

Tutoriel sur l'utilisation de Cytoscape et la visualisation de réseaux

Plan

I Objectifs

II Le logiciel Cytoscape

III Visualisation de réseaux

IV Analyse à la volée

V Exporter son travail

I Objectifs

Comment visualiser un réseau

Prise en main de Cytoscape

Créer des styles de nœuds/liens

Automatisation de styles

Analyser et exporter le rendu

II Le logiciel Cytoscape

1 Installations et mises à jours

Logiciel de visualisation de réseaux d'interaction moléculaires, réseaux biologiques ...

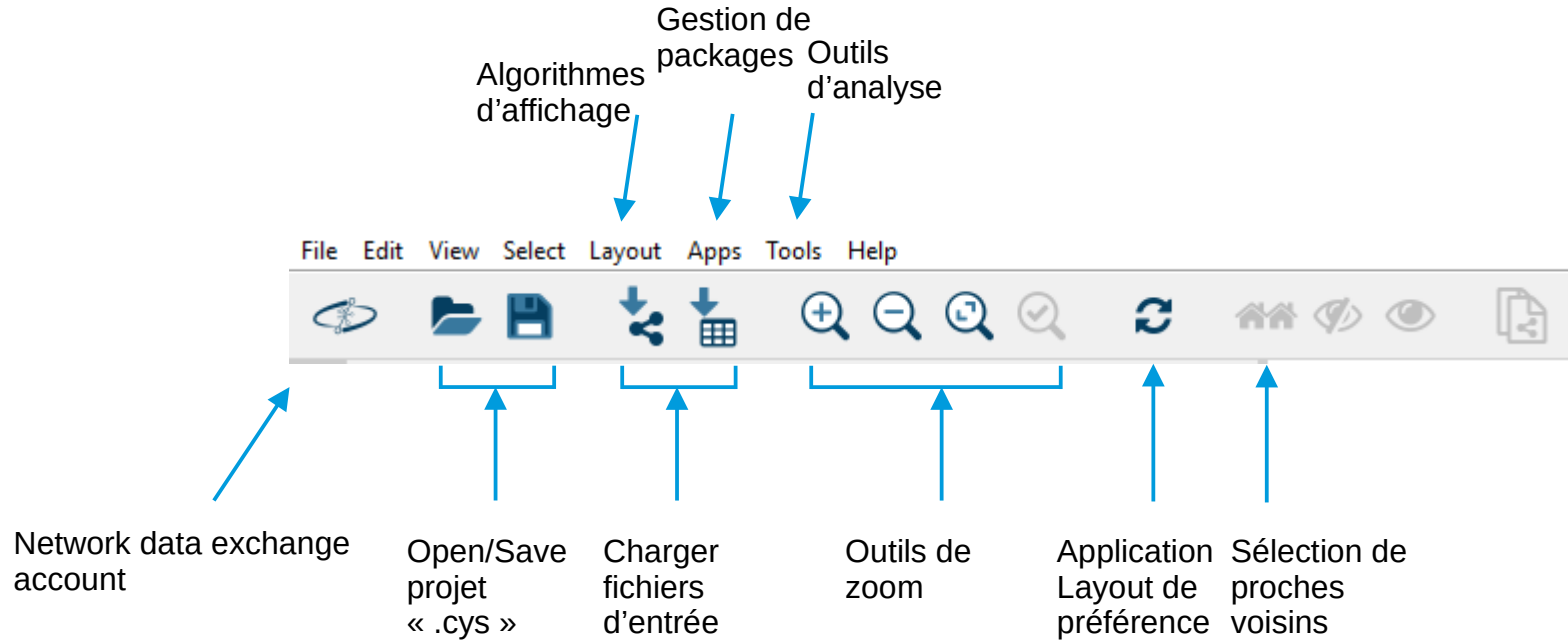
Packages additionnels dispo (**Apps**)

ex : yFiles Layout Algorithms

Version courante : 3.9.1 <https://cytoscape.org/download.html>

II Le logiciel Cytoscape

2 Les menus



II Le logiciel Cytoscape

Liste
réseaux

Éditeur de
style

Filtres

Calques et
titres

The screenshot shows the Cytoscape interface with the Style and Properties panels. The Style panel on the left has tabs for Network, Style, Filter, Annotation, and Layout Tools. The Properties panel on the right shows settings for the selected network, including Def., Map., and Byp. sections. The Def. section includes options for Border Paint, Border Width, Fill Color, Height, Image/Chart 1, Label, Label Color, Label Font Size, Shape, Size, Transparency, and Width. The Map. section includes a checkbox for Lock node width and height. The Byp. section is currently empty.

