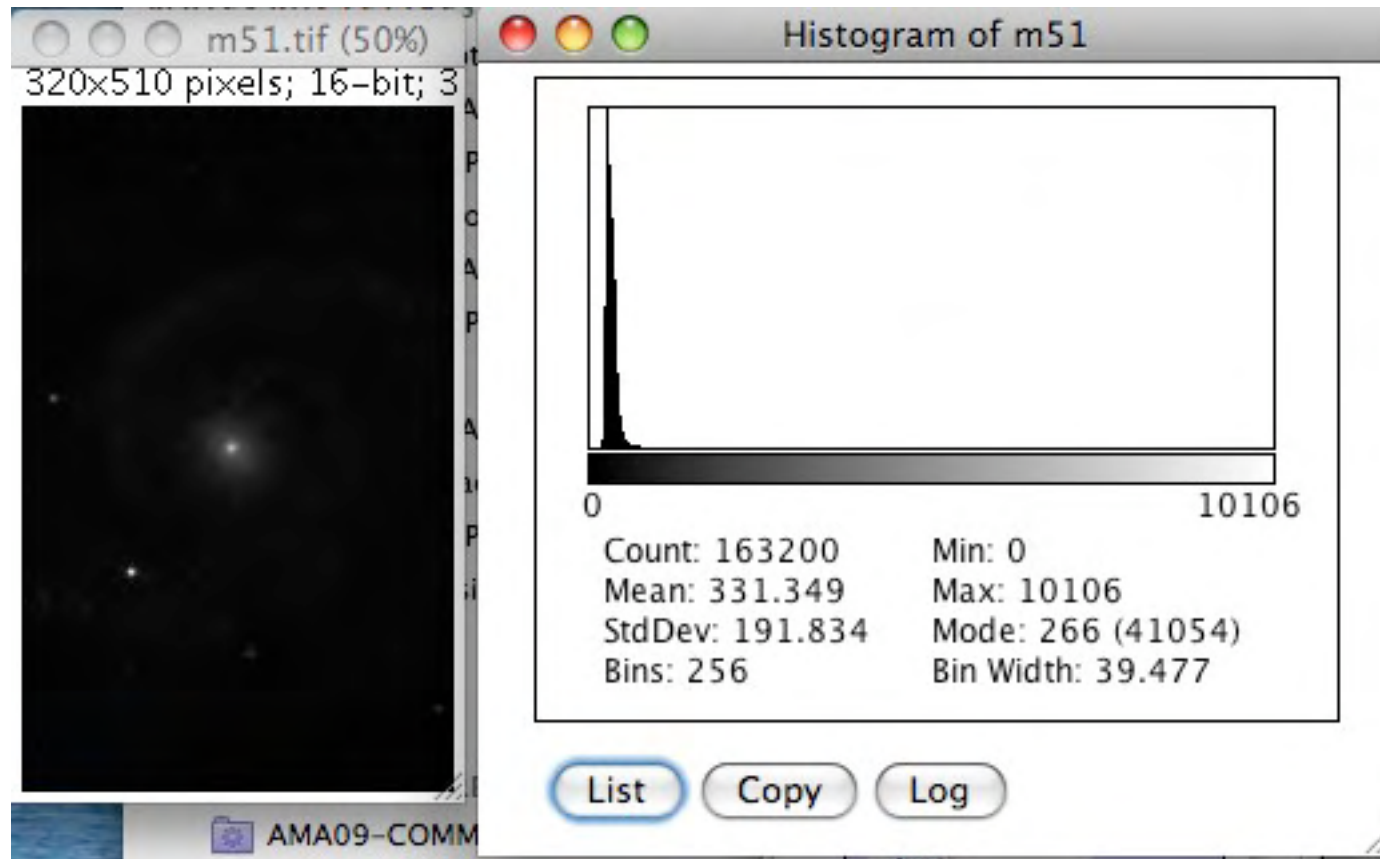
Documentation

- [Introduction](#)
- [Basic Concepts](#)
- [Installation](#)
- [Menu Commands](#) Updated
 - [File](#)
 - [Edit](#)
 - [Image](#)
 - [Process](#)
 - [Analyze](#)
 - [Plugins](#)
 - [Window](#)
 - [Help](#)
- [Tools](#)
- [Keyboard Shortcuts](#)
- [Tutorials and Examples](#) Updated
- [ImageJ for Microscopy Manual](#) Updated
- [ImageJ Documentation Wiki](#)
- [ImageJ on Wikipedia](#)
- [Frequently Asked Questions](#)
- [Macro Language \(download PDF\)](#)
- [Planned Features](#)
- [Complete Release Notes \(300K\)](#)





