

# Traitement de données avec QGIS 2&3

**camptocamp**<sup>®</sup>

INNOVATIVE SOLUTIONS  
BY OPEN SOURCE EXPERTS

# À mon propos

- Nom : Yves Jacolin
- Entreprise : Camptocamp
- Responsable Formation et Support
- Auteurs de la présentation
  - Yves Jacolin
  - Julien Waddle



# Introduction

- Le plugin processing peut vous permettre de :
  - Gérer et traiter vos données
  - Industrialiser et automatiser vos procédures
- Processing dans QGIS est un ETL léger



# Plan

- Les fonctionnalités de processing (dans QGIS 2.18)
- Géosalgorithmes
- Modeller graphique (Enchaînement de traitements)
- Trucs & Astuces
- QGIS 3.0 quelles sont les nouveautés pour processing ?



# Description rapide



# Qu'est ce que processing dans QGIS ?

- Un plugin écrit en Python 2.X pour le traitement de données
  - Créé par Victor Olaya
  - De nombreuses nouveautés et améliorations depuis sa création

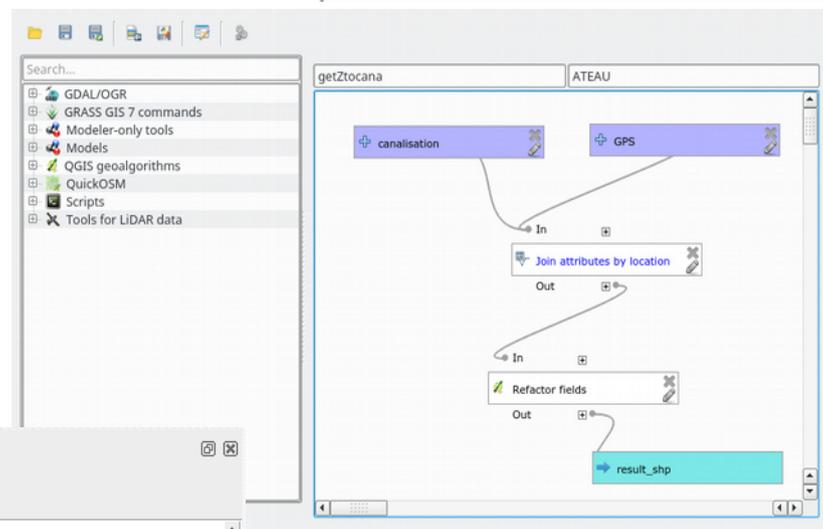
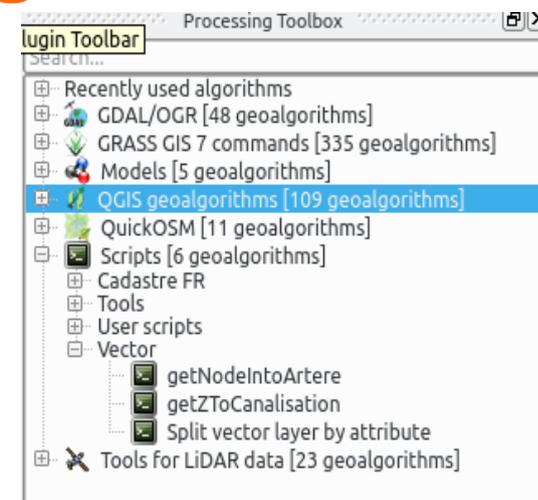
- Plusieurs fournisseurs de traitements:

- SAGA 
- GDAL / OGR 
- Orfeo Tools Box 
- GRASS 
- R-Script
- TauDEM
- LAStools



# Qu'est-ce que Processing dans QGIS ?

- Menus et fenêtres:
  - Options
  - Boîte à outils
  - Modeler graphique
  - Viewer de résultats
  - Commander



```
Console Python
79 <qgis._core.QgsVectorLayer object at 0x7f3d46fd4180>
80 >>> layer = iface.activeLayer()
81 >>> concavehulloutput = '/tmp/output.shp'
82 >>> ('concavehull:concavehullnearestneighbors', layer, True, 3.0, None, 0, concavehulloutput)
83 ('concavehull:concavehullnearestneighbors', <qgis._core.QgsVectorLayer object at 0x7f3d46fd4180>, True, 3.0, None, 0, '/tmp/output.shp')
84 >>> iface.addVectorLayer(concavehulloutput, 'output', 'ogr')
85
>>> |
```

