

# Concevoir rapidement une figure digne d'une publication avec ScientiFig

Benoît Aigouy

06-07/11/14

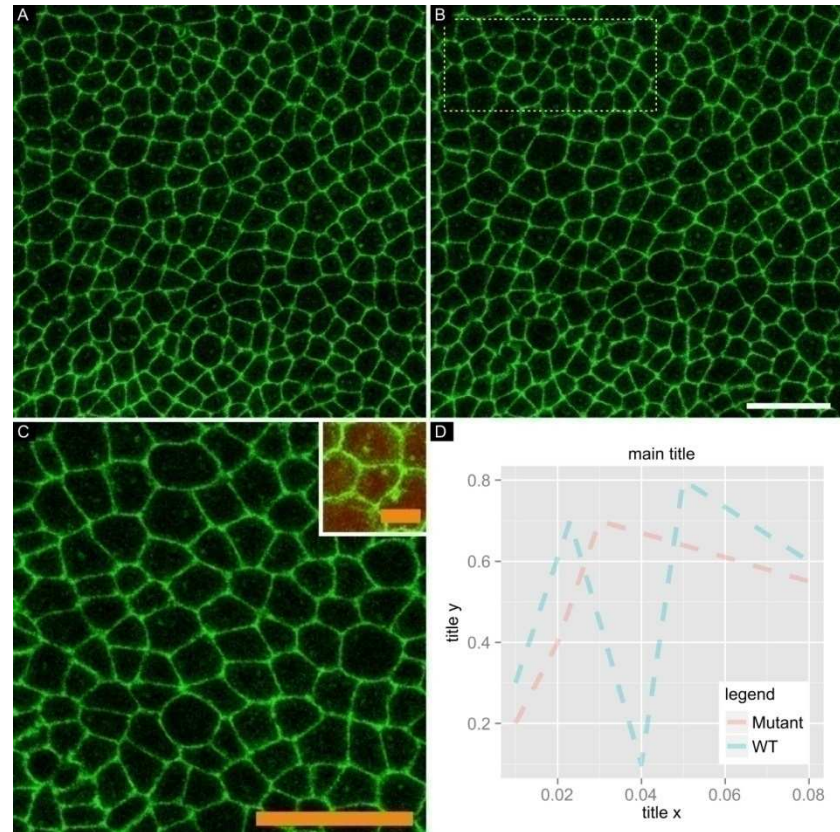
# Les figures

## Figures Artistiques



(public domain from  
<http://pixabay.com/>)

## Figures Scientifiques



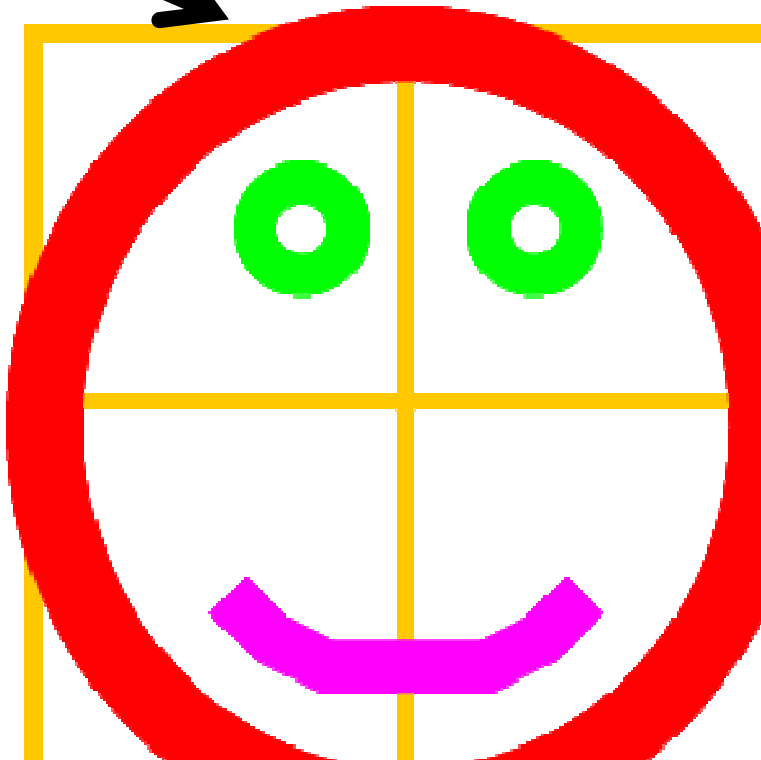
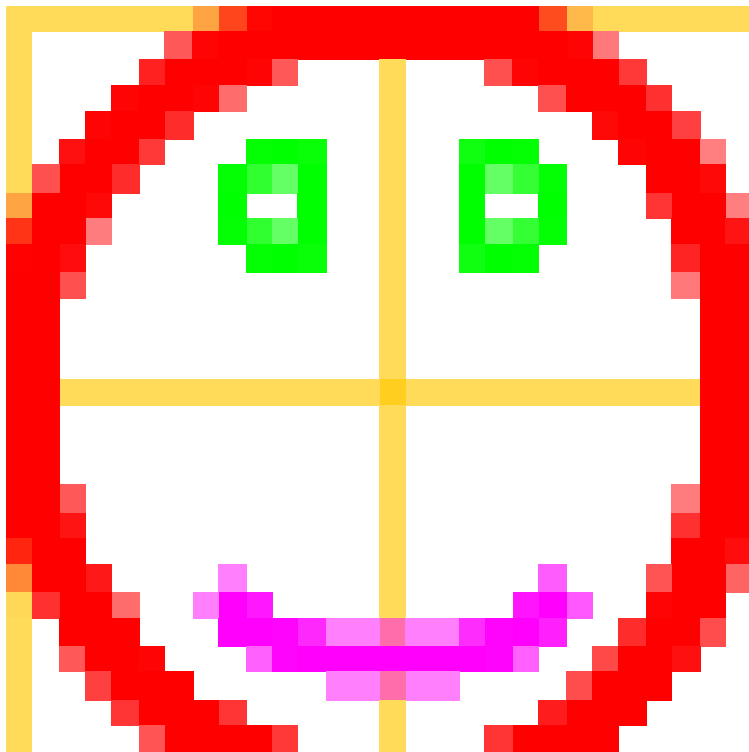
# Les types d'images

**Bitmap/raster (pixels)**

**Vectoriels (objets)**

X 10

X 10

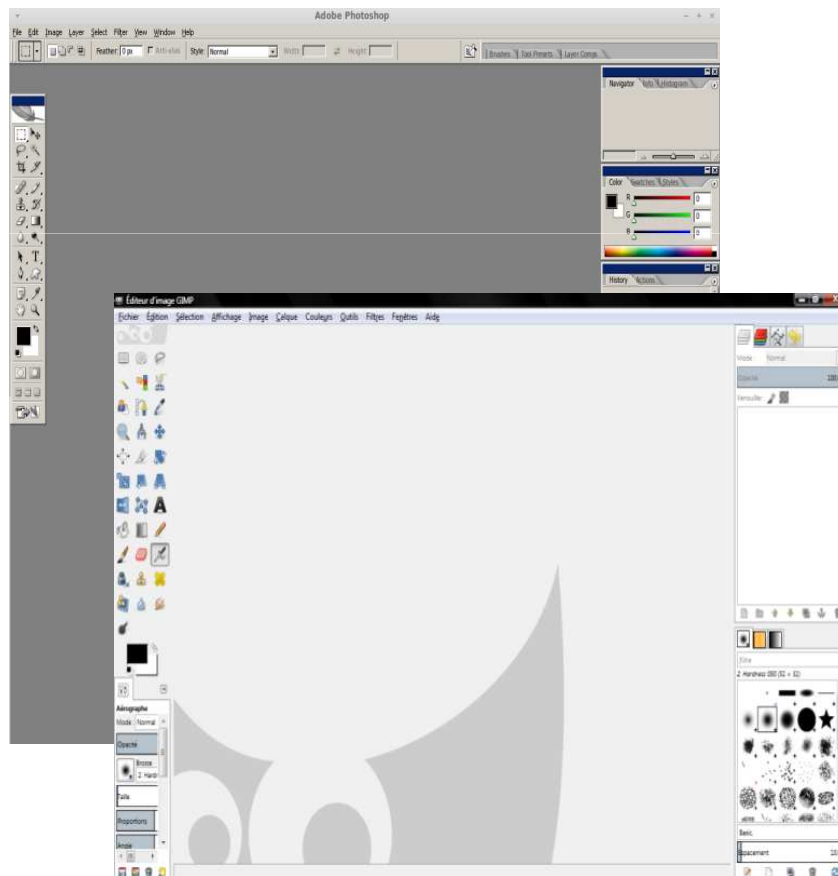


## E x e r c i c e 0

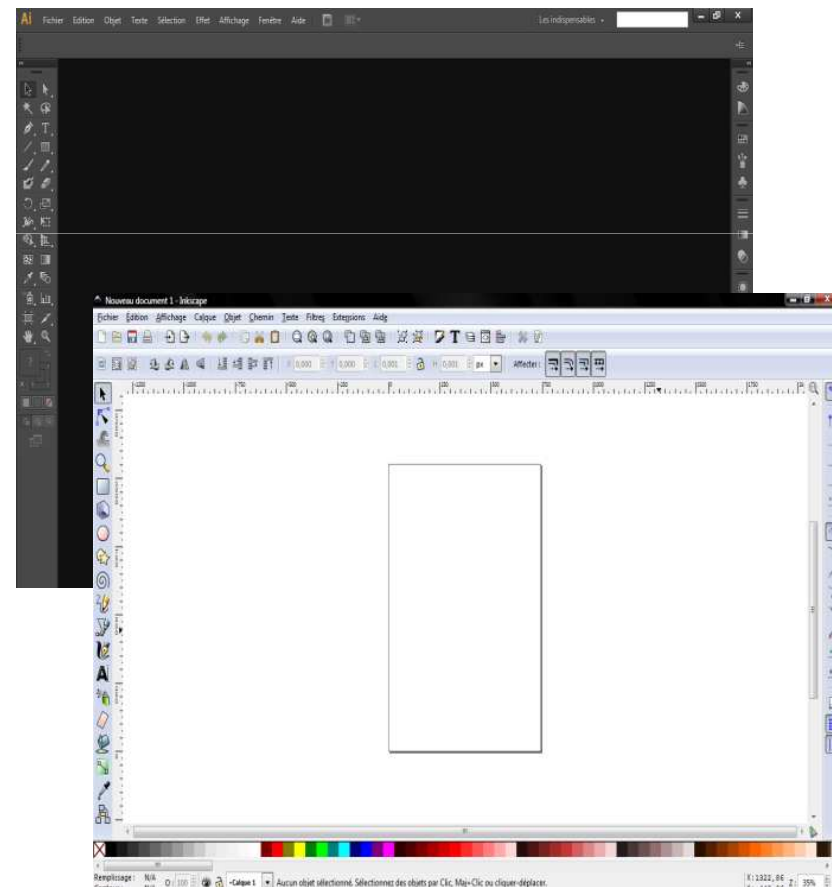
- Ouvrez le dossier « Exercice\_00 »
- Cas d'une image raster:
  - Glissez-déposez le fichier « raster.ppm » sur FIJI
  - Appuyez sur la flèche du haut pour zoomer
  - Faites un clic droit sur le fichier « raster.ppm », cliquez sur « Ouvrir avec... » et sélectionnez le bloc-note
  - Changez la valeur du premier pixel, sauvez et rouvrez l'image dans FIJI
- Cas d'une image vectorielle:
  - Ouvrez le fichier « vectoriel.svg » dans Inkscape ou dans un navigateur internet
  - Ouvrez ce même fichier avec le bloc-note
  - Doublez la taille de la ligne et rouvrez le fichier

# Les logiciels de création de figures

**Raster (Photoshop, Gimp, Paint, ...) 74%**



**Vectoriels (Illustrator, Inkscape, Powerpoint, ...) 26%**



# Ces outils sont-ils adaptés ?



## Ce qu'ils font

- Colorer (pinceaux, crayons, sprays, gradients, ...)
- Déformer, transformer des images
- Dupliquer des régions (Tampon de duplication...)
- Modifier le contraste
- ...

## Ce qu'ils ne font pas

- Agencer et maintenir l'organisation des figures
- Maintenir les polices lorsque des changements de tailles d'image
- Gérer les barres d'échelle
- Adapter les figures aux contraintes des journaux scientifiques
- ...