The screenshot shows the Cytoscape interface with a network visualization and the Node Table. The network visualization is a complex graph with blue circular nodes and grey edges. The nodes are labeled with gene symbols: CCDC25, ZNF621, EIF3K, GATA3, ATP5MF, PTC1, EXT1, and INPP4B. The Node Table is visible at the bottom, showing columns for shared name, name, #NAME, #NISPRES, nearestGeneSymbol, and nearestTranscrip. The table contains data for the selected network.

shared name	name	#NAME	#NISPRES	nearestGeneSymbol	nearestTranscrip
9	9	cg24933926	1	ZNF621	uc003dkm.2
10	10	cg26891924	1	GATA3	uc001ijz.3

Visualisation

Table des
valeurs

Sélecteurs
de table

Activer/
Désactiver
sélections

III Visualisation de réseaux

1 Fichiers d'entrées : liste de liens (network)

Import Network From Table

Network Collection: CorMethRna-0.6-trans-proof-proj-row-mixed-new-CC-15.net

Node Identifier Mapping Column: shared name

Preview

Click on a column to edit it.

Select All

Select None

#SOURCE	#TARGET	#W	ISPRESENT
1	2	55.0	1
1	3	1.0	1
1	4	30.0	1
1	5	44.0	1
1	6	25.0	1
1	7	62.0	1
1	8	1.0	1
1	9	17.0	1

Advanced Options...

OK

Cancel

Import - Advanced Options

File Import Options

Delimiter: ☒ , (comma)

☐ ; (semicolon)

☐ SPACE

☒ TAB

☐ Other:

Decimal separator: ☒ . (dot)

☐ , (comma)

☐ Other:

Default Interaction: interacts with

☒ Use first line as column names

Start Import Row: 1

Ignore Lines Starting With:

OK

III Visualisation de réseaux

1 Fichiers d'entrées : liste de nœuds

Import Columns From Table

Target Table Data

Where to Import Table Data: To a Network Collection

Select a Network Collection

Network Collection: CoxMethPins-0.6-trans-proof-prog-row-mixed-new-CC-15.net

Import Data as: Node Table Columns

Key Column for Network: shared name

Case Sensitive Key Values: ☒

Preview

Click on a column to edit it.

#ID	#NAME	#NISPRESNT	subjectHits	distance	n
1	cg00012362	1	30050	50	S100A
2	cg00008647	1	4412	12111	IL24
3	cg00036723	1	30190	1372	CCL1
4	cg00036871	1	18828	58	INHA
5	cg00044505	1	3599	1638	CEBPC
6	cg00054472	1	14244	707	TLL3
7	cg00066663	1	4529	504	CHD3

Advanced Options...

OK Cancel

Import - Advanced Options

File Import Options

Delimiter: ☒ , (comma)

☐ ; (semicolon)

☐ SPACE

☒ TAB

☐ Other:

Decimal separator: ☒ . (dot)

☐ , (comma)

☐ Other:

Default Interaction: interacts with

☒ Use first line as column names

Start Import Row: 1

Ignore Lines Starting With:

OK

III Visualisation de réseaux

2 Layout

Permet d'alléger/simplifier la lecture

Permet de visualiser des clusters (ex : directed forced layout)

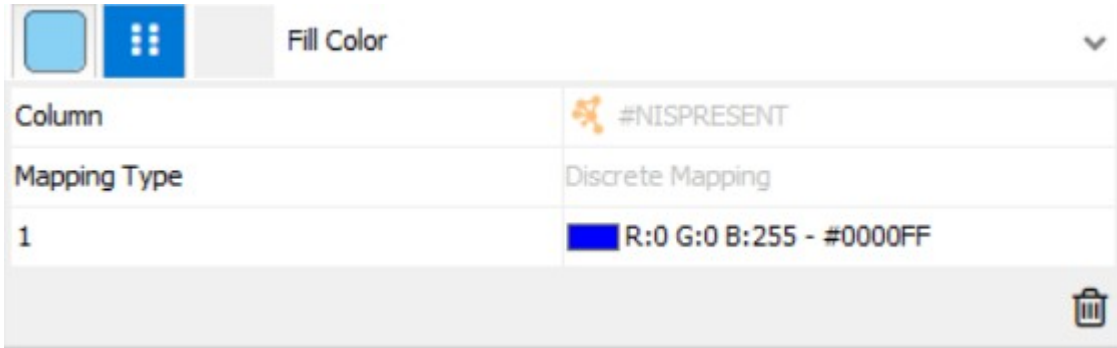
Package yFiles permet l'utilisation de layout divers (ex : radial, circulaire, hiérarchique)