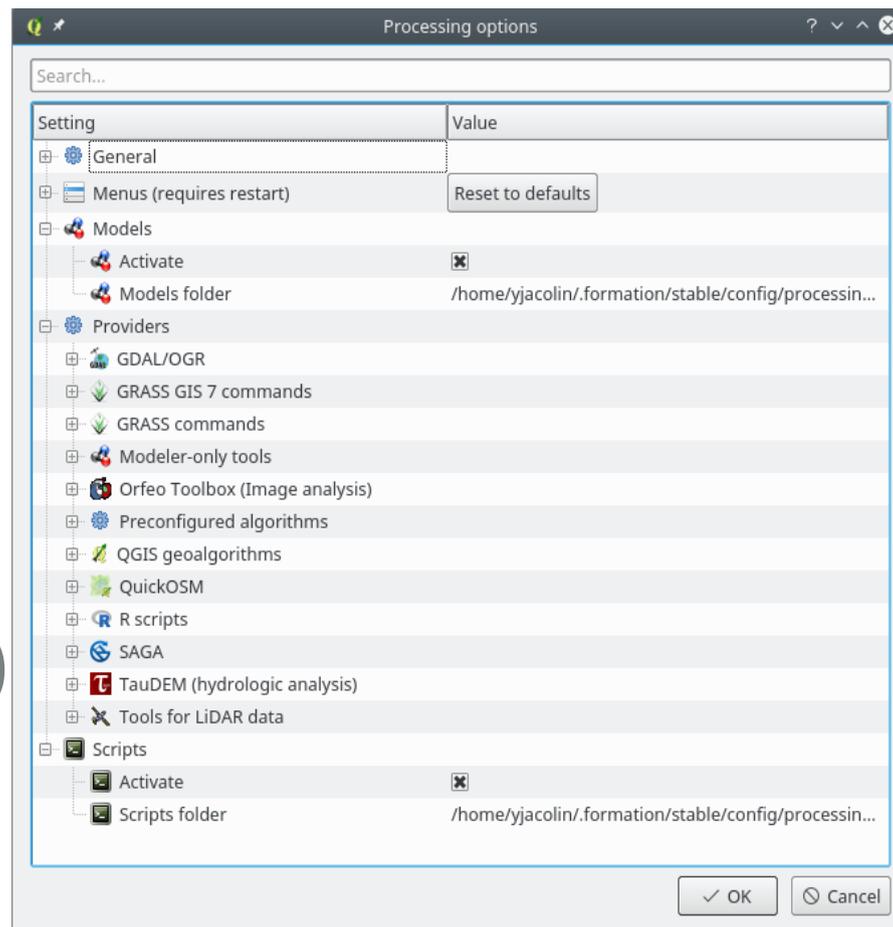


# Processing : Configuration et fonctionnalités



# Configuration

- Chemin vers les fournisseurs/providers
- Activation des fonctionnalités
- Style par défaut configuration pour les couches (point, ligne, ...)
- Extension par défaut (vecteur, raster)



# Géoalgorithms



# Data source

- QGIS est capable de lire les principales sources de données spatiales.
- Shapefile comme format de données temporaire
  - Nom des attributs : 10 caractères max
  - Ne peut stocker des valeurs null
  - Support unicode limité
  - Plusieurs extensions constituent un shapefile (<2Go)
  - ...
- Pour plus d'informations :
  - <http://switchfromshapefile.org/>