**Ces outils ont été créés pour réaliser des productions artistiques**

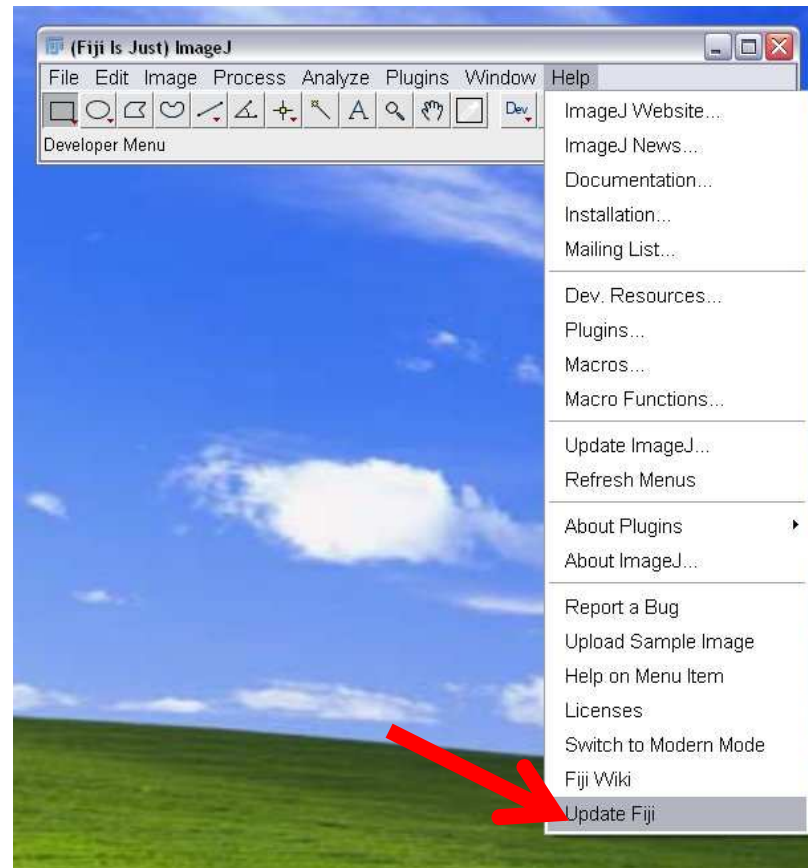
Barres d'outils

# Le logiciel ScientiFig

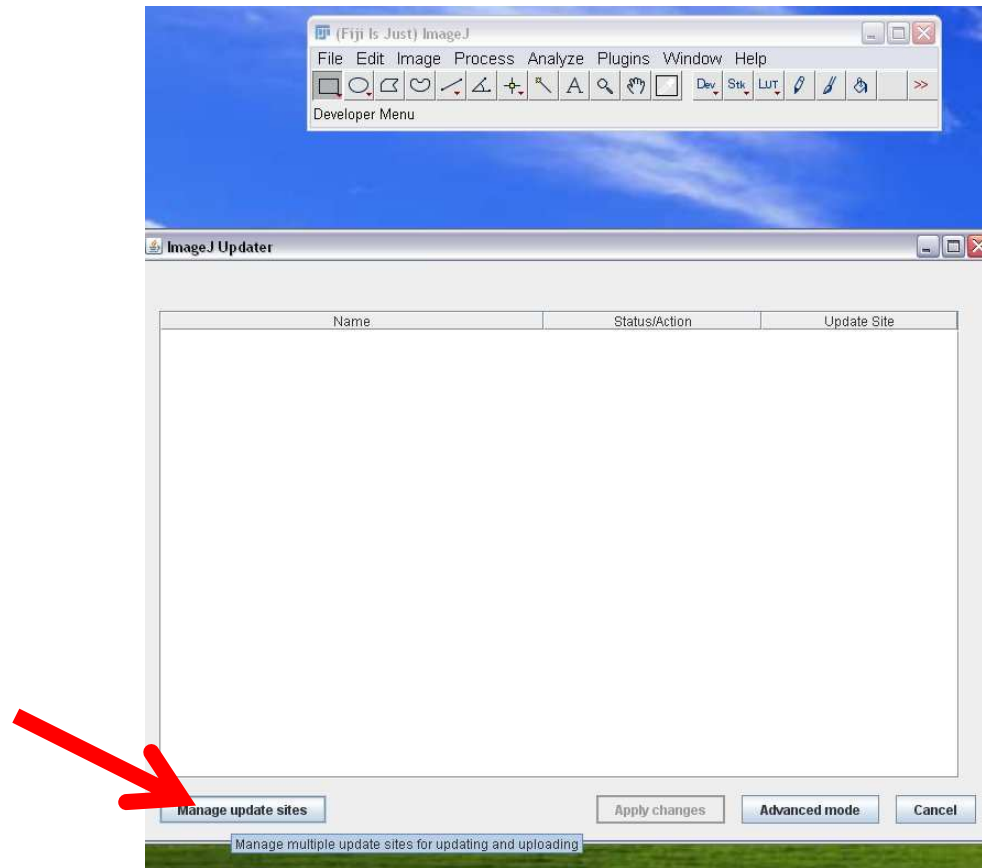
# Installation

- Logiciel autonome
- Plugin pour ImageJ
- Plugin pour FIJI (mise à jour automatique)

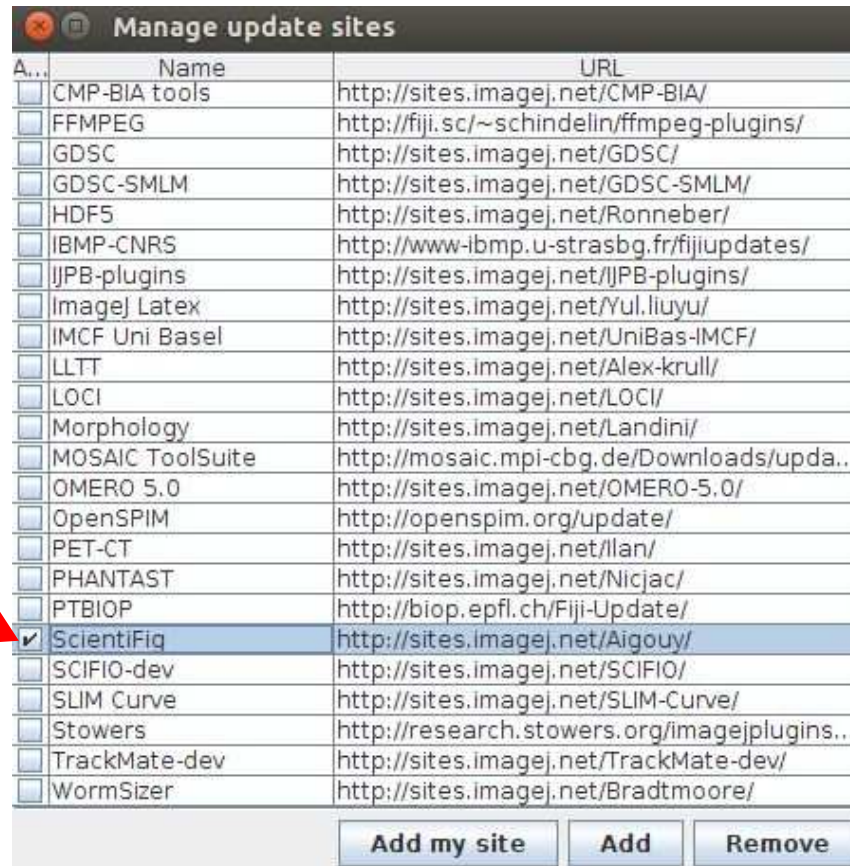
# Installation



# Installation



# Installation

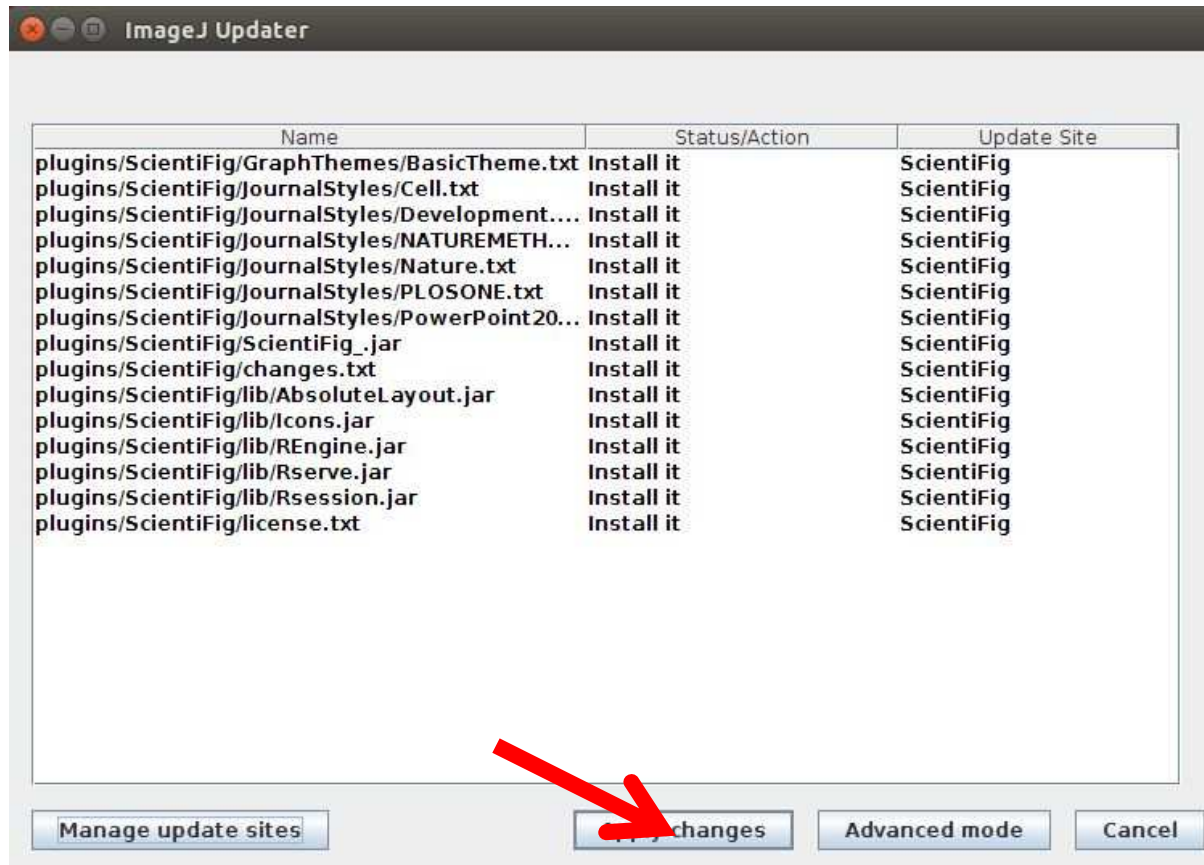


The screenshot shows a window titled "Manage update sites" with a table of update sites. The table has three columns: "Name", "URL", and a checkbox. The "ScientiFig" entry is selected and has a checkmark in its checkbox. A red arrow points to the checkbox of the "ScientiFig" entry.

A...	Name	URL
<input type="checkbox"/>	CMP-BIA tools	http://sites.imagej.net/CMP-BIA/
<input type="checkbox"/>	FFMPEG	http://fiji.sc/~schindelin/ffmpeg-plugins/
<input type="checkbox"/>	GDSC	http://sites.imagej.net/GDSC/
<input type="checkbox"/>	GDSC-SMLM	http://sites.imagej.net/GDSC-SMLM/
<input type="checkbox"/>	HDFS	http://sites.imagej.net/Ronneber/
<input type="checkbox"/>	IBMP-CNRS	http://www-ibmp.u-strasbg.fr/fijiupdates/
<input type="checkbox"/>	IJPB-plugins	http://sites.imagej.net/IJPB-plugins/
<input type="checkbox"/>	ImageJ Latex	http://sites.imagej.net/Yul.liuyu/
<input type="checkbox"/>	IMCF Uni Basel	http://sites.imagej.net/UniBas-IMCF/
<input type="checkbox"/>	LLTT	http://sites.imagej.net/Alex-krull/
<input type="checkbox"/>	LOCI	http://sites.imagej.net/LOCI/
<input type="checkbox"/>	Morphology	http://sites.imagej.net/Landini/
<input type="checkbox"/>	MOSAIC ToolSuite	http://mosaic.mpi-cbg.de/Downloads/upda...
<input type="checkbox"/>	OMERO 5.0	http://sites.imagej.net/OMERO-5.0/
<input type="checkbox"/>	OpenSPIM	http://openspim.org/update/
<input type="checkbox"/>	PET-CT	http://sites.imagej.net/llan/
<input type="checkbox"/>	PHANTAST	http://sites.imagej.net/Nicjac/
<input type="checkbox"/>	PTBIOP	http://biop.epfl.ch/Fiji-Update/
<input checked="" type="checkbox"/>	ScientiFig	http://sites.imagej.net/Aigouy/
<input type="checkbox"/>	SCIFIO-dev	http://sites.imagej.net/SCIFIO/
<input type="checkbox"/>	SLIM Curve	http://sites.imagej.net/SLIM-Curve/
<input type="checkbox"/>	Stowers	http://research.stowers.org/imagejplugins...
<input type="checkbox"/>	TrackMate-dev	http://sites.imagej.net/TrackMate-dev/
<input type="checkbox"/>	WormSizer	http://sites.imagej.net/Bradtmoore/

