



Institut André Lwoff



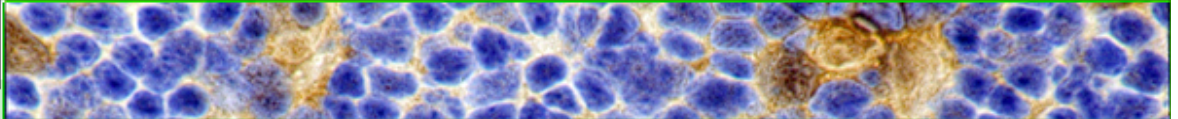
Inserm



UNIVERSITÉ
PARIS-SUD 11

ASSISTANCE
PUBLIQUE

HÔPITAUX
DE PARIS



OPEN SOURCES, FREEWARES et autres

Il existe aujourd'hui un grand nombre d'open sources, de freewares ou de sharewares pour la visualisation, le traitement et l'analyse des images sous la forme. A eux tous ils offrent une très large panoplie d'outils d'imagerie qui peuvent concurrencer des logiciels commerciaux souvent très onéreux. Vous trouverez, ci-dessous, une liste qui, bien que déjà assez complète, est loin d'être exhaustive. Pour chaque système, le lien de téléchargement est actif sur le logo et sur le nom du produit (ouverture de la page web en cliquant sur l'un ou l'autre en maintenant la touche ctrl activée - Merci de me signaler les liens qui ne seraient plus valables) et vous pouvez donc installer ces logiciels sur votre ordinateur s'il est assez puissant pour les supporter. Inutile de les avoir tous. Mieux vaut quelques outils bien maîtrisés. La plupart d'entre eux sont disponibles sur la station de travail de l'UMS à votre disposition au 1er étage du bâtiment Lwoff.

Si vous avez connaissance d'autres suites merci de nous le faire savoir.

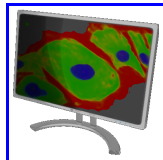
Ne sont pas listés ci-dessous les open-sources travaillant en mode "command line", généralement très peu conviviaux et demandant une grande expertise.



BiImageXD est un open source développé par les biologistes et les informaticiens des universités de Jyväskylä et de Turku en Finlande, du Max Planck Institute CBG de Dresde en Allemagne et de contributeurs nombreux. Il s'agit d'un software assez ancien mais qui est toujours suivi et offre de larges possibilités moyennant un peu d'autoformation.

Environnement Windows 32* ou 64bit, Mac OSX 64bit et Linux.

*fonctionnement en 32bits souvent problématique.



BioView et **Bioview 3D** sont des open source développés par le [Center for Bio-Image Informatics de l'Université de Californie, Sant Barbara \(UCSB\)](#) en complément de la plate-forme Web open source [Bisque \(Bio-Image Semantic Query User Environment\)](#) pour permettre aux biologistes de visualiser leurs images de microscopie électronique, de confocal, etc. Ils offrent également la possibilité d'ouvrir un accès serveur aux images et permettent des affichages sur écrans géants composites de type iwall (8000x4800 pix).

Environnement Windows 32* ou 64bit, Mac OSX 64bit et Linux.

*fonctionnement en 32bits souvent problématique.



CMEIAS-IT est un logiciel développé par une équipe de microbiologistes, d'informaticiens et de mathématiciens de l'Université d'état du Michigan du [MSU Center for Microbial Ecology](#). Il s'agit d'une suite axée sur l'analyse morphométrique d'objets microscopiques pouvant

combiner jusqu'à 34 descripteurs (dimensions, formes, position, intensité du signal) et qui peut ensuite analyser la distribution de ces paramètres sur 16 classes. Cela permet, entre autre, de définir de façon très fine des morphotypes. On trouve une version simplifiée de ces outils dans l'environnement Fiji.



CMEIAS Color Segmentation est une suite d'outils permettant de segmenter des objets/images sur la base de paramètres colorimétriques.

Environnement depuis Windows XP Pro, 32-bit ou 64-bit



CellProfiler est un open source d'abord développé par A.E. Carpenter et T. Jones au Whitehead Institute et au CSAIL du MIT et désormais poursuivi au [Broad Institute Imaging Platform](#). Il est principalement axé sur le phénotypage dans les images de microscopie et les données de high-throughput et offre des algorithmes performants pour identifier des types cellulaires variés. Son mode de travail en "pipeline" permet de créer, relativement facilement, des traitements/analyses complexes.