# Récupération des géoalgorithmes

## ■ Via les fournisseurs :

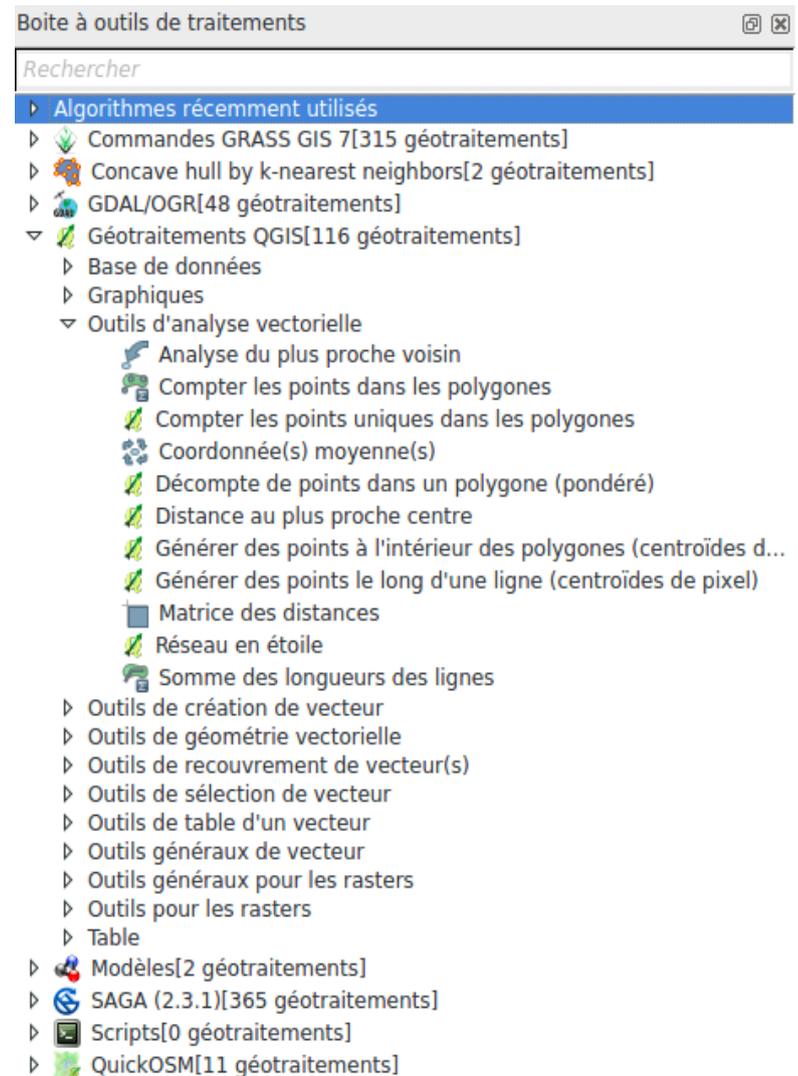
- GRASS
- SAGA
- GDAL/OGR...

## ■ Via des plugin :

- QuickOSM
- ConcaveHull...

## ■ Repository de scripts :

<https://github.com/qgis/QGIS-Processing>



# Exécution d'un algorithme

## Exemple avec l'algorithme : refactoriser les champs

Refactoriser les champs

Paramètres | Journal

Input layer  
COMMUNE [EPSG:2154]

Selected features only

Correspondance de champs

	Source expression	Field name	Type	Length	Precision
8	123 Y_CENTROID	Y_CENTROID	Integer	7	0
9	123 Z_MOYEN	Z_MOYEN	Integer	4	0
10	123 SUPERFICIE	SUPERFICIE	Integer64	12	0
11	123 POPULATION	POPULATION	String	10	0
12	abc CODE_ARR	CODE_ARR	String	1	0
13	abc CODE_DEPT	CODE_DEPT	String	2	0
14	abc NOM_DEPT	NOM_DEPT	String	30	0
15	abc CODE_REG	CODE_REG	String	2	0
16	abc NOM_REG	NOM_REG	String	35	0
17	"POPULATION"/"SUPERFICIE"*1000	POP_DEN_ATT	Double	7	2
18	"POPULATION"/\$area*1000*10000	POP_DEN_GE...	Double	7	2

Charger les champs depuis la couche COMMUNE Charger les champs

Refactorisé  
[Create temporary layer]

Ouvrir le fichier en sortie après l'exécution de l'algorithme

0%

Aide Run as Batch Process... Fermer Run

### Refactoriser les champs

This algorithm allows editing the structure of the attributes table of a vector layer. Fields can be modified in their type and name, using a fields mapping.

The original layer is not modified. A new layer is generated, which contains a modified attribute table, according to the provided fields mapping.