Buttons: Add my site, Add, Remove

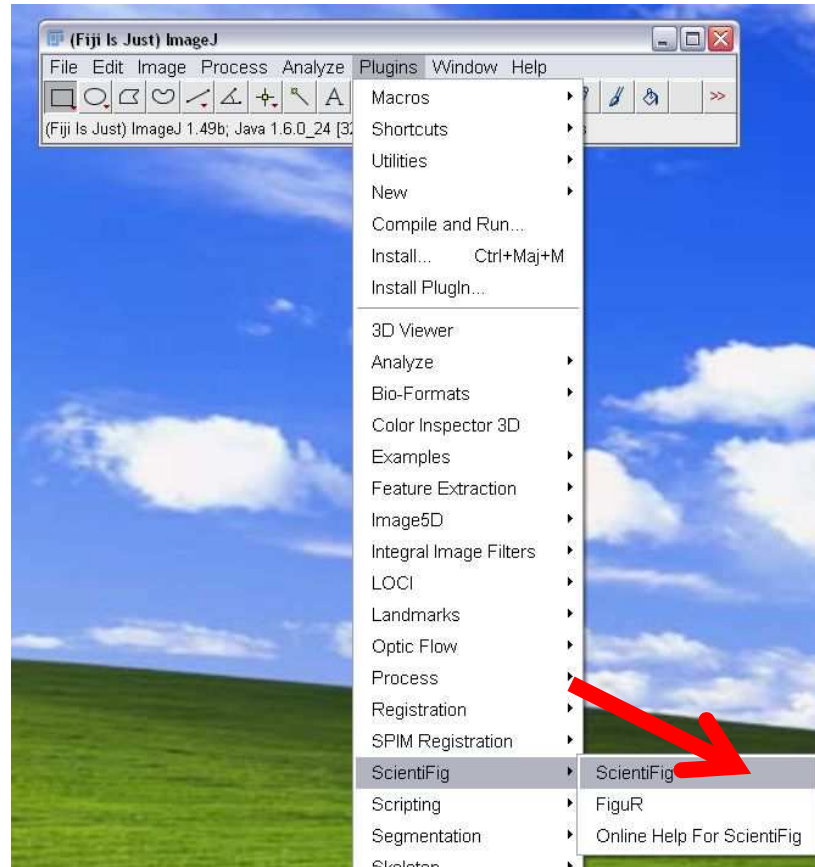
# Installation



Installation

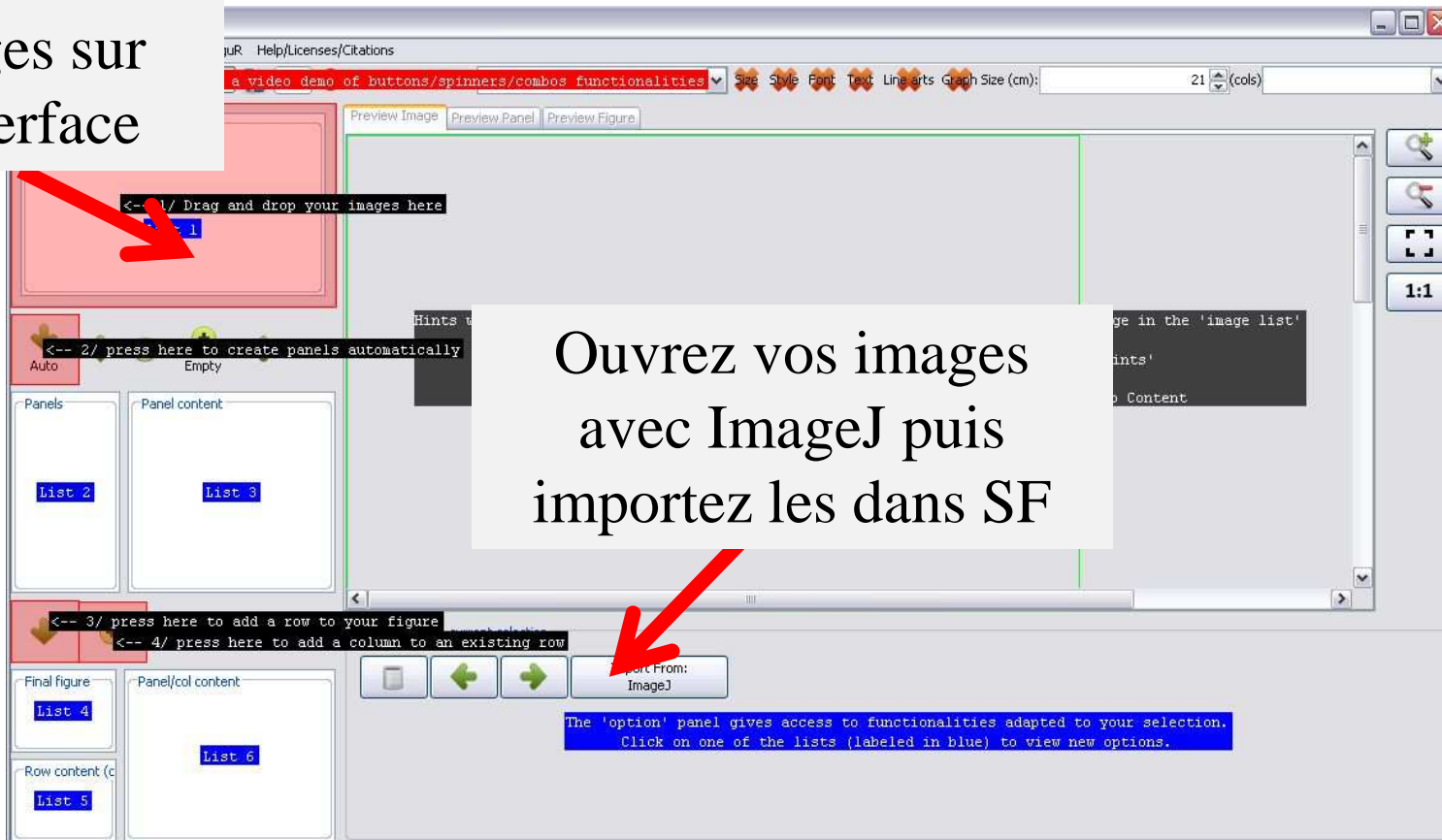
Redémarrez FIJI

# Installation



# Charger/importer des images dans ScientiFig

Glissez-déposez vos images sur l'interface



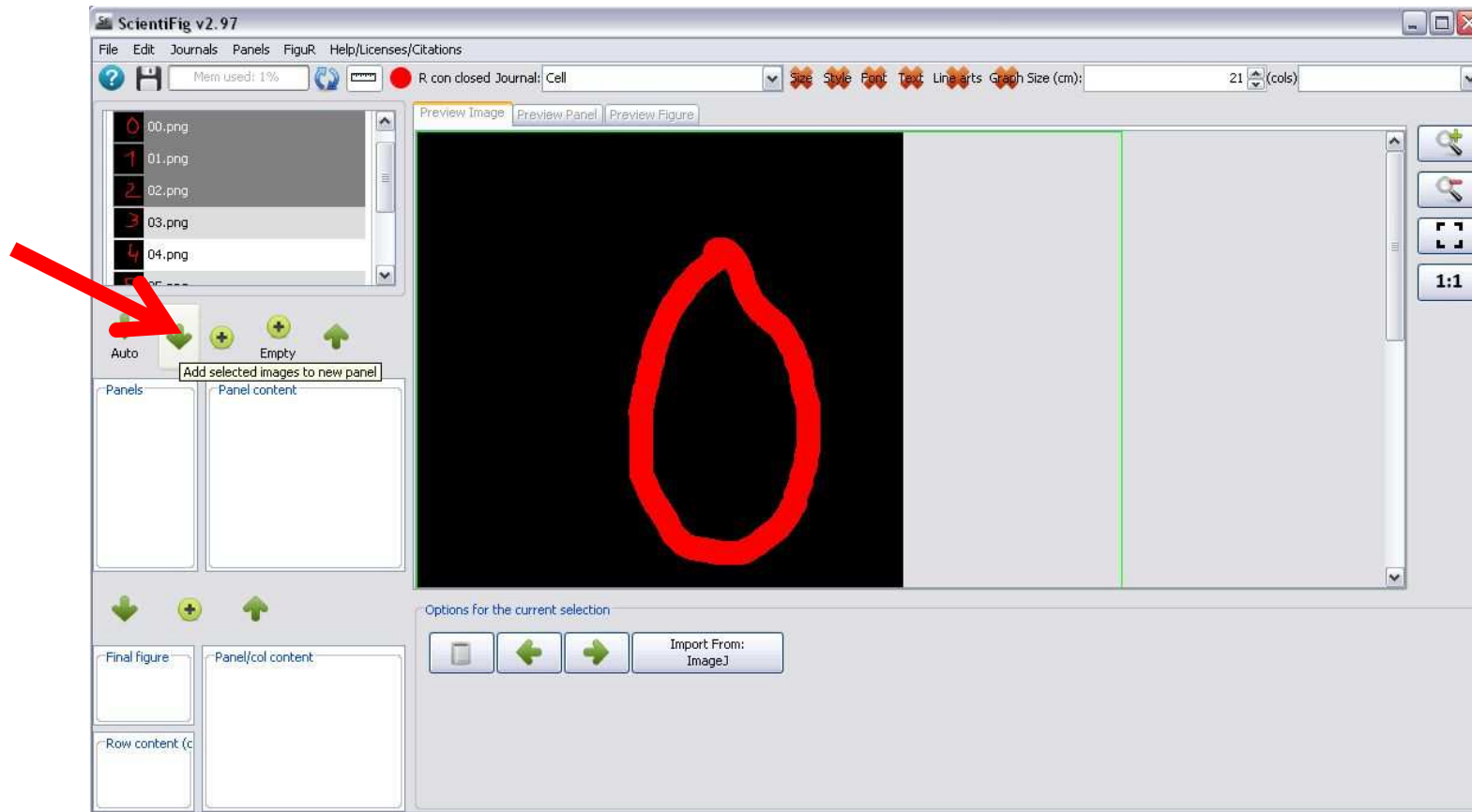
Ouvrez vos images avec ImageJ puis importez les dans SF

The 'option' panel gives access to functionalities adapted to your selection. Click on one of the lists (labeled in blue) to view new options.

# Exercice 1

- Ouvrez le dossier « Exercice\_01 »
- Glissez déposez les images intitulées DND\_XX.png sur l'interface de ScientiFig
- Ouvrez IJ\_import.tif dans ImageJ
- Choisissez une image au milieu du stack en Z et importez la dans SF

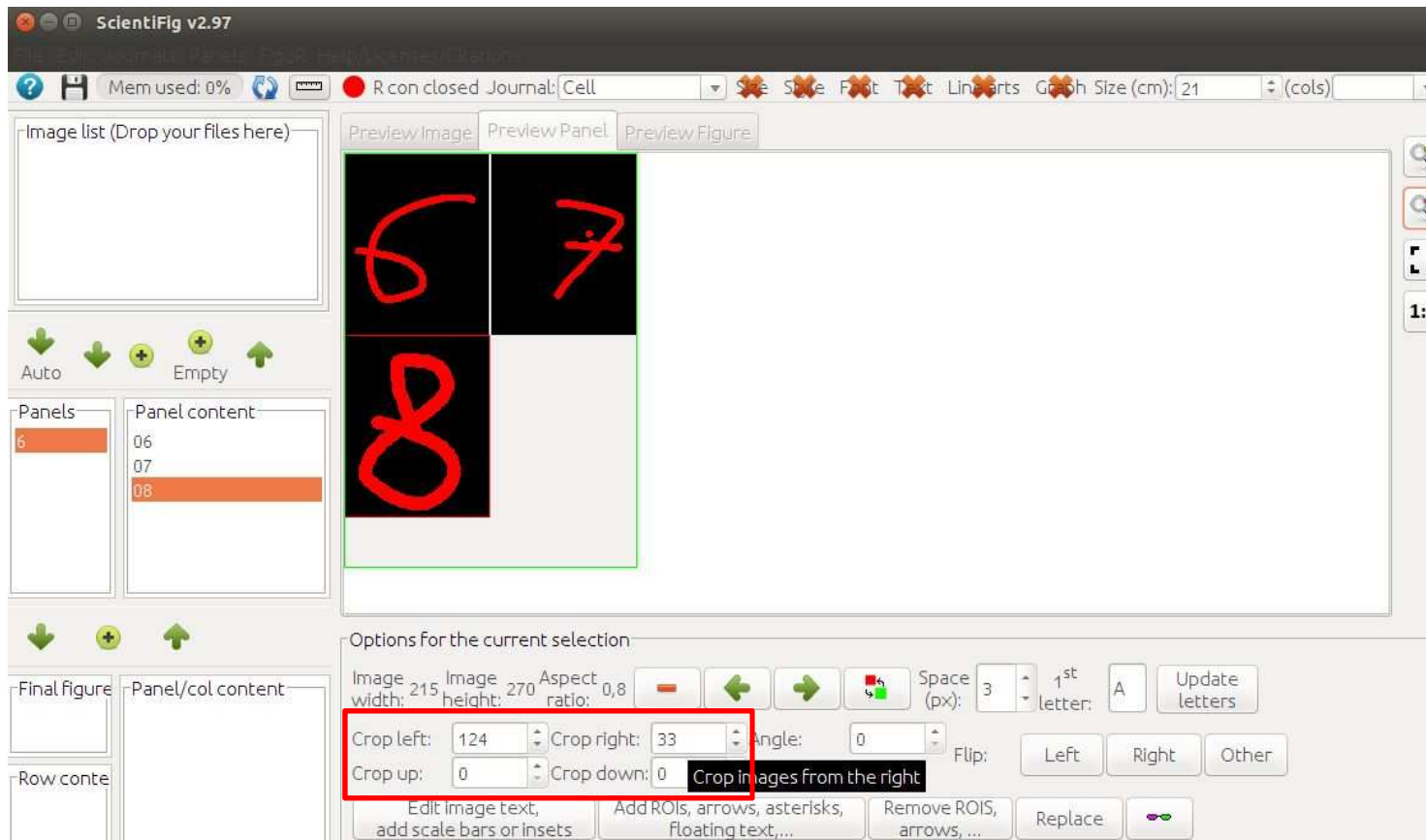
# Assemblez des panneaux (images de même taille)



# Exercice 2

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_02 »
- Glissez-déposez les images sur l'interface du logiciel
- Sélectionnez toutes les images dans l'« image list »
- Créez un panneau (4 cols X 2 rows)
- Créez un panneau (2 cols X 4 rows)

# Assemblez des panneaux (images tailles différentes): avec un crop



# Exercice 3

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_03 »
- Glissez déposez les images sur l'interface utilisateur
- Sélectionnez toutes les images dans l' « image list »
- Créez un panneau (2 cols X 2 rows)
- Faites un recadrage (crop) de l'image trop grande (droite et gauche jusqu'à obtenir un aspect-ratio = 0.8, crop left = 116 crop right = 40)