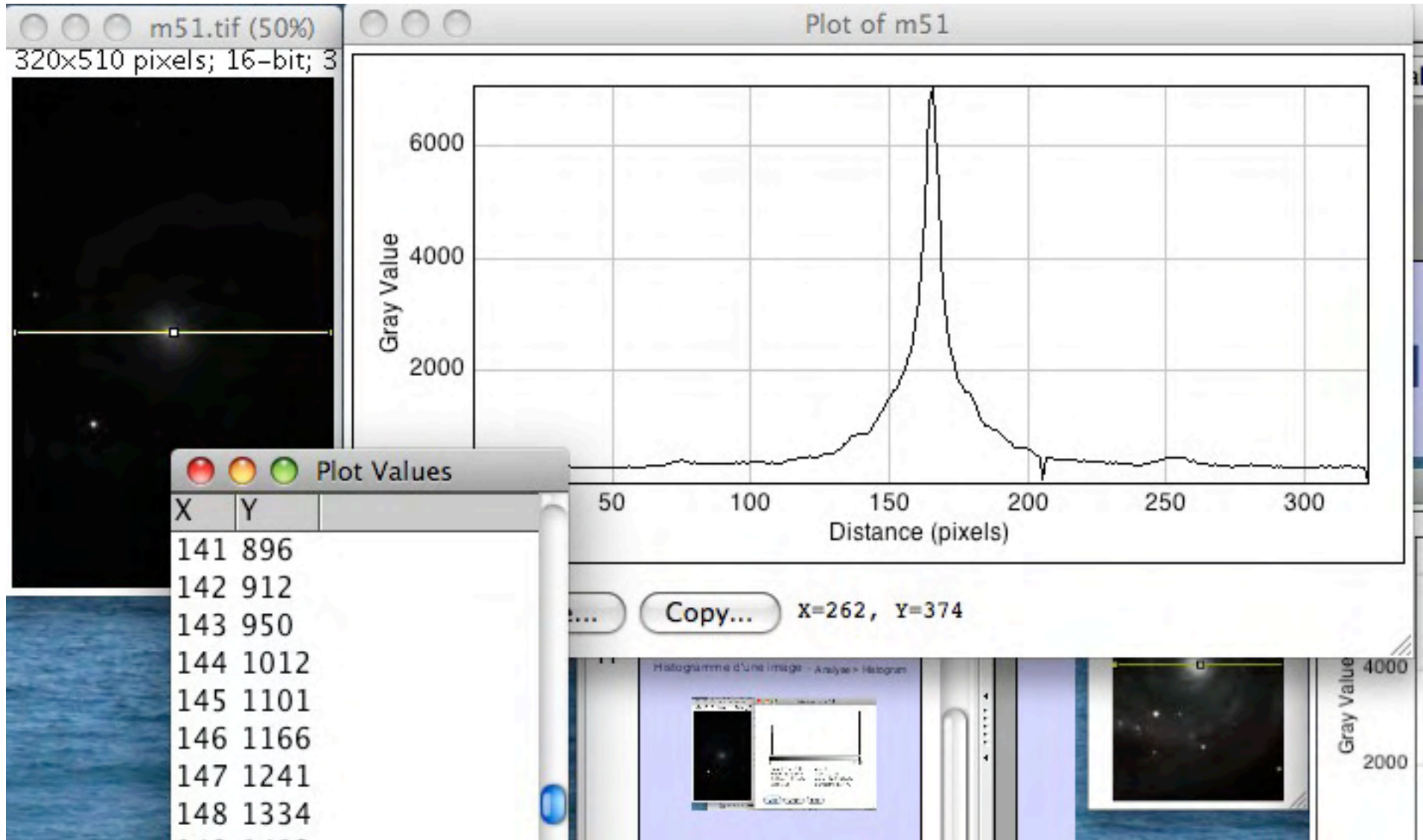
Histogramme d'une image – Analyse > Histogram