# Exécution d'un algorithme

## ■ Résultat de l'exécution

Refactorisé :: Features Total: 35798, Filtered: 35798, Selected: 0

	DM	NOM_COM	STATUT	X_CHF_LIEU	Y_CHF_LIEU	X_CENTROID	Y_CENTROID	Z_MOYEN	SUPERFICIE	POPULATION	CODE_ARR	CODE_DEPT	NOM_DEPT	CODE_REG	M_P	POP_DEN_ATT	POP_DEN_GEOM
1		LOURTIES-MONBRUN	Commune simple	6264958	6264958	500515	6265413	252	966	139	3	32	GERS	76	L...	143.89234	145.32606
2		BOUDY-DE-BEAUREGARD	Commune simple	6384852	6384852	515575	6385938	112	1019	414	3	47	LOT-ET-GARONNE	75	A...	406.28067	418.93626
3		ARMOUS-ET-CAU	Commune simple	6278963	6278963	473004	6278937	221	932	95	3	32	GERS	76	L...	101.93133	104.13435
4		AUTRANS-ME...	Commune simple	6450689	6450689	898625	6451597	1234	3371	2973	1	38	ISERE	84	A...	881.93414	380.96766
5		WILLEMAN	Commune simple	7028672	7028672	640115	7029900	79	1023	178	4	62	PAS-DE-CALAIS	32	N...	173.99804	177.07582
6		ARDEUIL-ET-...	Commune simple	6908952	6908952	824391	6908954	125	438	80	4	08	ARDENNES	44	A...	182.64840	175.55234
7		CRAVENCERES	Commune simple	6300782	6300782	460721	6302268	134	919	97	2	32	GERS	76	L...	105.54951	98.56676
8		RIGNY-LE-FERRON	Commune simple	6790005	6790005	747181	6789569	167	1904	362	3	10	AUBE	44	A...	190.12605	188.45465
9		PIERREFEU	Commune simple	6315717	6315717	1027327	6316879	752	2217	296	2	06	ALPES-MARITIMES	93	P...	133.51376	131.39404
10		CORDELLE	Commune simple	6538794	6538794	782159	6538837	438	2667	901	2	42	LOIRE	84	A...	337.83277	338.36246
11		BAREN	Commune simple	6199546	6199546	506524	6199445	1276	306	10	2	31	HAUTE-GARONNE	76	L...	32.67974	34.02347
12		SIVIGNON	Commune simple	6592954	6592954	815098	6593496	362	1261	166	3	71	SAONE-ET-LOIRE	27	B...	131.64155	129.75526
13		SAINT-PIERRE-DES-LANDES	Commune simple	6804722	6804722	401041	6806831	150	4223	941	2	53	MAYENNE	52	P...	222.82737	224.03946
14		TROIS-PALIS	Commune simple	6508784	6508784	470076	6508793	50	417	900	1	16	CHARENTE	75	A...	2158.27338	2114.54792
15		ROISSARD	Commune simple	6423829	6423829	907792	6424155	812	1453	279	1	38	ISERE	84	A...	192.01652	195.55580
16		FEUGERES	Commune simple	6903205	6903205	385052	6902960	26	826	351	3	50	MANCHE	28	N...	424.93947	427.05263
17		GAZERAN	Commune simple	6837774	6837774	611101	6836525	162	2574	1272	2	78	YVELINES	11	IL...	494.17249	492.59484
18		CHAVOY	Commune simple	6856207	6856207	381511	6857446	93	371	131	1	50	MANCHE	28	N...	353.09973	373.05817
19		SEPTFONTAL...	Commune simple	6658394	6658394	941298	6658222	743	1844	341	3	25	DOUBS	27	B...	184.92408	188.21238
20		HARVILLE	Commune simple	6892204	6892204	898866	6891965	211	562	112	3	55	MEUSE	44	A...	199.28826	197.50485
21		SEYSSES	Commune simple	6268011	6268011	560982	6268247	175	2532	7954	1	31	HAUTE-GARONNE	76	L...	3141.39021	3135.19620
22		PORCHERES	Commune simple	6441156	6441156	463878	6442196	43	1336	912	5	33	GIRONDE	75	A...	682.63473	677.67446
23		BRICQUEVILLE	Commune simple	6917277	6917277	412351	6917357	21	695	154	1	14	CALVADOS	28	N...	221.58273	217.03670
24		MOUZAY	Commune simple	6931480	6931480	862757	6930828	195	3603	719	3	55	MEUSE	44	A...	199.55593	197.29386
25		MONTMOTIER	Commune simple	6768416	6768416	936789	6768641	286	428	50	1	88	VOSGES	44	A...	116.82243	111.87110
26		CHAVANNES	Commune simple	6639398	6639398	654038	6639467	171	2400	184	2	18	CHER	24	C...	76.66667	76.79204
27		LA CROIX-BLANCHE	Commune simple	6357769	6357769	515885	6357662	180	1301	889	1	47	LOT-ET-GARONNE	75	A...	683.32052	683.65789