III Visualisation de réseaux

3 Styles

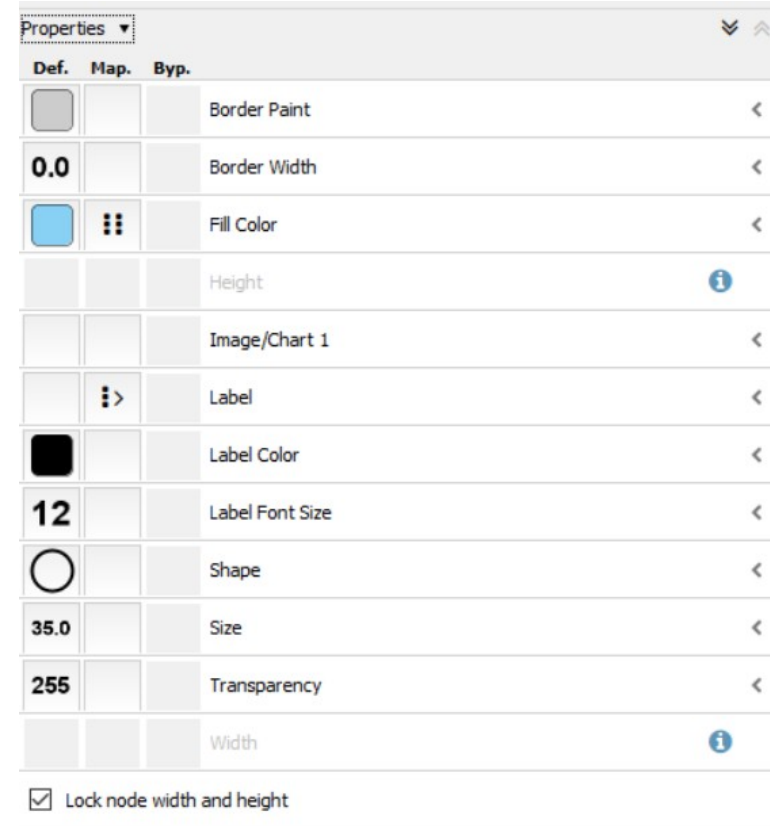
- Nœuds :

- Couleurs, formes, labels, tailles
- Effets uniques sur sélections (*Bypass*)
- Automatisation par *mapping*



Column	Mapping Type
1	Discrete Mapping

R:0 G:0 B:255 - #0000FF



Def.	Map.	Byp.	Property
			Border Paint
0.0			Border Width
			Fill Color
			Height
			Image/Chart 1
			Label
			Label Color
12			Label Font Size
			Shape
35.0			Size
255			Transparency
			Width