Coupe dans l'image

– Analyse > Plot Profile





Dynamique/Ajustement

– Image > Adjust

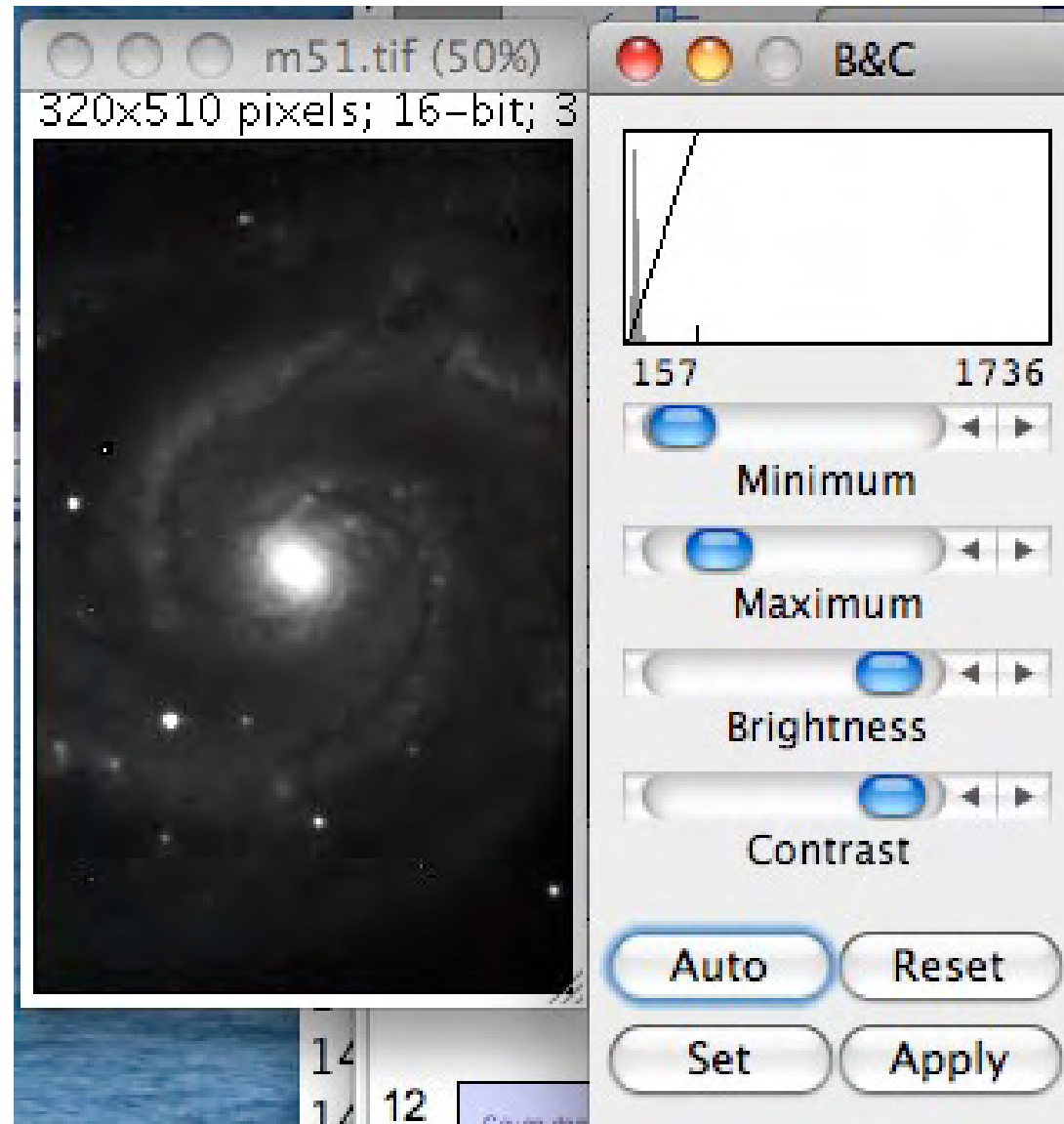
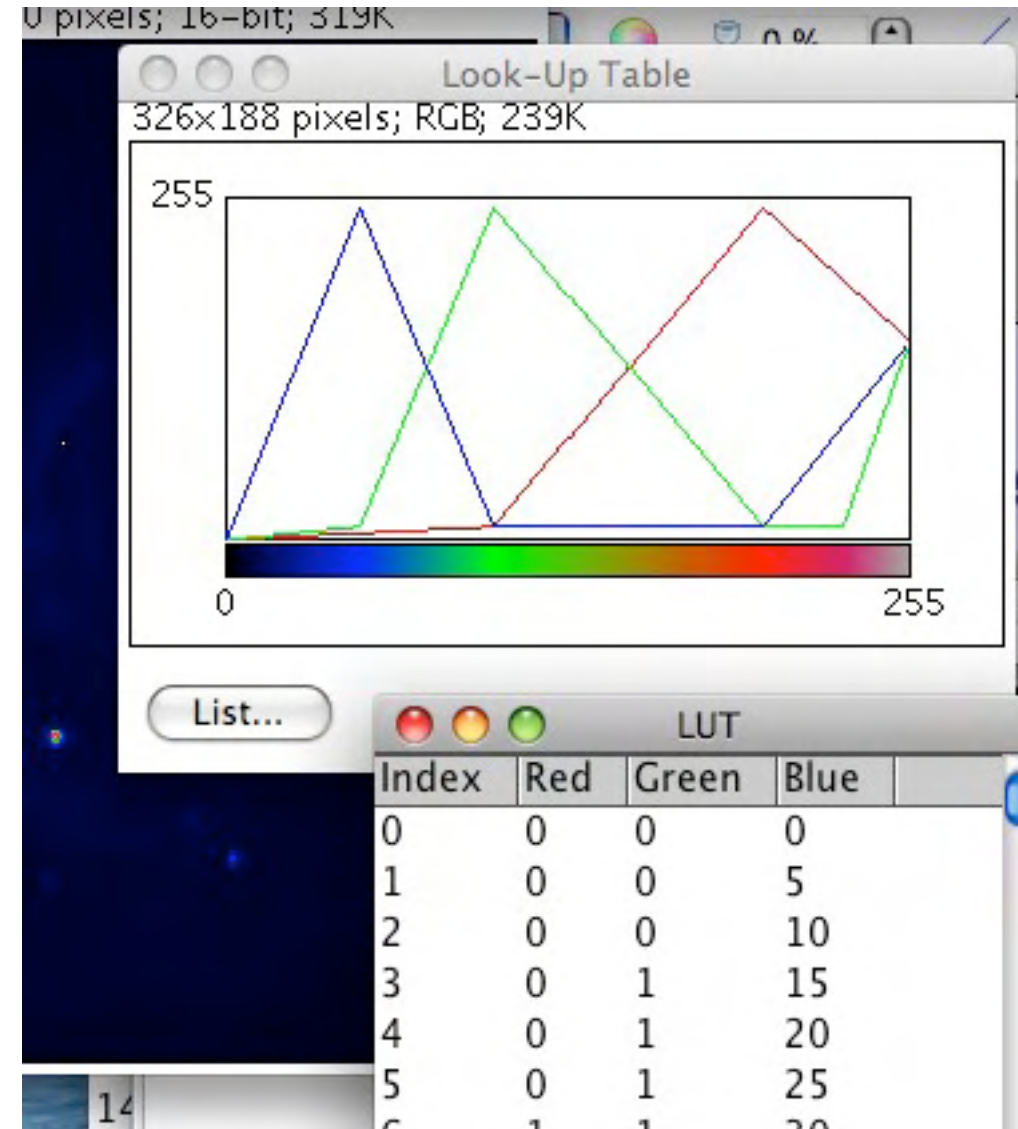
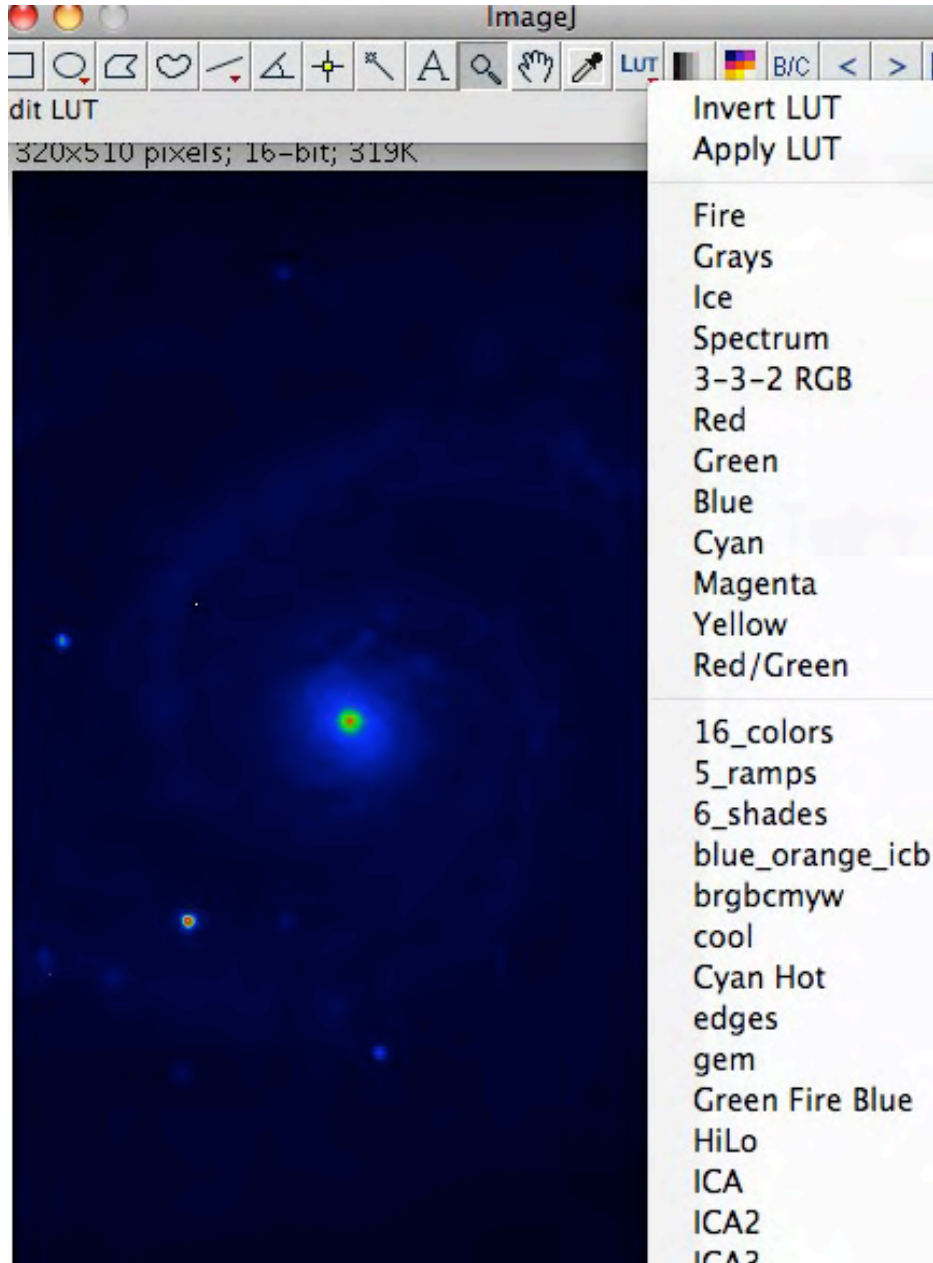