CellProfiler Analyst est le compagnon de CellProfiler qui permet de visualiser, d'analyser et de classifier les données issues de CellProfiler. Il permet de caractériser très finement les phénotypes.
Environnement Windows ou Mac OSX en 64 bit.



Fiji est une suite open source qu'on ne présente plus. C'est une version axée imagerie biologique de son grand frère ImageJ – *Fiji is just ImageJ*. Indispensable pour toutes les personnes faisant de l'imagerie biologique. Très régulièrement mis à jour. Offre de nombreux plugins avec la possibilité de développer ses propres outils.
Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 32 ou 64bit



Fluorender est un open source développé par le Scientific Computing Institute de l'Université de l'Utah. Destiné à la visualisation des images confocales 3D et multi-canaux (>3). Très régulièrement mis à jour.

Environnement Windows ou Mac OSX en 64 bit.



ICE (Image Composite Editor) est un programme (non testé) de stiching d'images en mode panoramique créé par le Microsoft Research [Computational Photography Group](#).
Environnement Windows 32 ou 64bit.



icy est une suite open source créée par l'[Unité d'Analyse d'Images Biologiques de l'Institut Pasteur](#). Cette suite intègre notamment un accès directe à ImageJ et une version de micromanager. Tout comme Fiji /ImageJ elle est dotée de très nombreux plugins et il est possible d'en développer de nouveaux. Icy est désormais bien reconnu par la communauté scientifique.

Environnement Windows 32 ou 64bit, Mac OSX 64bit et Linux.*

**fonctionnement en 32bits souvent problématique.*

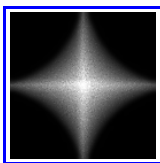


Image Analyzer développé par Michael Vinther de MeeSoft est un viewer qui offre plusieurs fonctions de traitement d'image intéressantes tant dans sa version de base (notamment différents modes de déconvolution), qu'avec les plugins téléchargeables (microscopic imaging combine for High Dynamic Range, fractal interpolation, etc).

Environnement Windows 32 ou 64bit.



ImageJ constitue la plus ancienne suite open source d'imagerie. Bien que Fiji soit plus adapté pour les biologistes, il peut être intéressant de garder un œil sur les plugins imageJ. Pour les plus informaticiens, il est possible

de développer ses propres plugins.

Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 32 ou 64bit.



µManager est un open source destiné à piloter des équipements d'imagerie : microscopes motorisés, caméras, platines motorisées, roues de filtres, shutter, etc. Il est aujourd'hui intégré à ImageJ et à ICY mais il peut être installé indépendamment.

Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 32 ou 64bit.



MicroView est un viewer 2D et 3D, open source pour sa version de base. Développé initialement par GE HealthCare il est maintenant suivi par Parallax Innovations. Il est surtout intéressant pour visualiser et analyser des imageries médicales de type microCT puisqu'il gère les fichiers DICOM. On trouve un bon manuel d'utilisation hébergé par SourceForge.net.

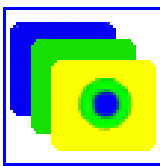
Environnement Windows 32 ou 64bit, Mac OSX 64bit et Linux.*



MorphoGraphX est un open source développé par le groupe de [Richard Smith's](http://richard.smiths.org) au Max Planck Institute for Plant Breeding Research (MIPZ Cologne), pour visualiser, analyser et quantifier des séries 4D de confocal. Il permet d'extraire des formes d'organes ou de cellules, de créer des modèles 3D simplifiés, d'analyser leur croissance, de quantifier le signal de fluorescence, etc. C'est un outil très puissant mais qui requiert une informatique conséquente avec plus de 32Gb de mémoire Ram..

*Environnement Windows et Linux (recommandé) 64bit**

**MorphoGraphX utilise le Cuda toolkit qui nécessite une carte graphique 3D nVidia avec suffisamment de mémoire pour gérer de grosses piles d'images.*



Picolay est un freeware développé par Heribert Cypionka du Institut für Chemie und Biologie Des Meeres (ICBM), de l'Université de Oldenburg. Il est destiné à réaliser une image en profondeur de champs étendue à partir d'un stack d'images (\neq projection MIP ou autre) tant en fluorescence qu'en transmission ou en électronique. Il peut réaliser un réaligement des images, une correction de brightness, homogénéiser le champ, etc. Il peut également réaliser des vues en 3D relativement originales et éventuellement animées. C'est donc un logiciel à tester.

Environnement Windows



Smilla enlarge est un petit freeware développé par M. Lusteck qui offre un algorithme d'agrandissement des images (avec une pixelisation limitée) qui donne de bons résultats. Il peut être intéressant de l'utiliser en amont de certains traitements d'image.