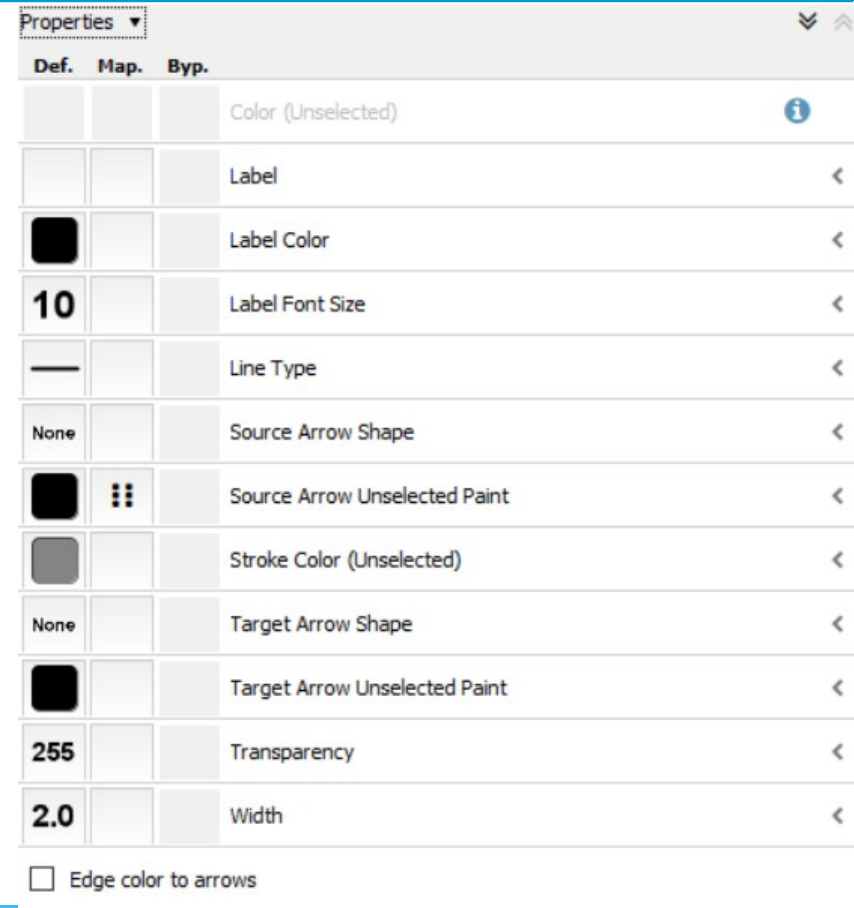
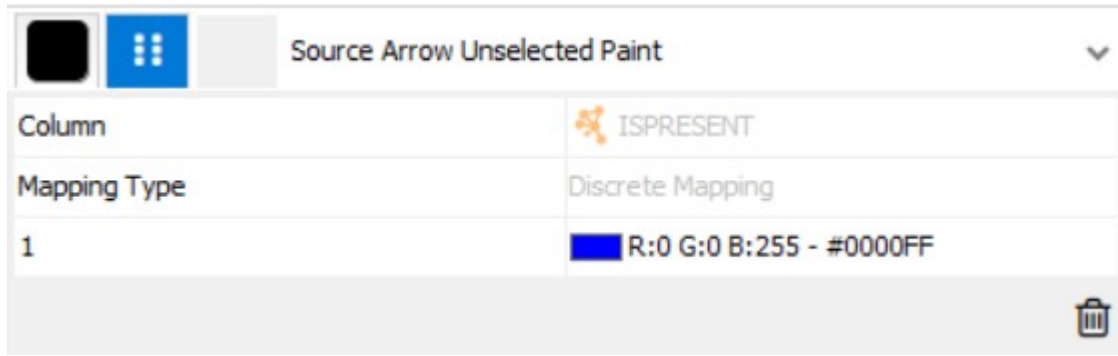
☒ Lock node width and height

III Visualisation de réseaux

3 Styles

- Liens :

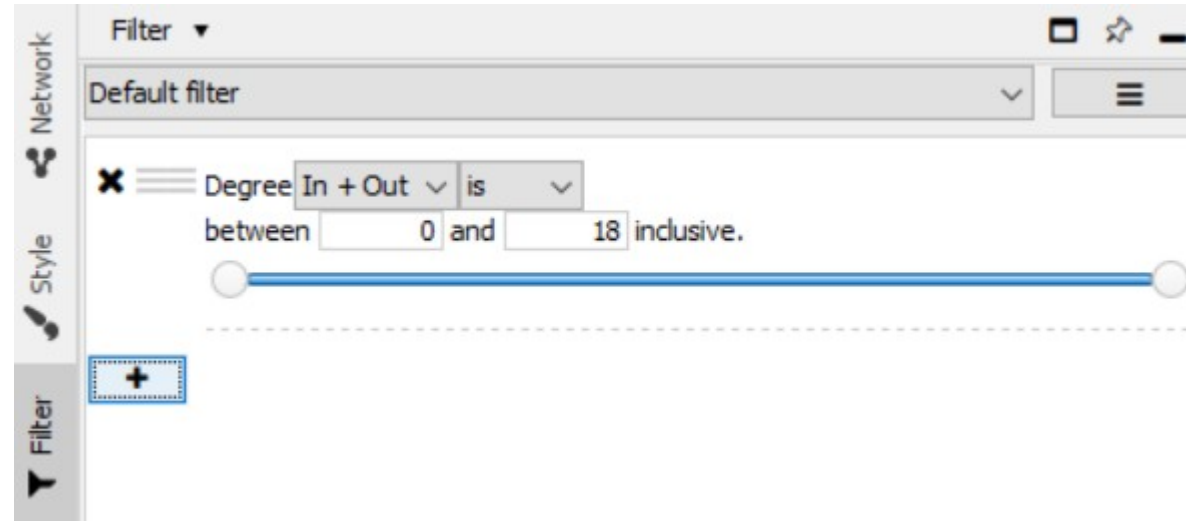
- Couleurs, formes, labels, tailles
- Effets uniques sur sélections (**Bypass**)
- Automatisation par **mapping**