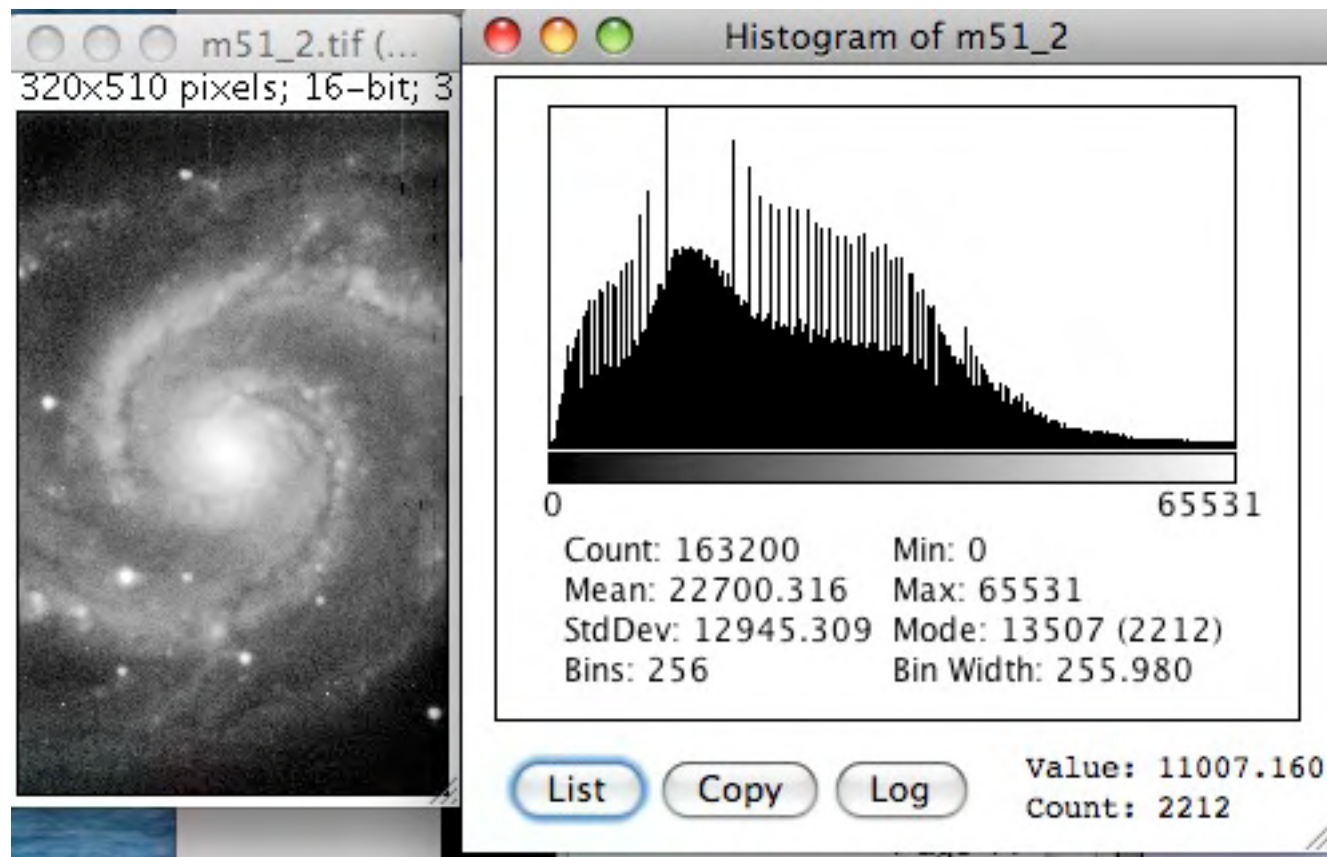
Table de couleur LUT – Image > Table de Couleur