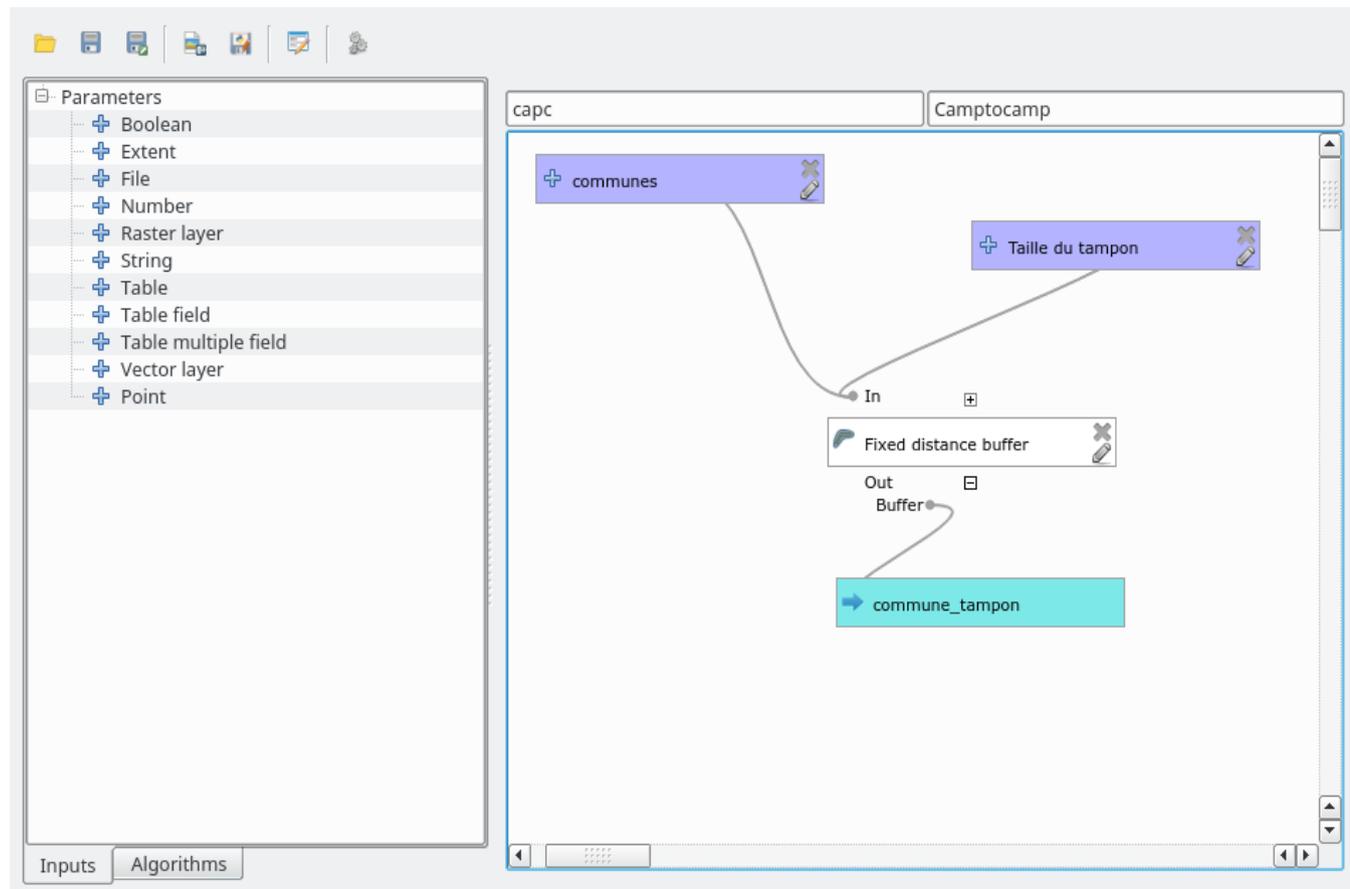
# Modeler Graphique, model builder

- Créez vos propres modèles à partir d'algorithmes existants