III Visualisation de réseaux

4 Filtres

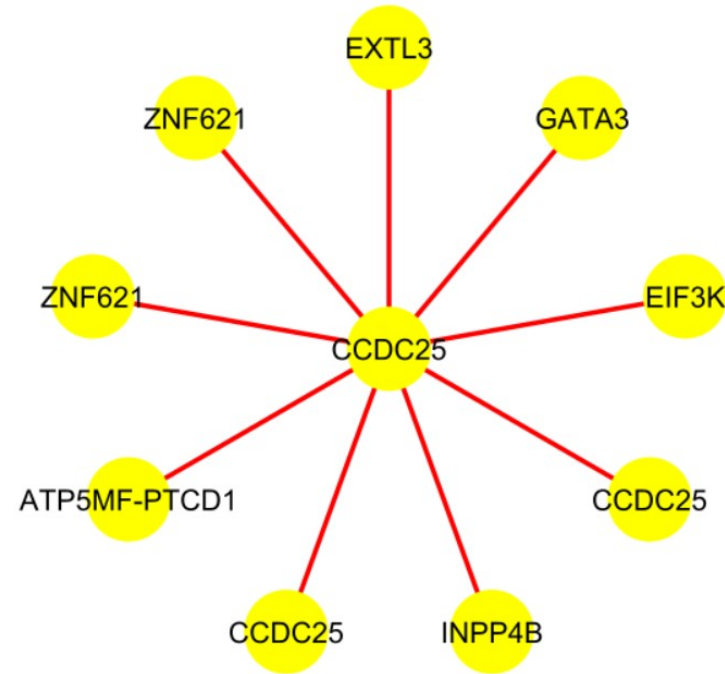
- Possibilité de filtrer nœuds/liens
- Nombre de voisins (degré)
- Poids des liens
- ...



IV Analyser à la volée

1 Outils de sélection

- Liens adjacents à un nœud
- Sélection de voisins



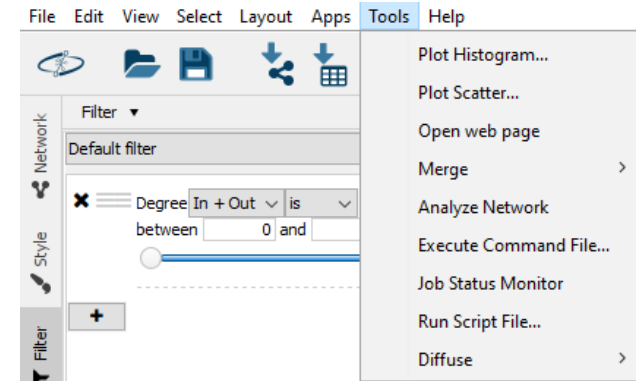
Focus sur un nœud, ses voisins et les liens adjacents

IV Analyser à la volée

2 Menu tools

- Histogramme
- Analyze Network
 - Package *NetworkAnalyzee*

Analyzer ▾		
CorMethRna-0.6-trans-proof-proj-row-mixed-new-CC-15.net (undirected)		
Summary Statistics		
Number of nodes		10
Number of edges		41
Avg. number of neighbors		8,200
Network diameter		2
Network radius		1
Characteristic path length		1,089
Clustering coefficient		0,933
Network density		0,911
Network heterogeneity		0,119
Network centralization		0,111
Connected components		1
Analysis time (sec)		0,021



V Exporter son travail

Export en projet cytoscape .cys

Image vectoriel .svg

PDF, autres formats image compressée

Export des styles possibles