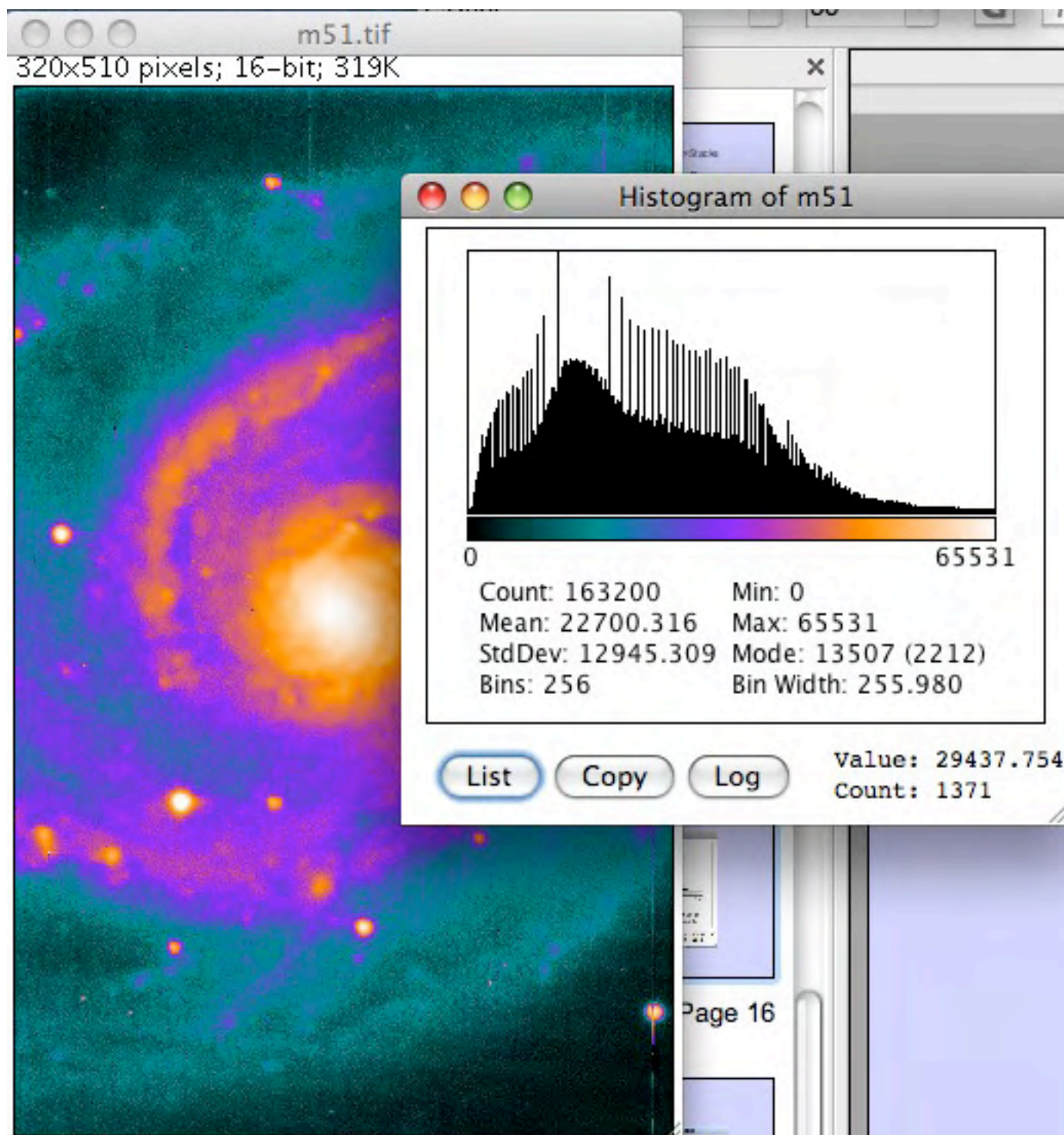




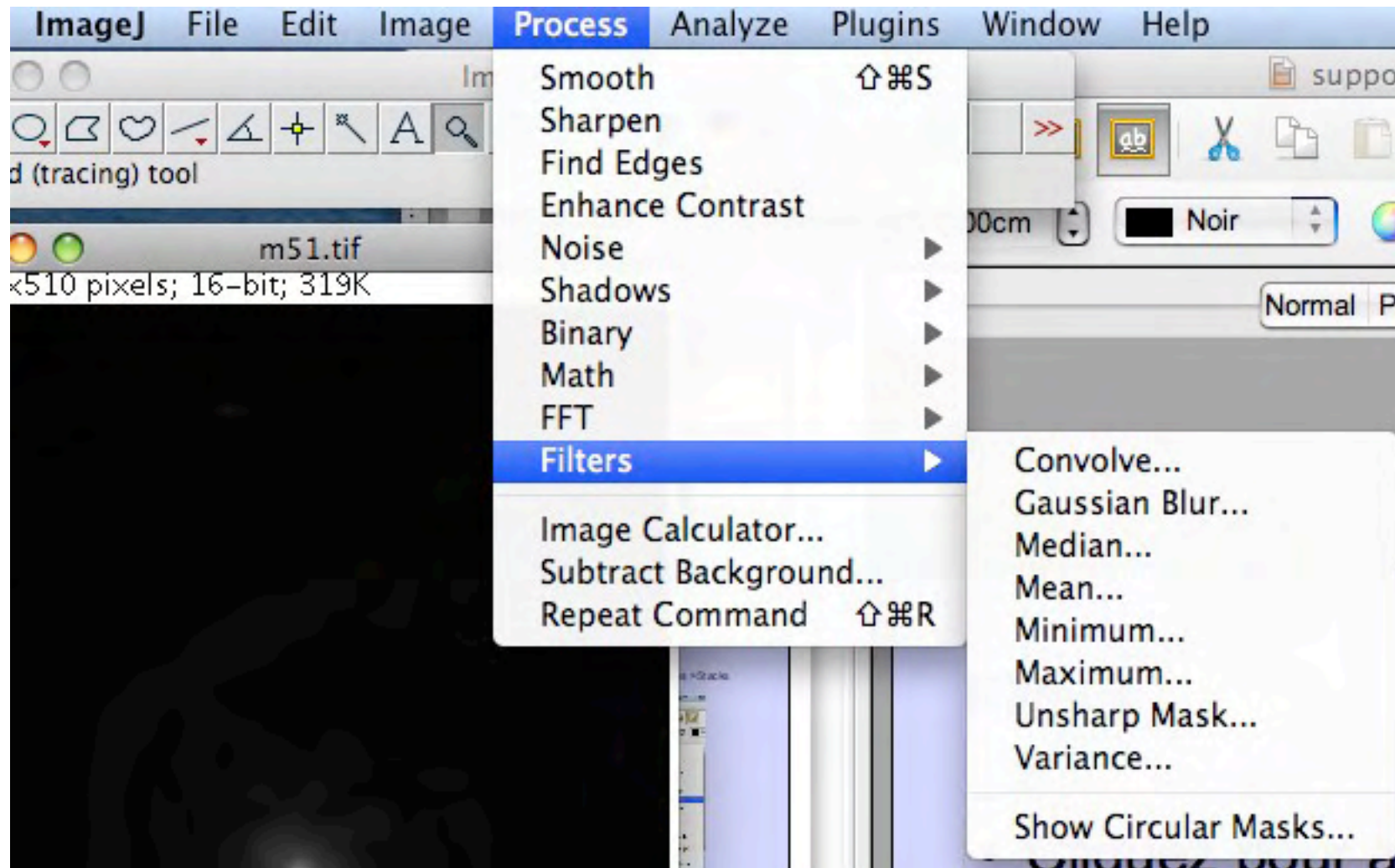
Réhausser

– Process > Enhance Contrast