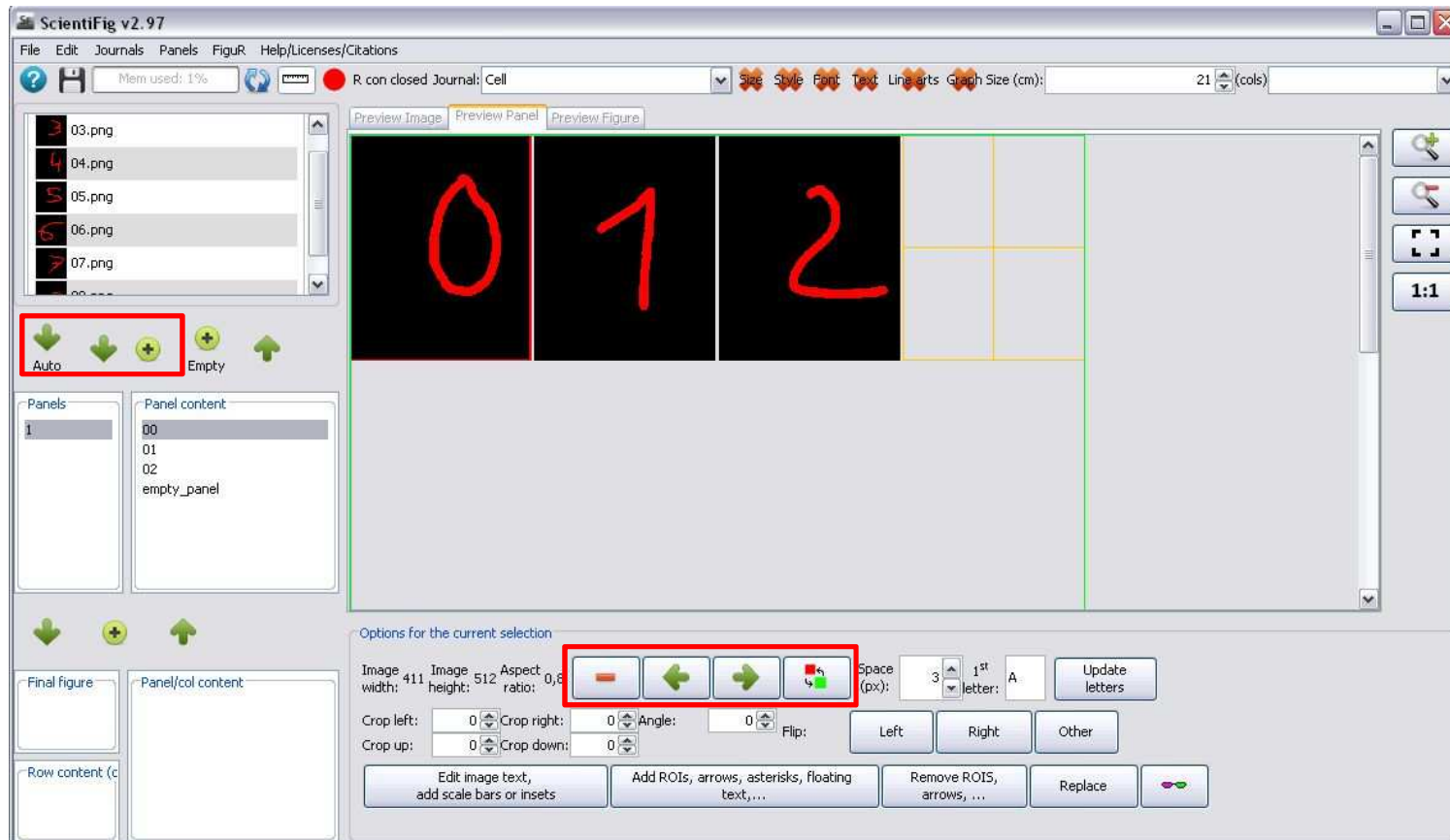
Assemblez des panneaux (images  
tailles différentes): les panneaux  
à une ligne ou une colonne



## Exercice 3 bis

- Détruisez le panneau que vous avez créé en cliquant sur le bouton « flèche vers le haut »
- Créez une table 3 cols X 1 row
- Créer une table 1 col X 3 rows

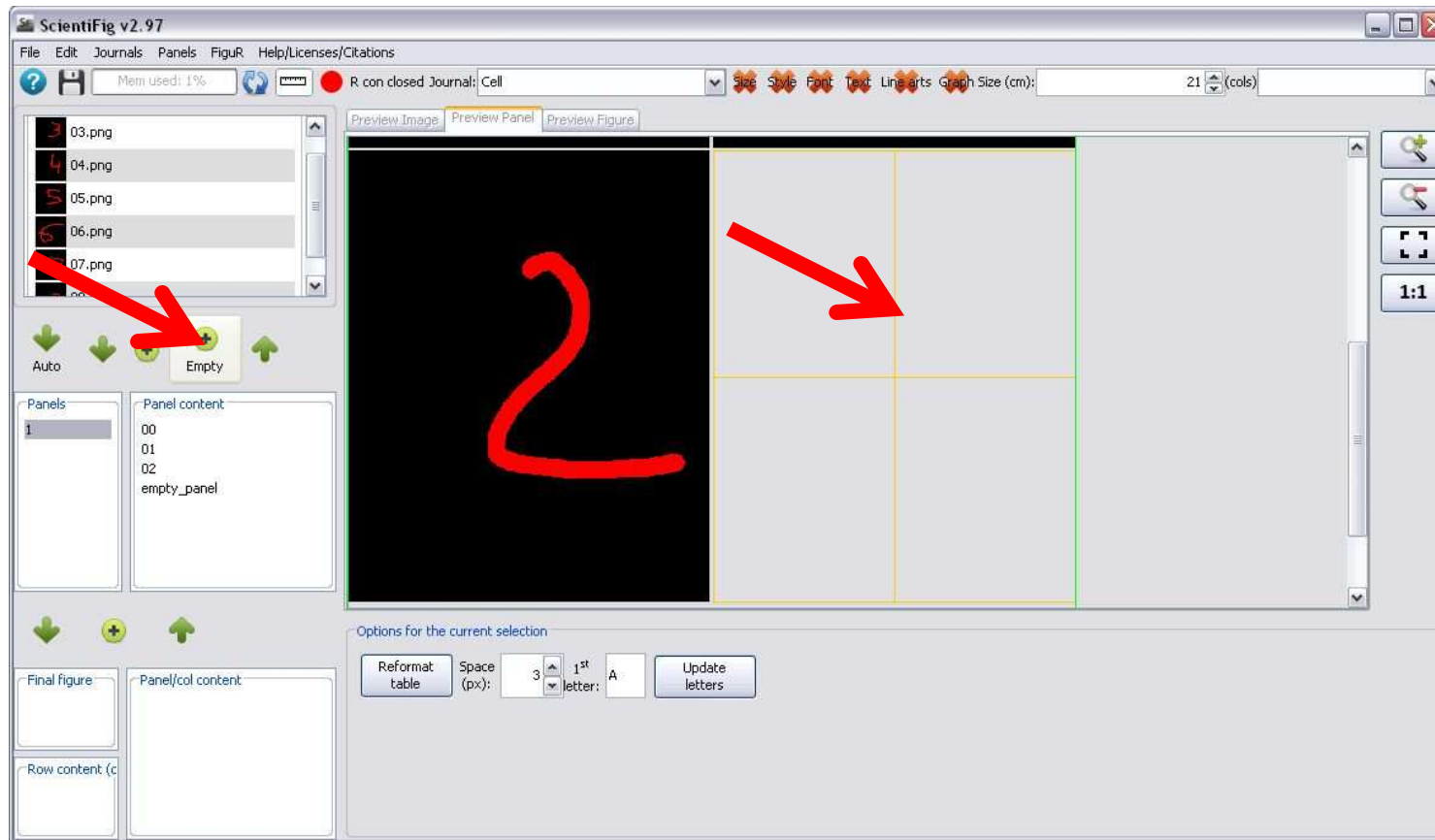
# Ajoutez/supprimez des images et réorganisez vos panneaux



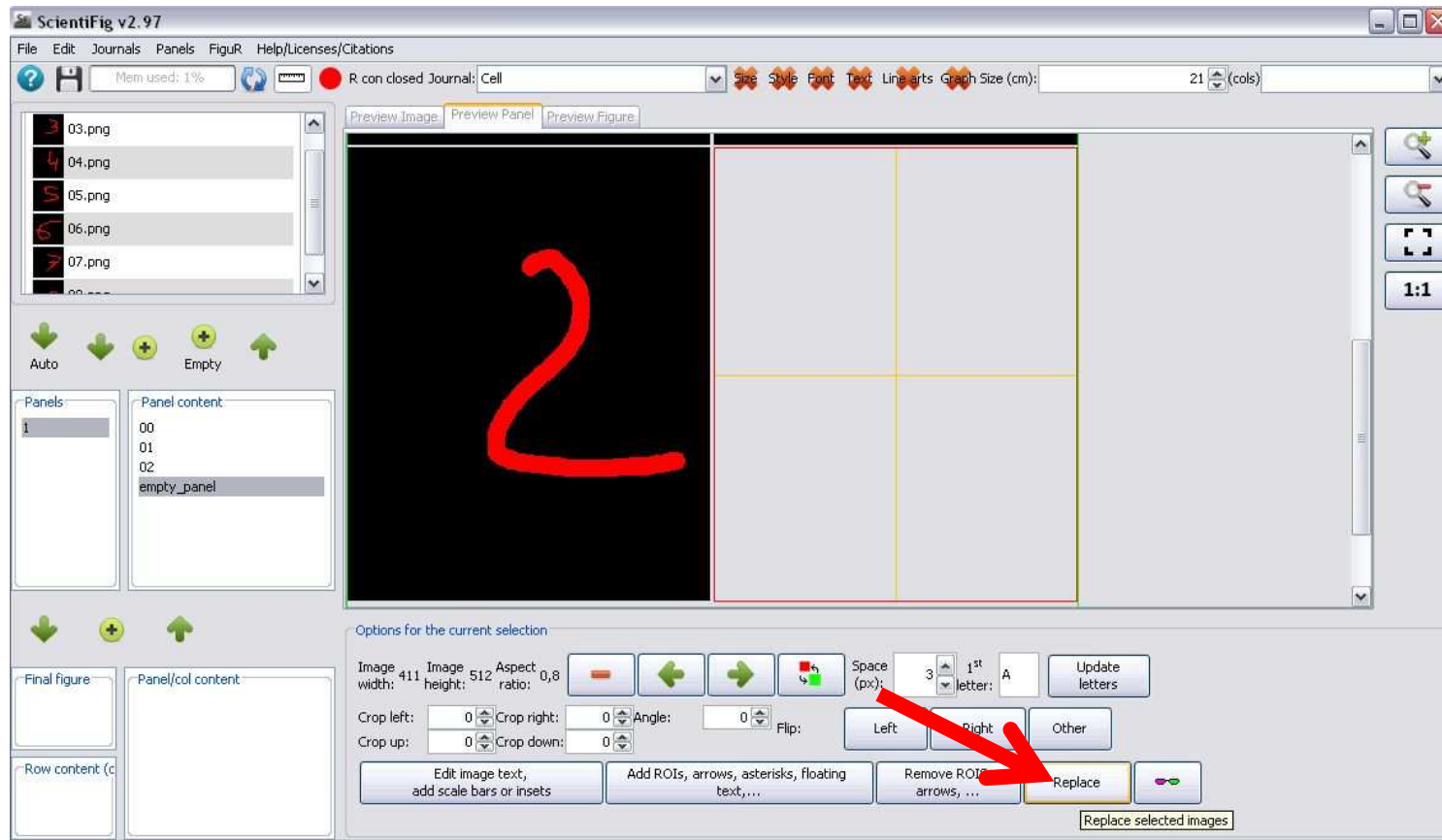
# Exercice 4

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_04 »
- Créez un panneau (bouton « auto »)
- Supprimez une ou plusieurs images du panneau
- Ré-ajoutez la (les) image(s) supprimée(s) du panneau (bouton +)
- Sélectionnez deux images (touche Ctrl du clavier) et échangez la position de ces deux images (bouton swap)
- Sélectionnez une image et utilisez les flèches horizontales pour la déplacer dans le panneau

# Construisez des panneaux même lorsqu'il vous manque des images



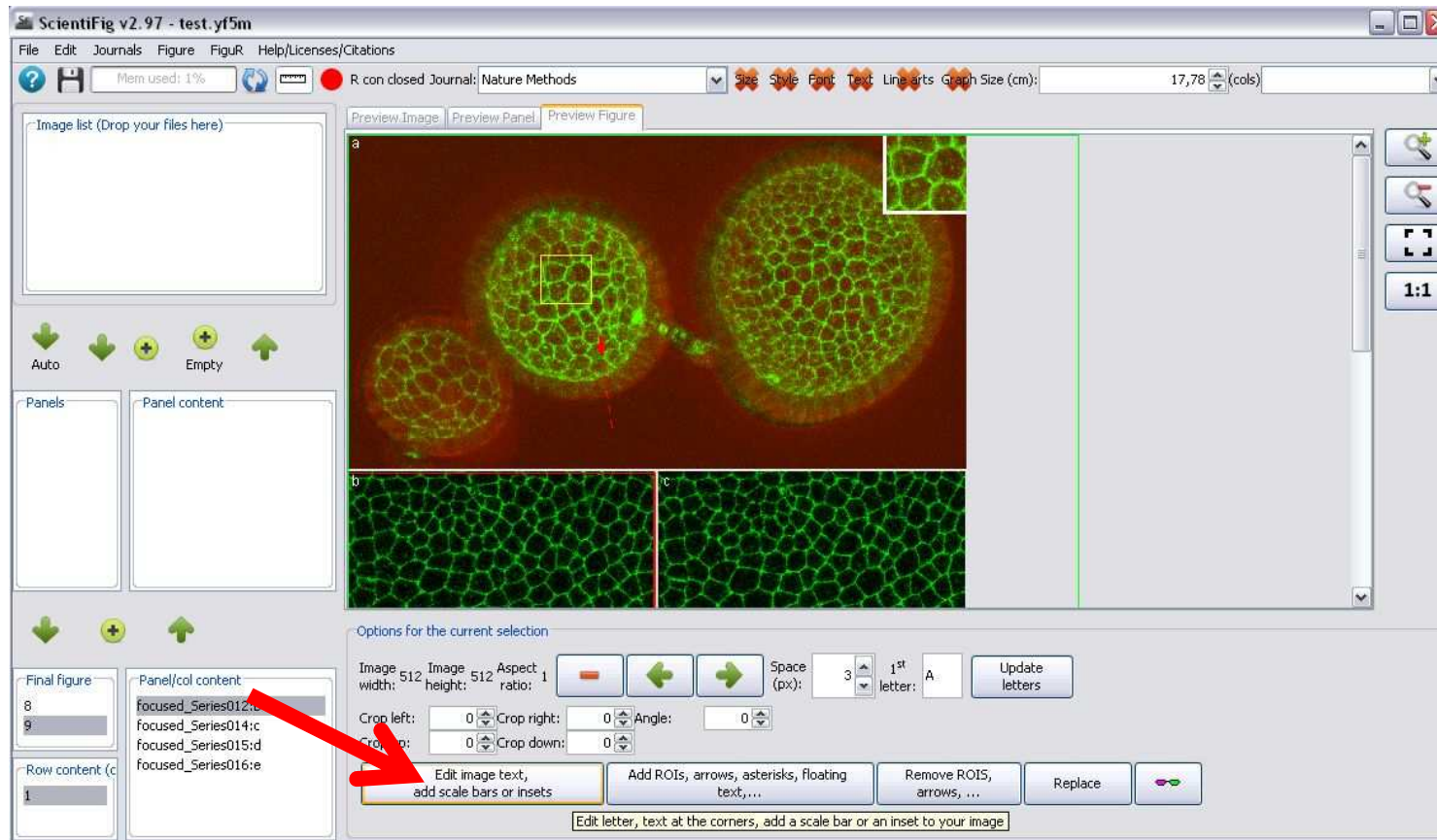
# Construisez des panneaux même lorsqu'il vous manque des images