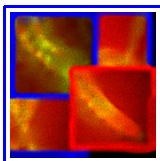
Environnement Windows et Linux, 32 ou 64bit.*

** Il semble préférable de le faire fonctionner en mode compatibilité XP*



Vaa3D "3D Visualization-Assisted Analysis" est un open source développé simultanément par le [HHMI](http://hhmi.org) - Janelia Research Campus et le Allen Institute for Brain Science. C'est un système de visualisation et d'analyse 3D/4D/5D axé sur la neuro-imagerie qui offre plusieurs fonctions originales qui peuvent être utilisées dans bien d'autres domaines. C'est aussi un outil performant pour gérer de très gros fichiers.

Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 64bit.



XuvStitch ou **XuvTools** est un open source développé conjointement par l'institut for Computer Science et le Center for Biological Systems Analysis à l'Université de Freiburg, et le Friedrich Miesler Institute for Biomedical Research à l'Université de Bâle. C'est un système automatique dédié au stitching 3D de multiples stacks d'images biologiques et plus particulièrement de microscopie confocale. Il permet également de réaliser une recombinaison HDR (High Dynamic Range) de ces séries. (non testé).

Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 32 ou 64bit.

Suites open source d'imagerie générale

*A côté des open sources dédiés à l'imagerie scientifique il faut signaler quelques autres **suites plus généralement dédiées au traitement de l'image en général.***

Attention ! Tous doivent être utilisés avec la même prudence et la même rigueur que Photoshop.



Gimp (GNU Image Manipulation Program) est l'une des suites les plus complètes. Son utilisation reste un petit peu complexe avec plusieurs fenêtres ouvertes simultanément mais il offre de nombreux outils et on trouve des aides sur de nombreux forums.

Environnement Windows, Mac OSX et Linux, 32 ou 64bit.



Image Processing Lab est un petit viewer développé dans le cadre du [Aforge.net Framework](http://Aforge.net), simple d'emploi et offrant quelques options de filtrages intéressantes.
Environnement Windows 32 ou 64bit.



IrfanView est un freeware pour les académiques développé en Autriche par I. Skiljan qui offre de nombreux outils de traitement d'image et notamment une fonction permettant de diviser une grosse image en plusieurs sous images pour un envoi par mail par exemple.
Environnement Windows 32 ou 64bit.



PaintShop Pro 4.12 de Jasc (Corel Draw). Cette version ancienne (1997) est disponible en mode shareware. Ce petit soft est très simple d'emploi mais permet toutefois de faire de nombreux traitements de base sans se prendre la tête y compris des captures d'écran ou de régions d'intérêt.
Environnement Windows 32 ou 64bit en mode compatibilité.

Logiciels commerciaux en version lite



Las AF lite est la version libre du logiciel du confocal du site. Malheureusement cette version est vraiment très légère et en matière de traitement on ne peut pas faire grand chose avec. C'est simplement un viewer des images .lif.
Environnement Windows 32 ou 64bit.



LSM Image Browser est la version ancienne du logiciel d'imagerie confocale de Zeiss. On peut encore la télécharger sur quelques sites dont celui mis en lien. Très simple d'emploi, elle offre néanmoins quelques outils intéressants et notamment un viewer 3D des fichiers .ism mais aussi de séries .tif ou de fichiers .avi (en importation). Les projections sont de type MIP mais avec la possibilité de jouer sur la transparence et surtout la possibilité d'enregistrer très aisément des animations (orthogonales - attention les fichiers générés peuvent être de grande taille et il est conseillé de les compresser).
Environnement Windows 32 ou 64bit.



NIS-Elements-Viewer est le viewer pour les fichiers Nikon. Il n'offre que très peu d'intérêt.
Environnement Windows 32 ou 64bit.



Zen Lite est la version la plus récente des viewers de Zeiss (c'est aussi celle qui demande le plus d'espace disque!). Il peut travailler avec les fichiers .ism et .zvi de Zeiss mais aussi importer des séries .tif ou des fichiers .avi. On y retrouve les mêmes fonctionnalités que dans LSM Image Browser avec quelques utilitaires supplémentaires mais, à la différence du premier, il est beaucoup moins simple d'utilisation.

Environnement Windows 32 ou 64 bit.

Vous trouverez une liste très exhaustive de l'offre en logiciels pour la biologie, commerciaux ou open sources, notamment pour le traitement et l'analyse d'images, sur le site www.mybiosoftware.com. Attention beaucoup travaillent en mode command line souvent dans un environnement MatLab.