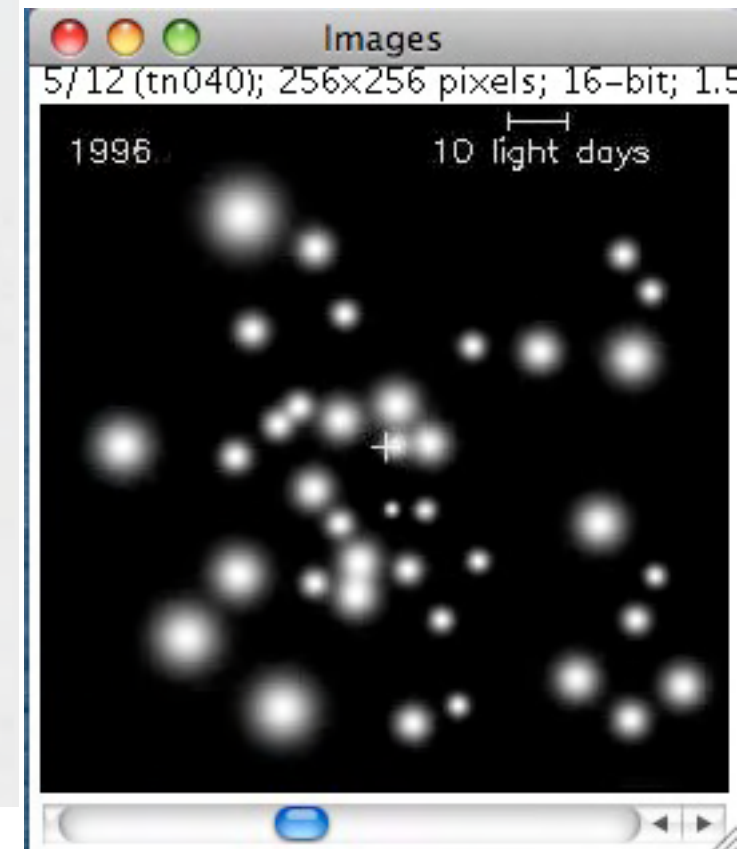
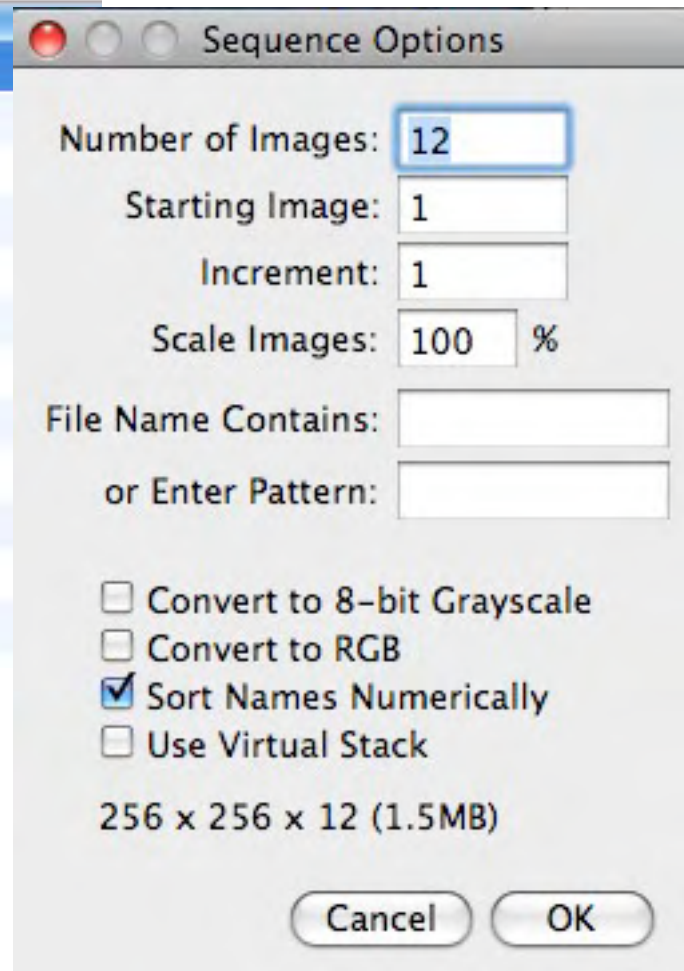
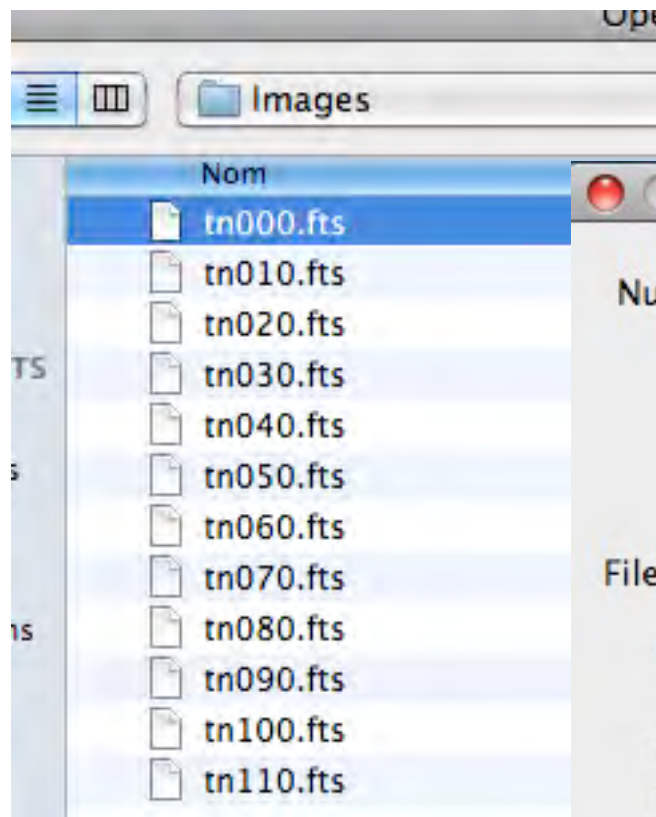
Filtres – Process > Filter