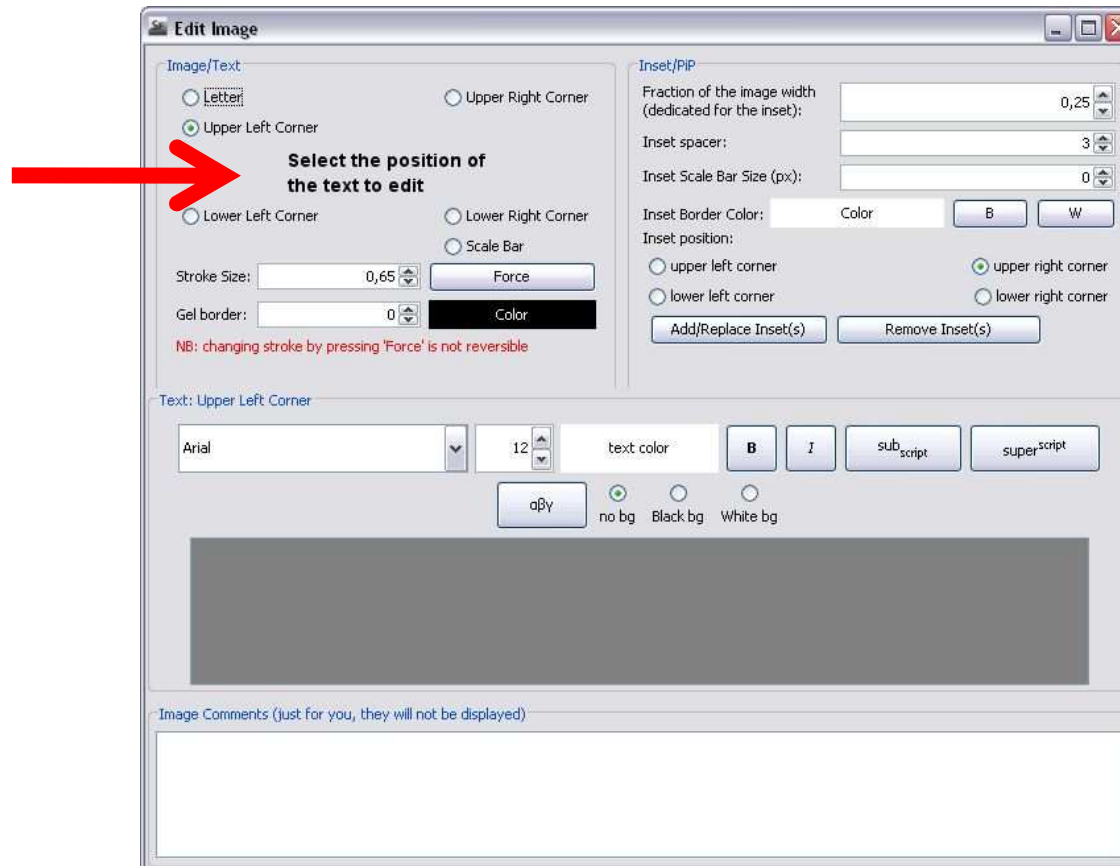
# Exercice 5

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_05 »
- Chargez toutes les images
- Sélectionnez les **trois** premières images et créez un panneau
- Cliquez sur le bouton « + Empty »
- Mettez la largeur à 411 et la hauteur à 512
- Sélectionnez l'image vide et cliquez sur « replace » puis sélectionnez l'image « 03.png »

# Ajouter du texte et une barre d'échelle



# Ajouter du texte et une barre d'échelle

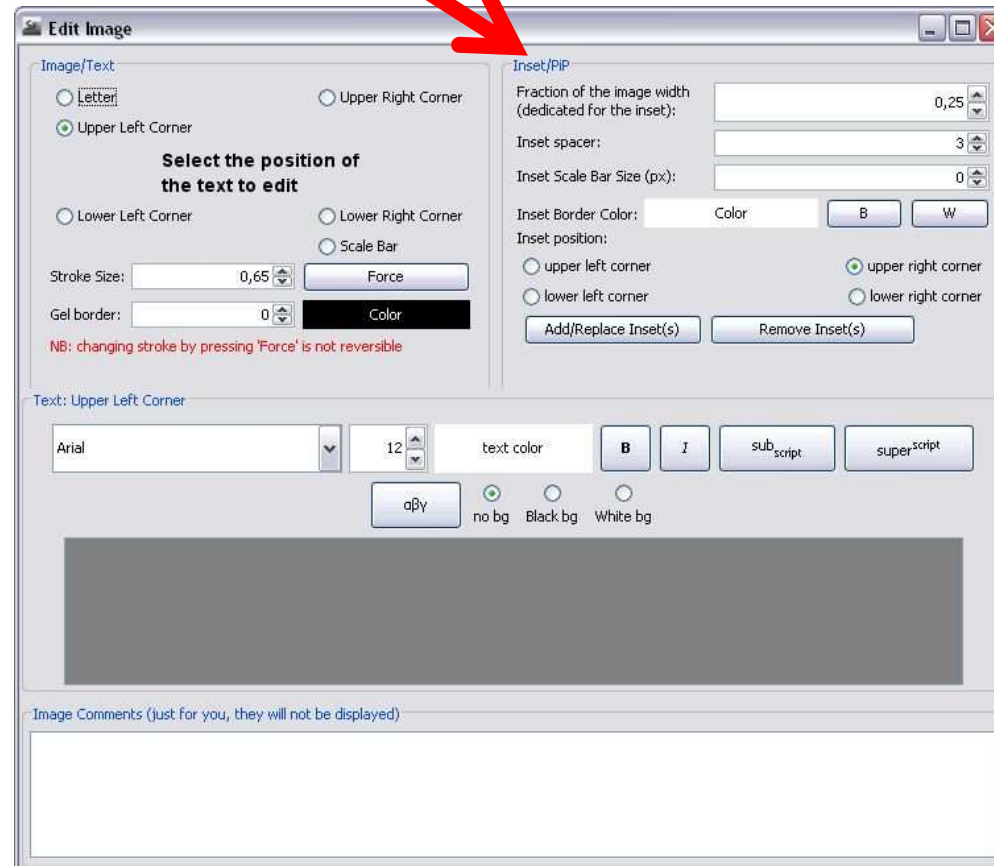


**Note :** les textes sur plusieurs lignes en italique, indice ou exposant sont supportés.

# Exercice 6

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_06 »
- Chargez le fichier .yf5m dans SF
- Sélectionnez l'image
- Sélectionnez « Upper Left Corner » et entrez un texte
- Sélectionnez « Lower Right Corner » et entrez un texte
- Sélectionnez « Scale Bar » réglez la taille de la barre en px ou en microns, réglez la hauteur de la barre, écrivez un texte au dessus de la barre d'échelle

# Ajouter un encart dans une image



# Exercice 6 bis

- Cliquez sur File>New
- Chargez le fichier « exo\_6.yf5m »
- Cliquez sur « add/replace inset » et choisissez une image dans la liste
- Changez la position et la taille de l'encart
- Ajoutez une barre d'échelle à l'encart
- Supprimez l'encart

# Sauvez et exportez vos figures

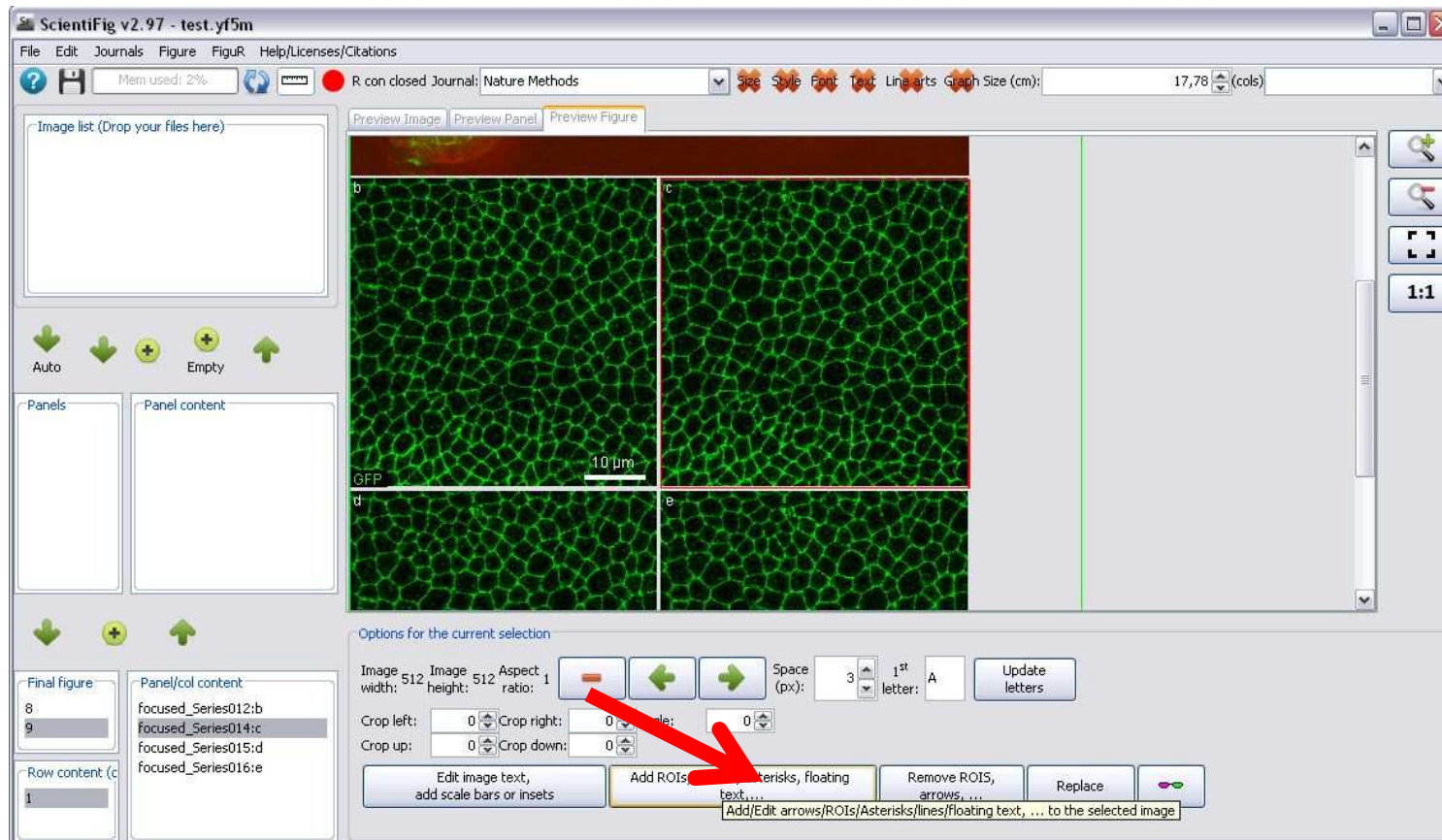
## Format de sauvegarde

- .yf5m (mon format)