- Drag and drop



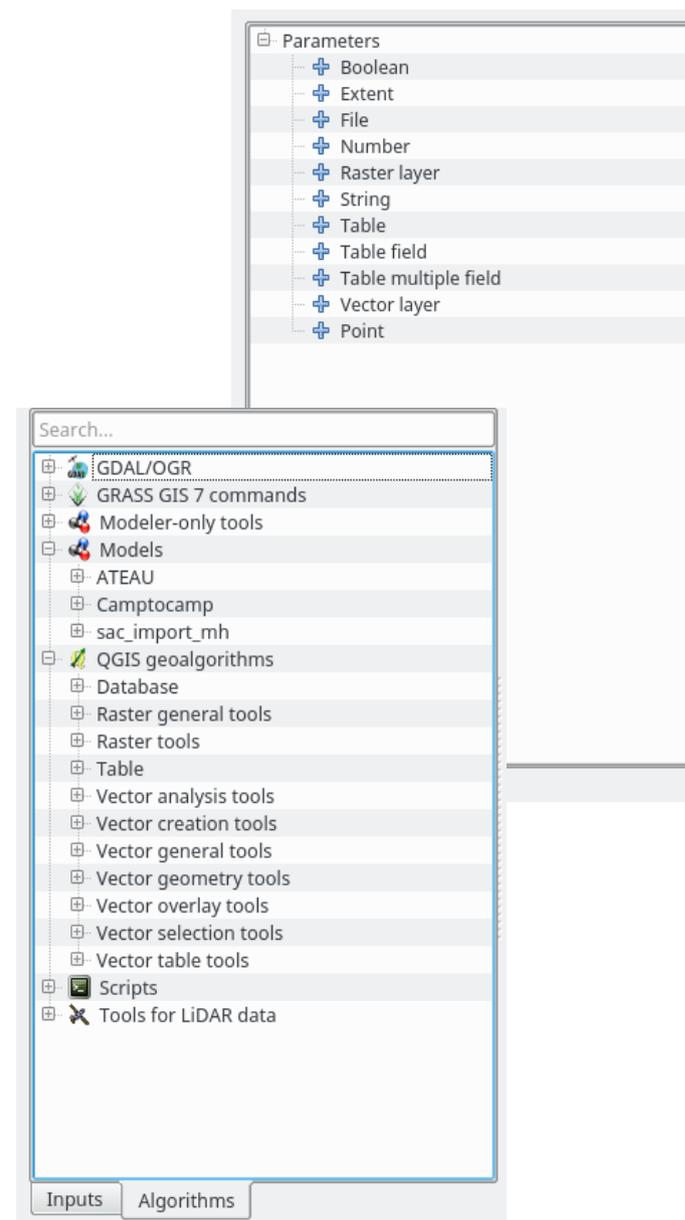
# Modeler graphique

- Liées des algorithmmes entre eux pour réaliser un process complet.