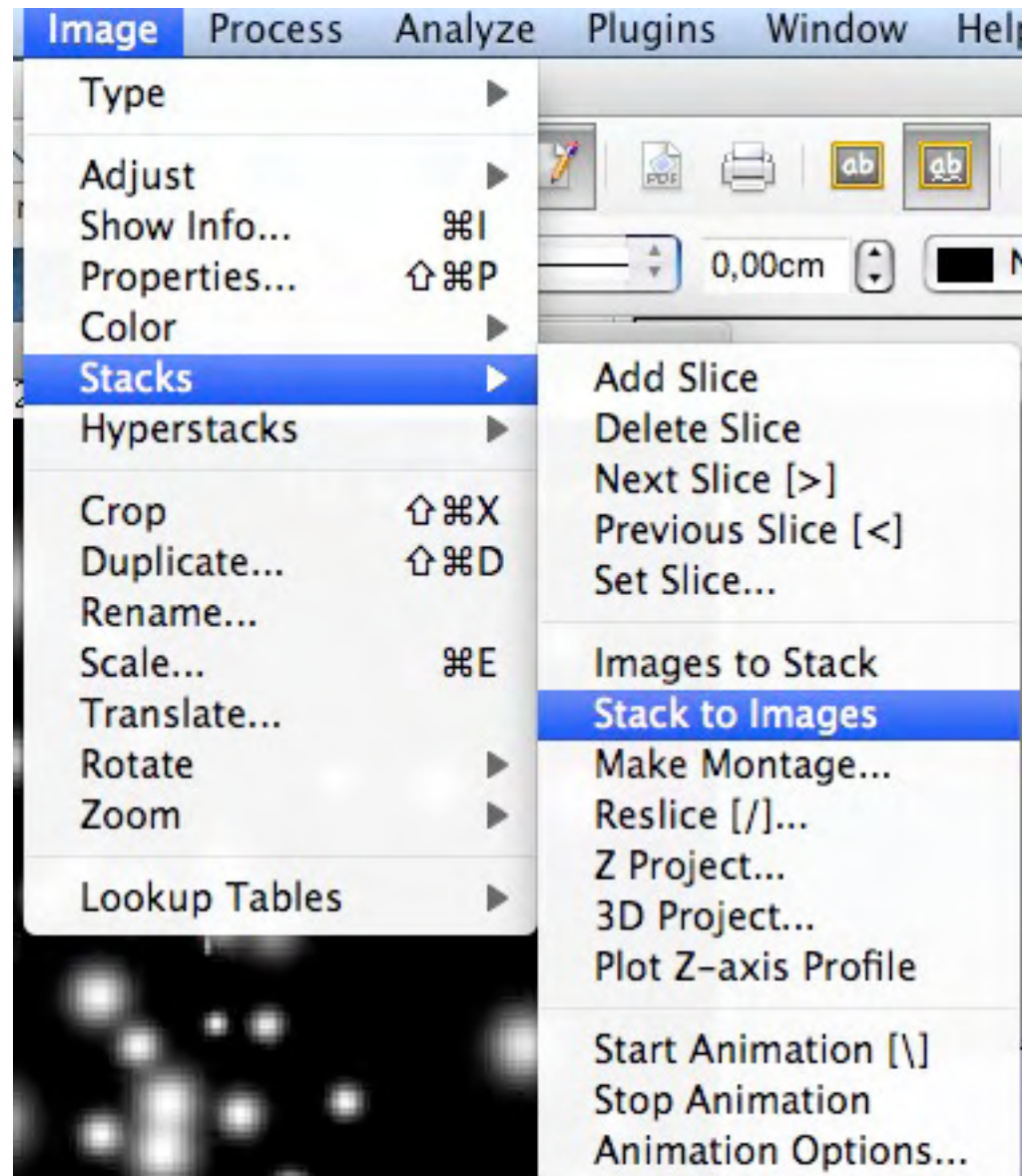
Les Piles ...

– Import > Image Sequence...