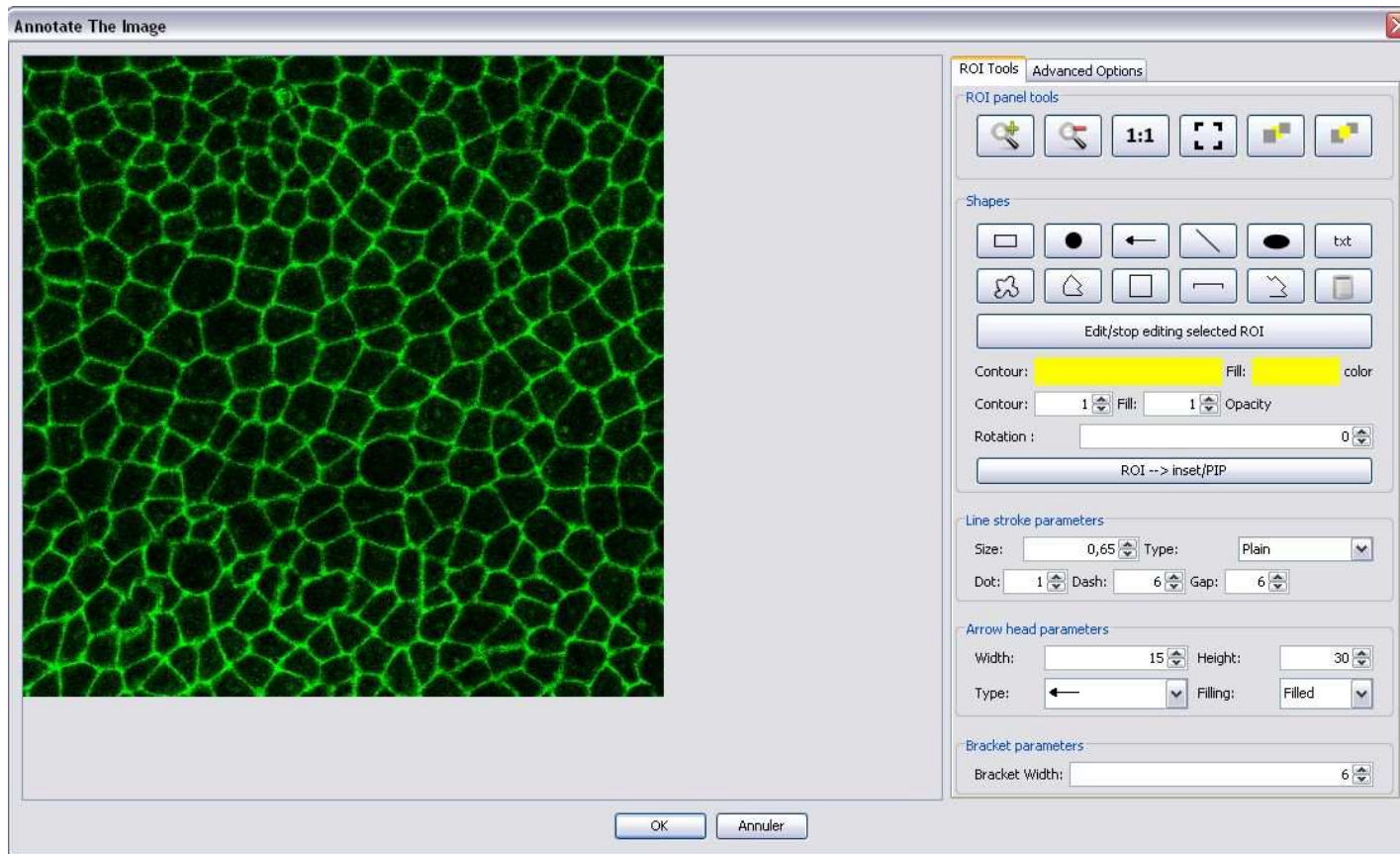
## Format d'export

- Pixels/raster:
  - TIFF (recommandé)
  - JPEG (léger mais faible qualité)
  - PNG (support de la transparence)
- Vectoriel:
  - SVG (peut être modifié), peut être converti aux formats vectoriels PS/EPS et PDF

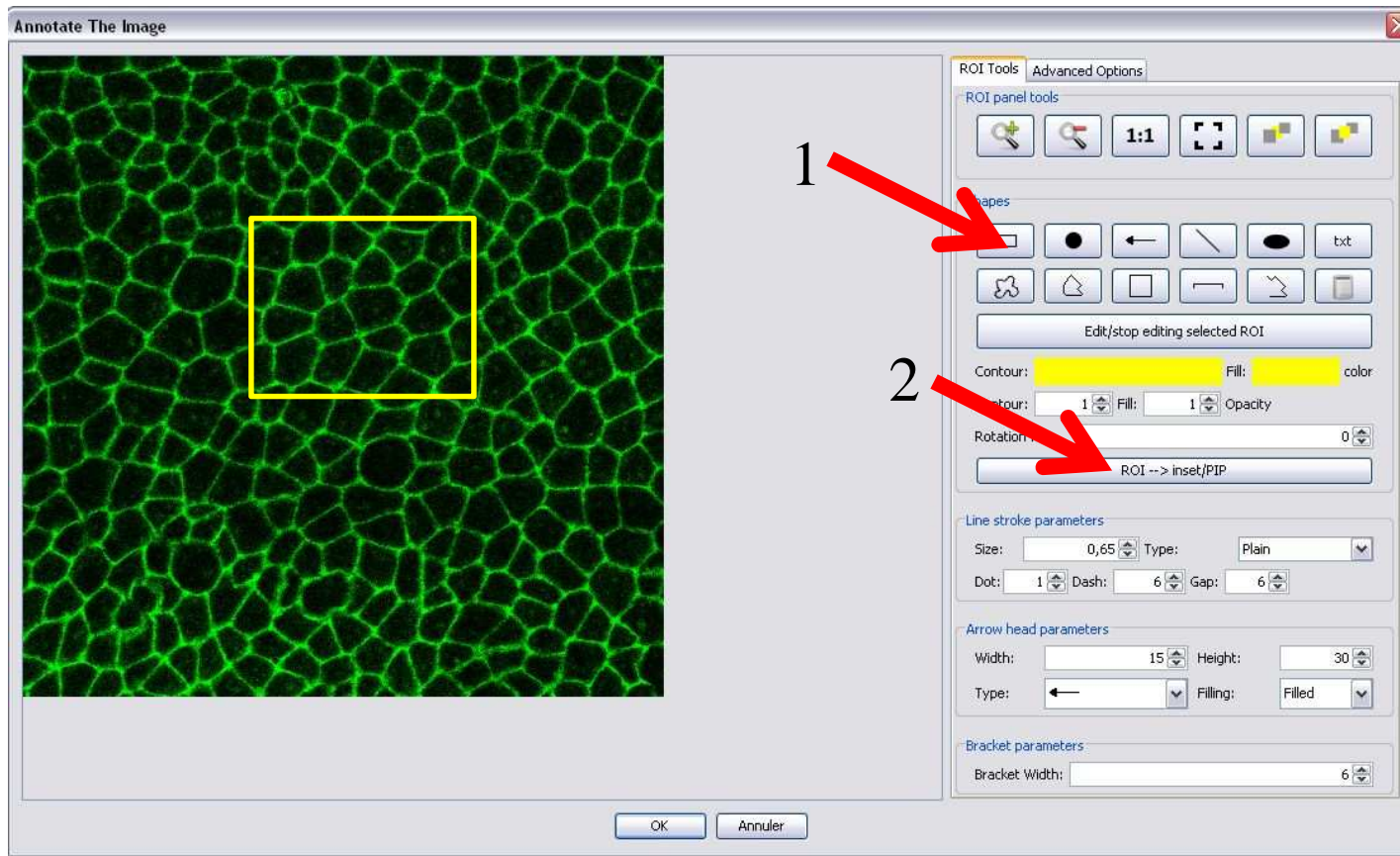
# Ajoutez des ROIs ou dessinez sur une image



# Ajoutez des ROIs ou dessinez sur des images



# Ajouter un encart (en utilisant les ROIs)



# Exercice 7

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_07 »
- Chargez le fichier .yf5m dans SF
- Sélectionnez une image
- Cliquez sur « Add ROIs, arrows, ... »
- Dessinez différentes formes, jouez avec la stroke size, la couleur, la transparence, le remplissage, le contour, l'orientation, ...
- Editez une forme
- Dessinez un rectangle sur une région d'intérêt et pressez le bouton « ROI → inset/PiP »
- Pressez « Ok » pour appliquer les changements

# Combinez les panneaux (finalisez votre figure)

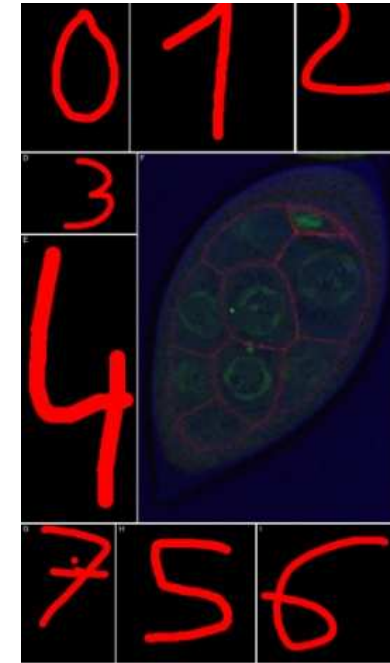
The screenshot shows the ScientiFig v2.97 interface. The main window displays a 3x3 grid of handwritten digits (0-8) in red on a black background. The interface includes a menu bar (File, Edit, Journals, Figure, FiguR, Help/Licenses/Citations), a toolbar with icons for help, home, and various actions, and a status bar showing 'Mem used: 1%' and 'R con closed Journal: Cell'. The 'Panels' section on the left contains a list of panels (1, 2+4, 3) and a 'Row content' section. The 'Options for the current selection' section at the bottom right includes buttons for 'Add letters outside', 'Add text bars above images', 'Add text bars below images', 'Add text bars on the left', and 'Add text bars on the right'. Two red arrows point to the 'Add line' and 'Add column' buttons in the 'Panels' section.

Ajoutez une ligne

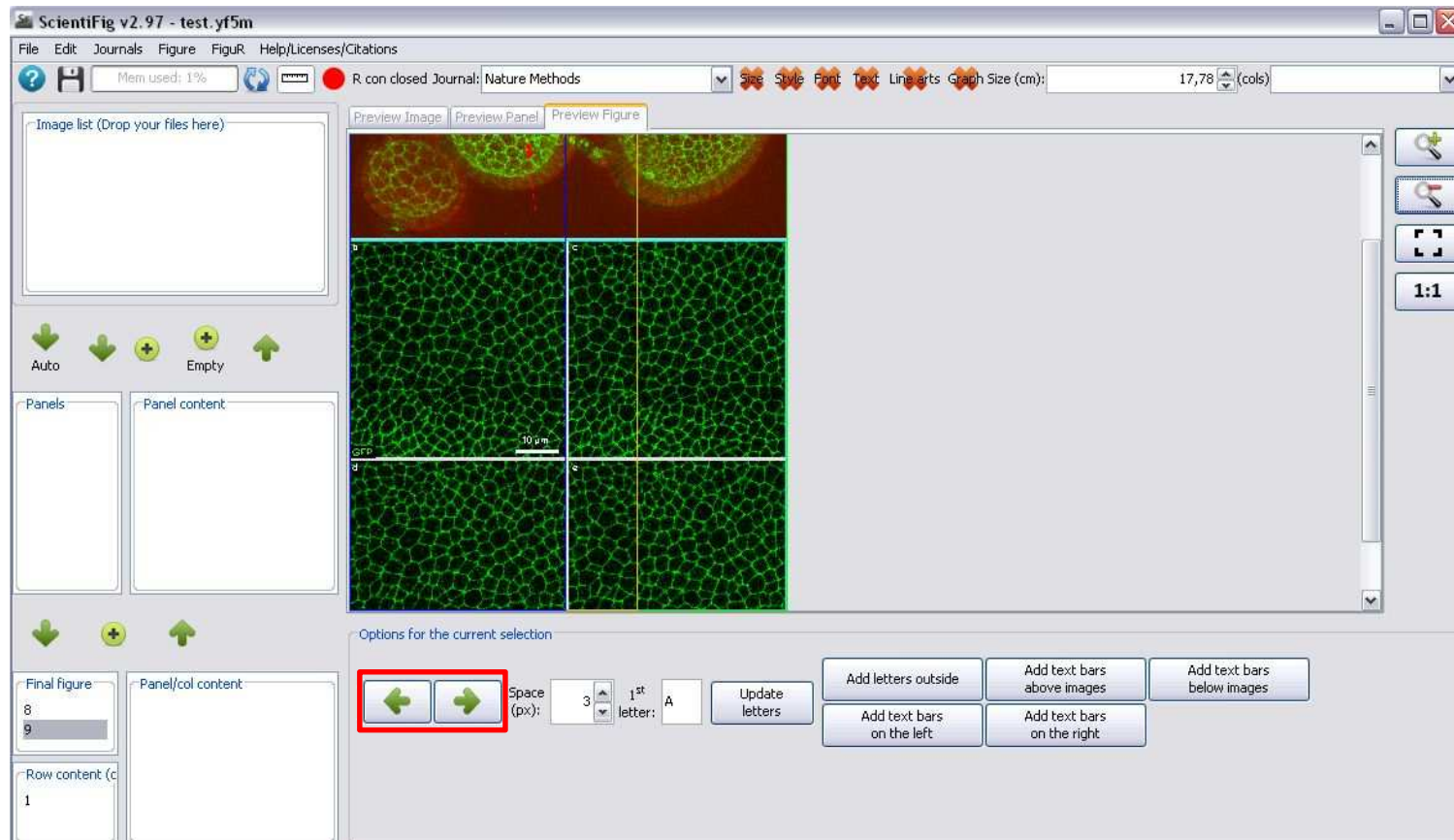
Ajoutez une colonne

# Exercice 8

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_08 »
- Chargez toutes les images
- Créez un panneau 3 cols X 1 row avec les images 00, 01 et 02
- Créez un panneau 1 col X 2 rows avec les images 03 et 04
- Appuyez sur « Auto »
- Sélectionnez le premier panneau et cliquez sur la flèche vers le bas en dessous des panneaux
- Sélectionnez le deuxième panneau et cliquez sur le bouton « flèche vers le bas » (ajout d'une ligne)
- Sélectionnez le troisième panneau et cliquez sur le bouton « flèche vers le bas »
- Sélectionnez la troisième ligne de la figure, sélectionnez un panneau puis cliquez sur le bouton + pour ajouter une colonne au tableau
- Refaire cette manip une fois
- Sélectionnez la deuxième ligne et sélectionnez le panneau contenant l'image « egg.png » et cliquez sur le bouton +
- Mettez à jour les lettres