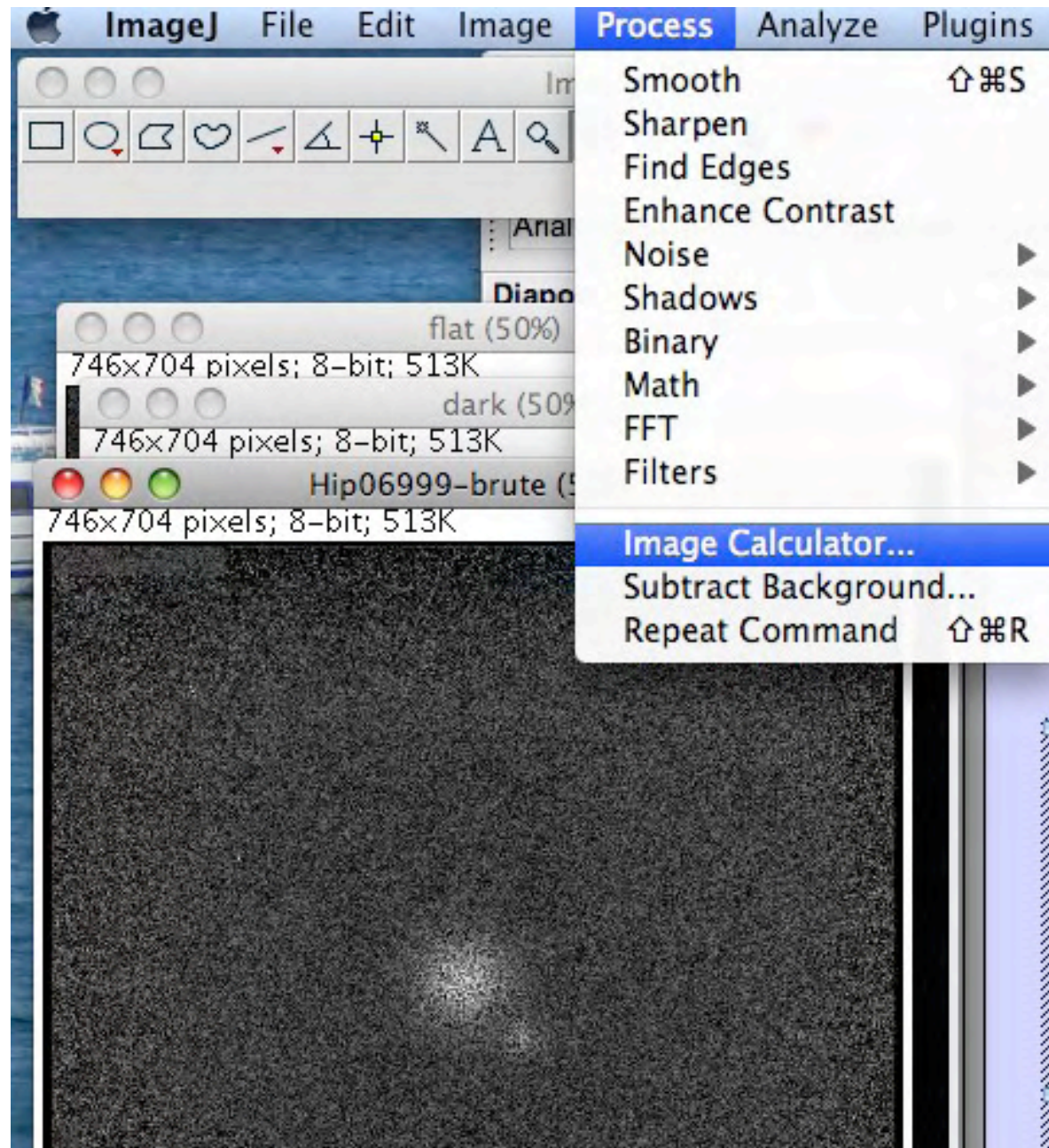


Les Piles dans ImageJ – Images > Stacks

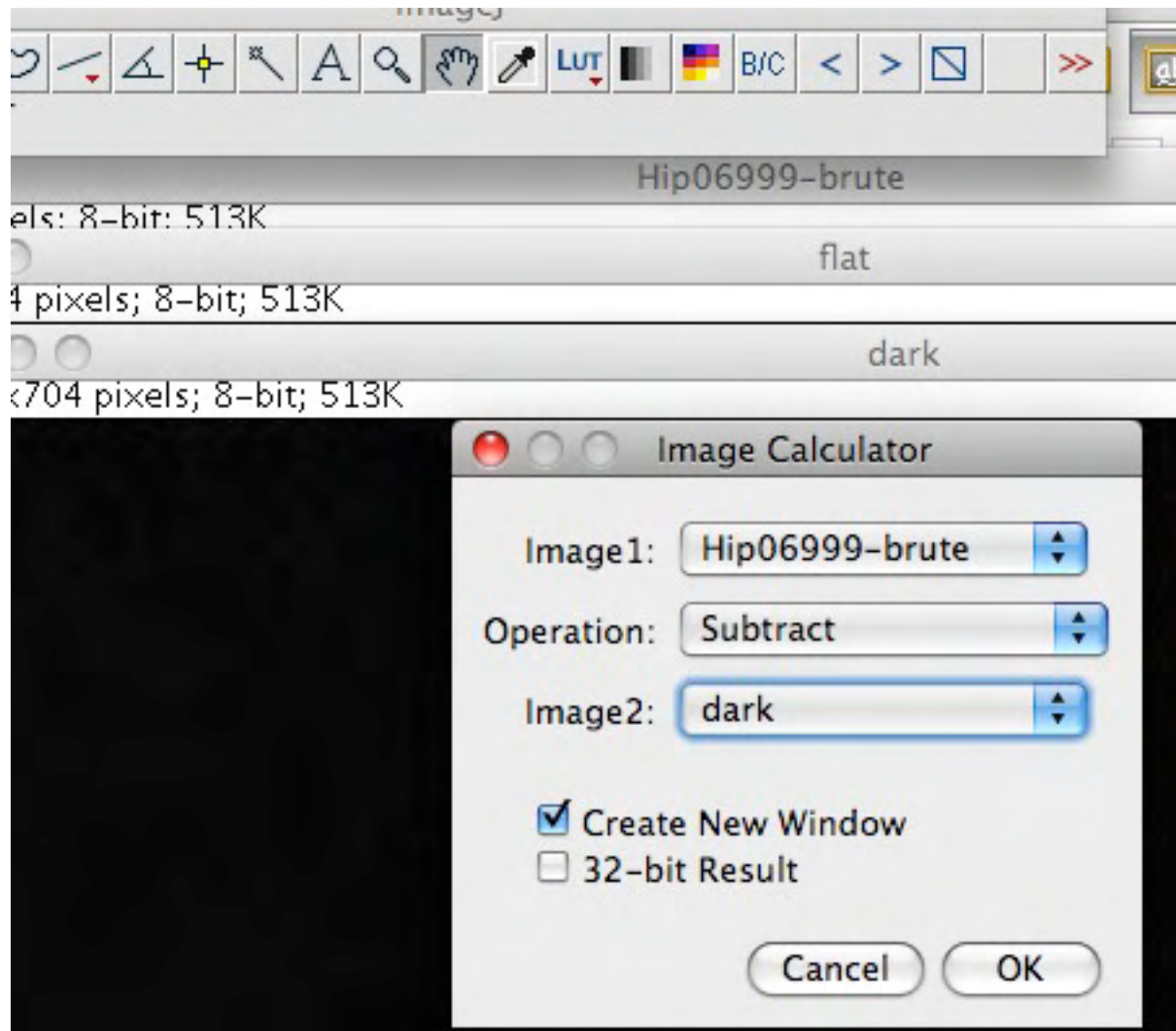




Calcul entre images – Process > Image calculator...



Réduction d'images





Barre d'outils

Outil Ligne

permet de mesurer :

- position
- angle
- distance (length)