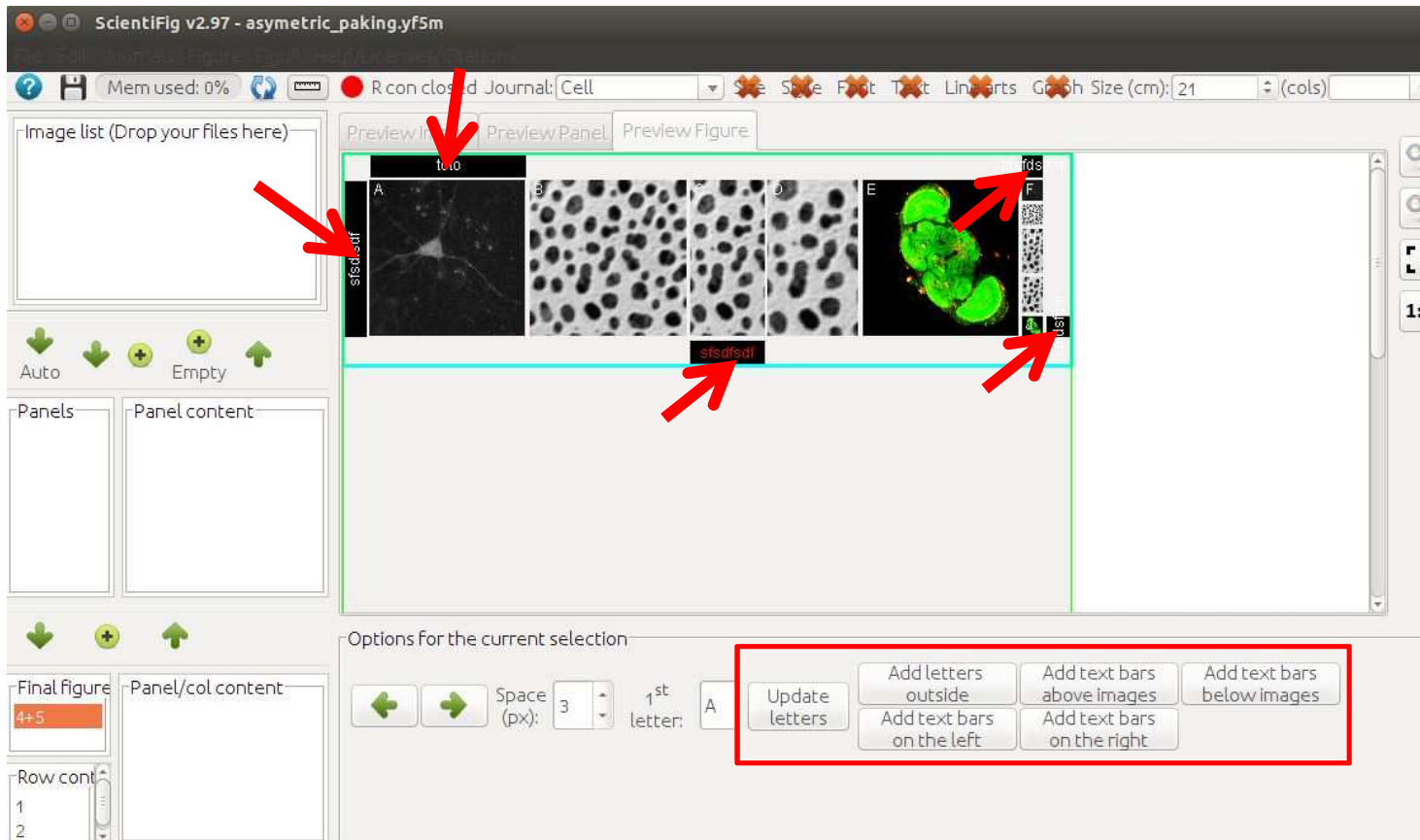
# Réorganisez vos figures rapidement



# Exercice 9

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_09 »
- Chargez le fichier .yf5m dans SF
- Changez l'ordre des lignes
- Changez l'ordre des colonnes

# Ajouter du texte autour des images



# Exercice 10

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_10 »
- Chargez le fichier .yf5m dans SF
- Ajoutez des textes autour des panneaux choisis

# Les styles de journaux

**Journal Parameters**

Journal Name:

Common Font:    Use Same Font for all the text

Letter Font:   The letter should be:

Upper Left Text Font:   Lower Right Text Font:

Upper Right Text Font:   Lower Left Text Font:

Scale Bar Text Font:   Outer Text Font:

Full (2 Columns) Page Width (in cm):  Full Page Height (in cm):

1.5 Column Width (in cm):  Column Width (in cm):

Objects Stroke Size:

Advanced Text Formatting Rules:  preferred output DPI for colored:  or B&W images:

**Graph Font Settings**

Use Same Font Throughout the Graph

Font size Main Title:

Font size Legend Title:   Text:

Font size x Axis Title:   Text:

Font size y Axis Title:   Text:

Default Line Width (in pts) (values <0 mean inactive):  Default Point Size (in pts) (values <0 mean inactive):

Warn if the graph has a main title:  Yes  No

Warn if the graph has a colored background:  Yes  No

Warn if units are missing:  Yes  No

Warn if the graph legend has a title:  Yes  No

Warn if the graph has a grid:  Yes  No

Warn if axis title is missing:  Yes  No

Warn if units are not surrounded by brackets:  Yes  No

Warn if colors are not color blind friendly:  Yes  No

# Les corrections textuelles avancées

**Journal Parameters**

Journal Name:

Common Font:    Use Same Font for all the text

Letter Font:   The letter should be:

Upper Left Text Font:   Lower Right Text Font:

Upper Right Text Font:   Lower Left Text Font:

Scale Bar Text Font:   Outer Text Font:

Full (2 Columns) Page Width (in cm):  Full Page Height (in cm):

1.5 Column Width (in cm):  Column Width (in cm):

Objects Stroke Size:

Advanced Text Format:  preferred output DPI for colored:  or B&W images:

**Graph Font Settings**

Use Same Font Throughout the Graph

Font size/Main Title:

Font size/Legend Title:   Text:

Font size/x Axis Title:   Text:

Font size/y Axis Title:   Text:

Default Line Width (in pts) (values <0 mean inactive):  Default Point Size (in pts) (values <0 mean inactive):

Warn if the graph has a main title:  Yes  No

Warn if the graph has a colored background:  Yes  No

Warn if units are missing:  Yes  No

Warn if the graph legend has a title:  Yes  No

Warn if the graph has a grid:  Yes  No

Warn if axis title is missing:  Yes  No

Warn if units are not surrounded by brackets:  Yes  No

Warn if colors are not color blind friendly:  Yes  No

# Les corrections textuelles avancées

The screenshot shows a window titled "Advanced Text Rules" with a list of five rules. Each rule is displayed in a table-like format with columns for the rule's match pattern, its description, and a preview of the correction. To the right of each rule are three buttons: "Edit", "Delete", and "Select". At the bottom of the window are buttons for "Add New Advanced Text Rule", "Add Existing Rule", "OK", and "Annuler".

Match Pattern	Description	Preview
<code>matches("[^s0-9]{1,2}/[b[^s0-9]{1,2}b")</code> <code>x([s0-9]{1,2})b", "&lt;html&gt;\${1}.\${2}&lt;sup&gt;-1&lt;/sup&gt;")</code>	Your text (probably) contains unit divisions, we suggest you replace them with superscript:	'10 ms <sup>-1</sup> ' instead of '10 m/s'
<code>matches("[^d+]{1,2}/[^d-]{1,2}")</code> <code>{0,})X({0,}[^d-]{1,2})", "\${1}-\${3")</code>	Your text contains slashes '/', we suggest you replace them with plain text 'and', 'or' or hyphens '-':	'red - green - blue' instead of 'red / green / blue'
<code>matches("[^d+]{1,2}/[^d-]{1,2}")</code> <code>{0,})X({0,}[^d-]{1,2})", "\${1}-\${3")</code>	Your text contains slashes '/', we suggest you replace them with plain text 'and', 'or' or hyphens '-':	'red-green-blue' instead of 'red/green/blue'
<code>matches("-{0,}[0-9]{1,}")</code> <code>replaceAll("(-){0,}[0-9]{1,})", "-\$2")</code>	Your text contains '-' (hyphen) symbols before negative values or as indicators for ranges, we suggest you replace them with (EN_DASH) '-' symbols:	'text-text2 -10 // 10-20' instead of 'text-text2 -10 // 10-20'
<code>matches("[0-9]{1,} {0,}[*]{0,}[0-9]{1,}")</code> <code>[0-9]{1,} {0,})X(*)X({0,}[0-9]{1,})", "\${1}x\${3")</code>	Your text contains one or more '*' (multiplication) symbol we suggest you replace them with 'x' symbols:	'a=2x b+c' instead of 'a=2*b+c'

Buttons: Add New Advanced Text Rule, Add Existing Rule, OK, Annuler

# Les checks (contrôles)

2/ Contrôles



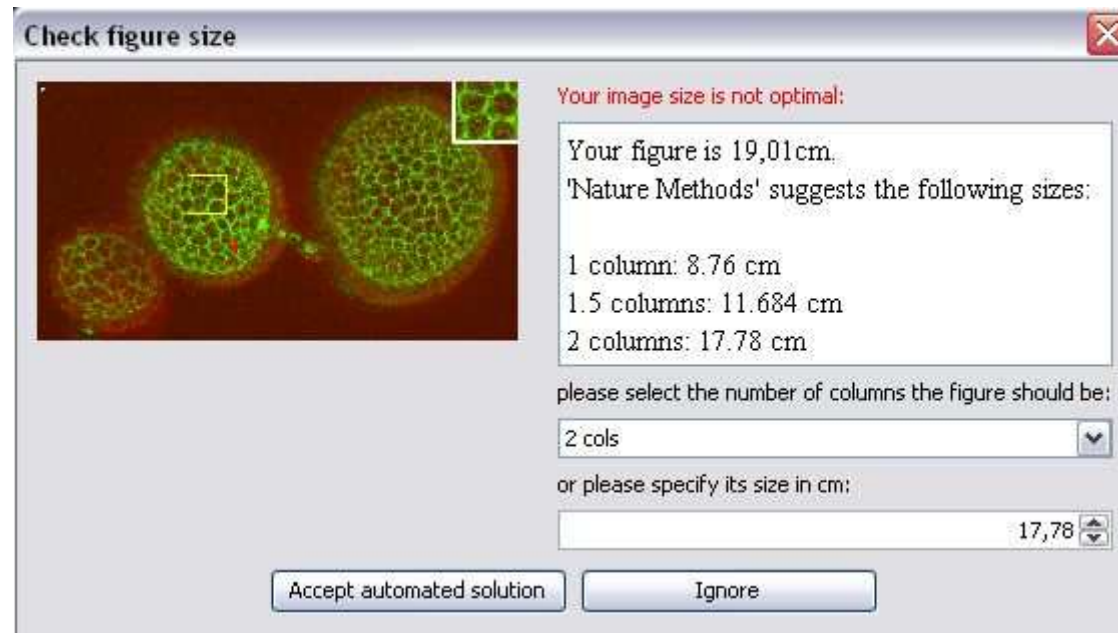
1/ Sélection  
d'un style de  
journal

# Les types de contrôles

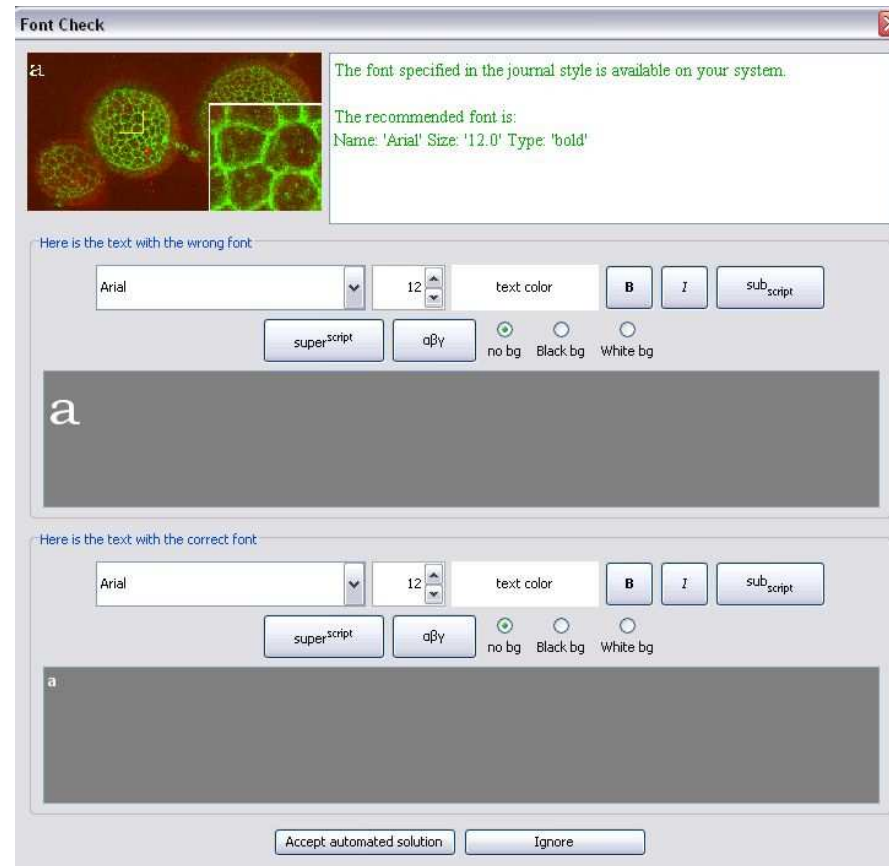
- **Size:** Vérification de la taille de l'image (largeur des figures/panneaux en cm)
- **Style:** Vérification du style (couleur des textes, ...)
- **Font:** Vérification des polices utilisées, casse des caractères, ...
- **Text:** Vérifications des textes et des symboles (unités, ...)
- **Line Arts:** Vérification des dessins (ROIs et/ou des images vectorielles)
- **Graph:** Vérification des graphes

SF propose des solutions et vous conseille mais n'impose rien,  
vous avez toujours le choix !

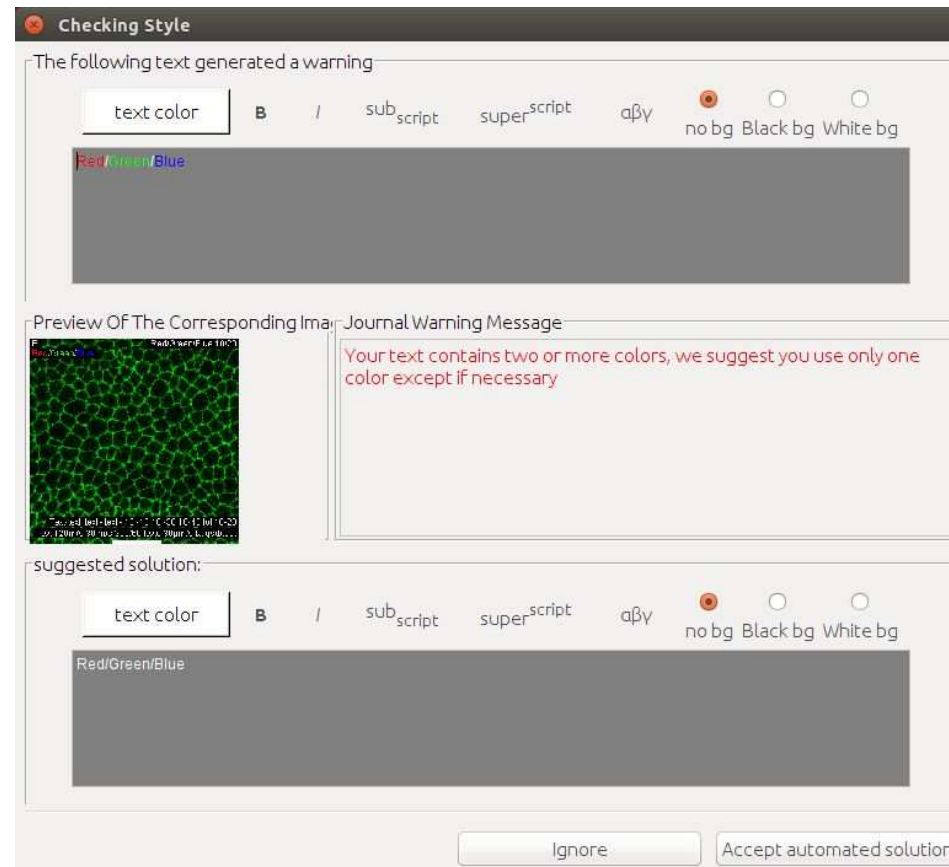
# Les contrôles (Size)



# Les contrôles (Font)



# Les contrôles (Style)

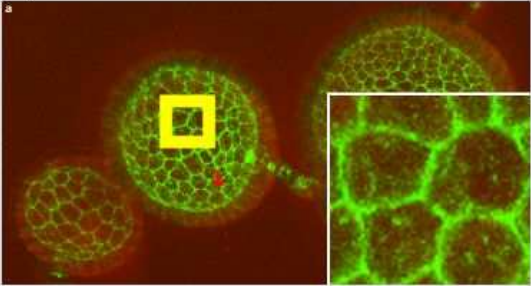


# Les contrôles (Line Art)

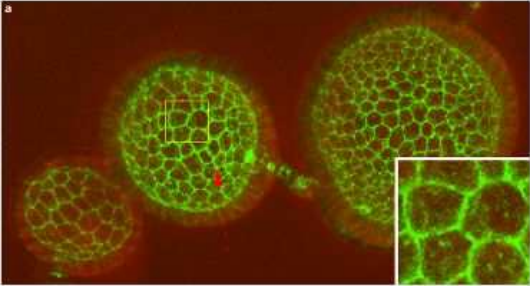
**Check stroke width of line arts**

The journal recommends a stroke width of 0,65 for line arts.  
We have detected that at least one of your line arts has a stroke size that significantly differs from this value.  
Right panel is our solution to this problem (left panel is your original image).

Original



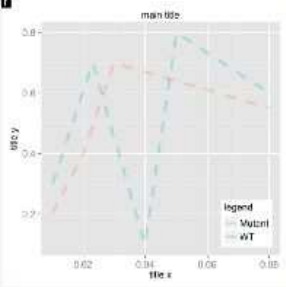
Altered Stroke



Accept automated solution    Ignore

# Les contrôles (Graph)

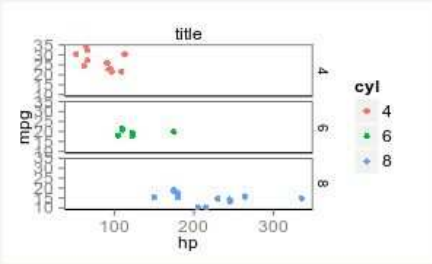
### Check graph



-The guidelines recommend graphs without background, yours has one  
-The guidelines recommend graphs without grid, yours has a grid  
+All the fonts match those specified in the guidelines  
+All the fonts specified in the journal guidelines are available in R  
-Your graph has a line width that differs significantly from the guidelines  
-Your graph has a title, we suggest you remove it  
-Your graph legend has a title, we suggest you remove it  
+Your x axis has a title as suggested in the guidelines  
-Your x axis does not have units, we recommend you add units to it (use a.u. for arbitrary units)

R con opened R Fonts Available (con required): Padauk Guidelines to install fonts

#### Suggested Theme Preview



Title:  Edit  Remove Title  
x Axis:  Edit  add a.u. if units not found  add brackets around units  
y Axis:  Edit  add a.u. if units not found  add brackets around units  
Legend:  Edit  Remove Title

Select a theme: Basic  Apply selected/suggested theme  
Recommended line width:   Update  
Your colors might not be color blind friendly:   Update Colors

# Exercice 11

- Cliquez sur File>New
- Ouvrez le dossier « Exercice\_11 »
- Chargez le fichier .yf5m dans SF
- Sélectionnez le style « Nature Methods »
- Appliquez les différents contrôles de ce style de journal à la figure, changez de style et recommencez
- Créez un style personnalisé et appliquez le à la figure

# Les graphes avec FiguR

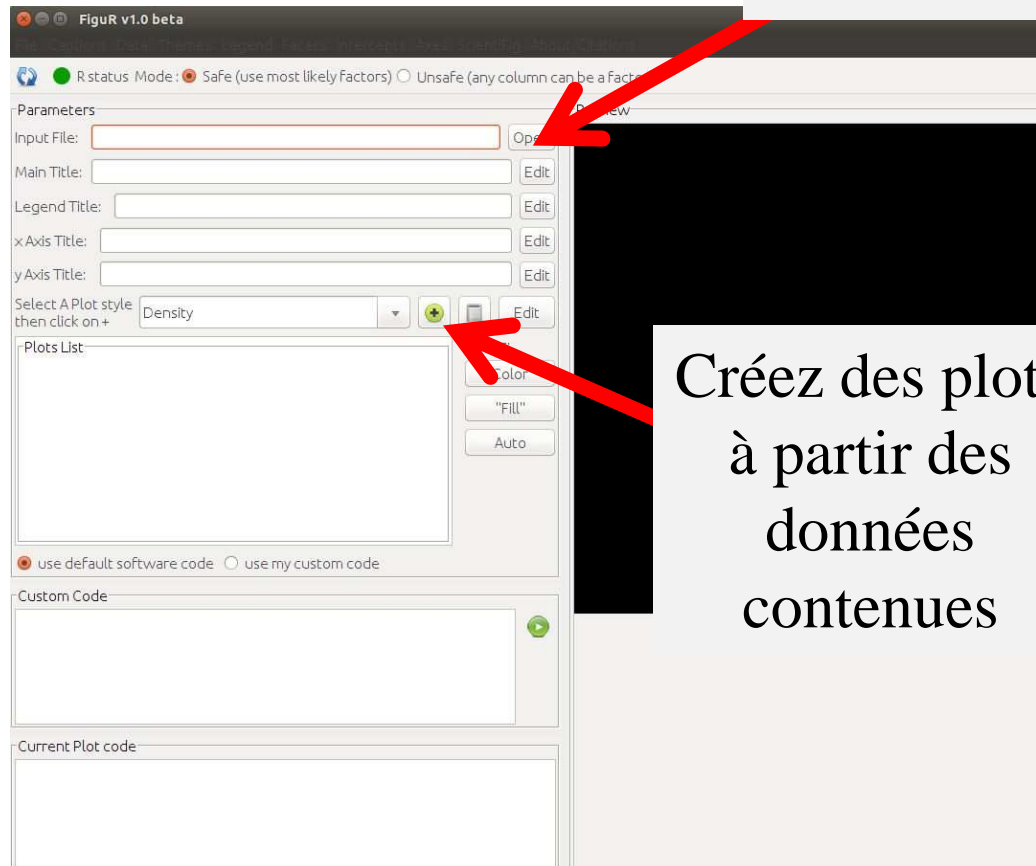
# Configurez R

- `install.packages("ggplot2")`
- `install.packages("rJava")`
- `install.packages("xlsxjars")`
- `install.packages("xlsx")`
- `install.packages("grid")`
- `install.packages("mgcv")`
- `install.packages("MASS")`
- `install.packages("Rserve")`
- `install.packages("extrafont")`
- `library(extrafont)`
- `font_import()`

Déjà fait

# Créer un graphe et l'ajouter à une figure

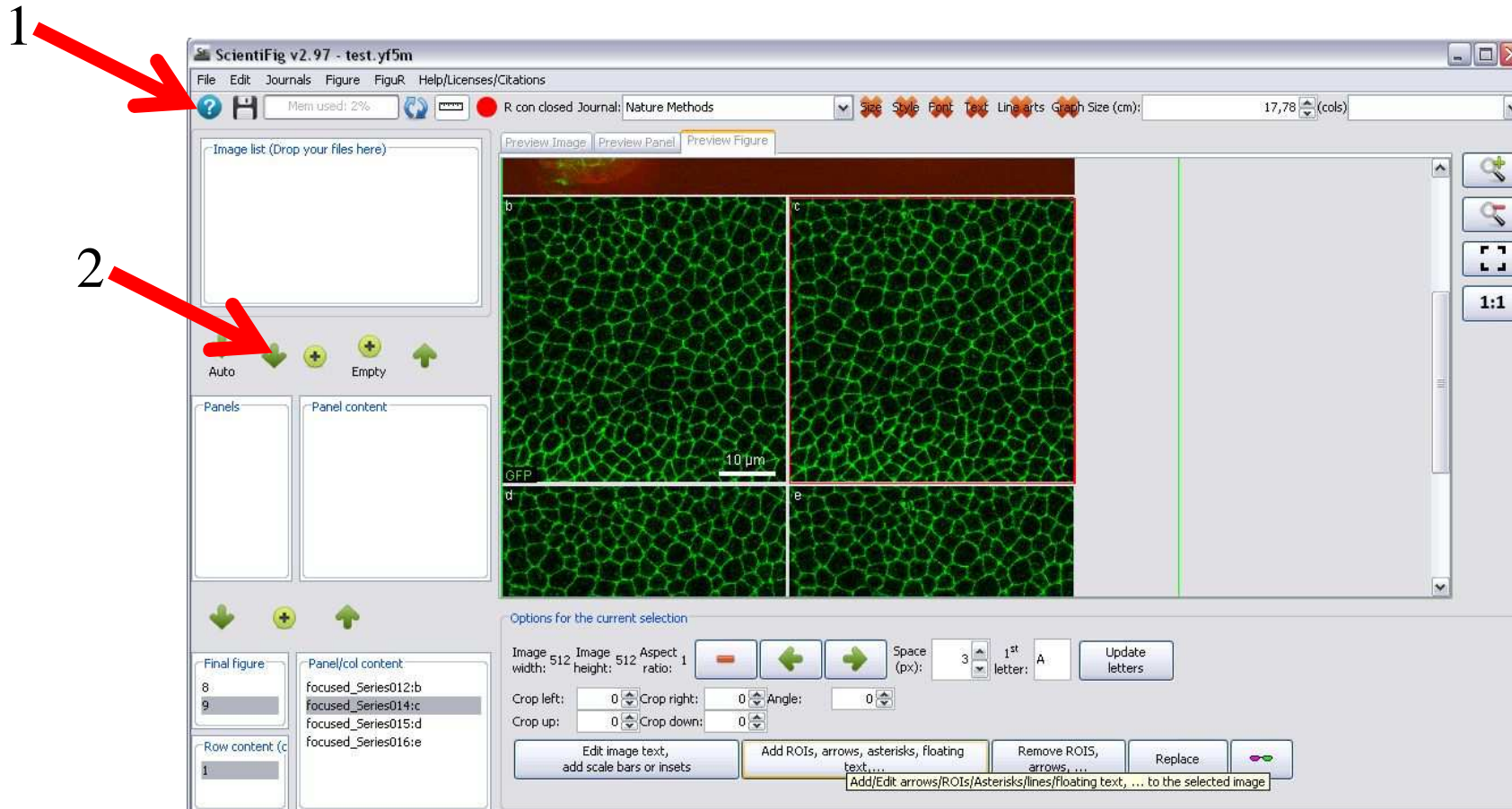
Ouvrez votre fichier excel



# Exercice 12

- Lancez « Figur »
  - Ouvrez le dossier « Exercice\_12 »
  - Chargez le fichier .xlsx dans Figur
  - Créez un line plot (ou autre)
  - Ajoutez des légendes et un titre et une formule mathématique
  - Sauvez un fichier .figur
- Lancez « ScientiFig »
  - Cliquez sur File>New
  - Chargez le fichier « figure.yf5m » dans SF
  - Chargez le fichier « exemple\_figur.figur » deux fois
  - Ajoutez ce graphe au panneau 1
  - Ajoutez ce graphe au panneau 2
  - Retaillez les panneaux et observez les graphes changer de taille
  - Sélectionnez le style « nature methods »
  - Faites un contrôle/check « Graph »

# Aide en ligne (allez plus loin)



# Liens

- **ScientiFig:**
  - <https://grr.gred-clermont.fr/labmirouse/software/>
- **FigureJ:**
  - <http://imagejdocu.tudor.lu/doku.php?id=plugin:utilities:figurej:start>
- **Omero.Figure:**
  - <http://will-moore.github.io/figure/demo/>

Construisez vos figures !