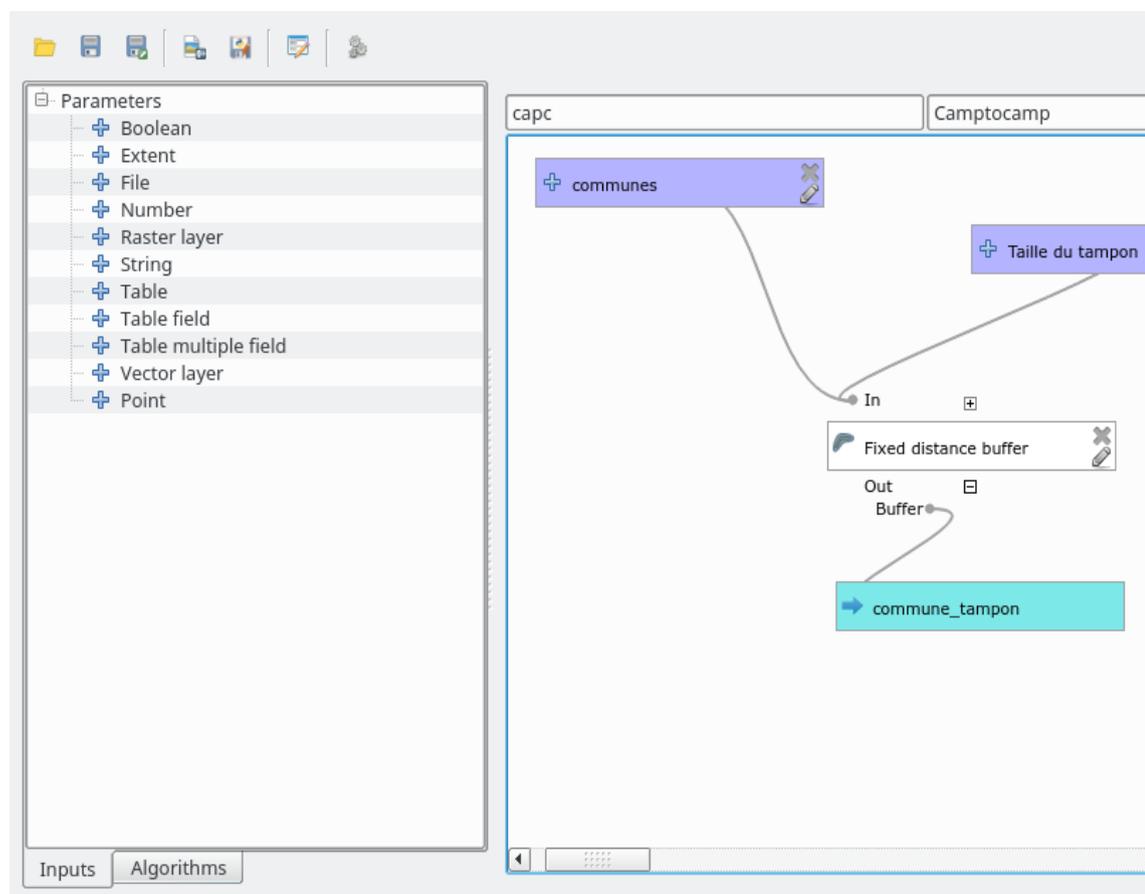
# Modeler graphique

- Différents inputs
  - Couches raster & vecteur
  - Attributs des tables
  - Chaînes de caractères, entiers, booléens, ...
  - Fichier, Emprise
- Tous les modules sont accessibles via le modeler graphique



# Modeler Graphique

- Exécutez votre algorithme



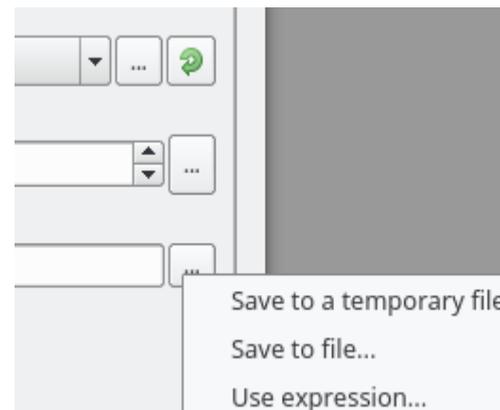
The screenshot shows the 'Parameters' dialog box for the 'Fixed distance buffer' algorithm. It has tabs for 'Parameters', 'Log', and 'Help', and a 'Run as batch process...' button. The parameters are: 'communes' (a dropdown menu showing 'commune\_73 [EPSG:2154]'), 'Taille du tampon' (a numeric input field set to '20'), and 'commune\_tampon' (a text input field containing '[Save to temporary file]'). There is a checked checkbox for 'Open output file after running algorithm'. At the bottom, there is a progress bar showing '0%' and two buttons: 'Run' and 'Close'.



# Graphical modeler



- Un menu contextuel pour les entrées :
  - Input vecteur/raster : possibilité d'ouvrir une ressource extérieure
  - Nombre/string : utilisation d'une expression (Camelcase, arrondi)
  - Champ résultat : exportation vers un fichier temporaire, disque, ou expression
- Itération sur les entités
  - Une sortie par entité



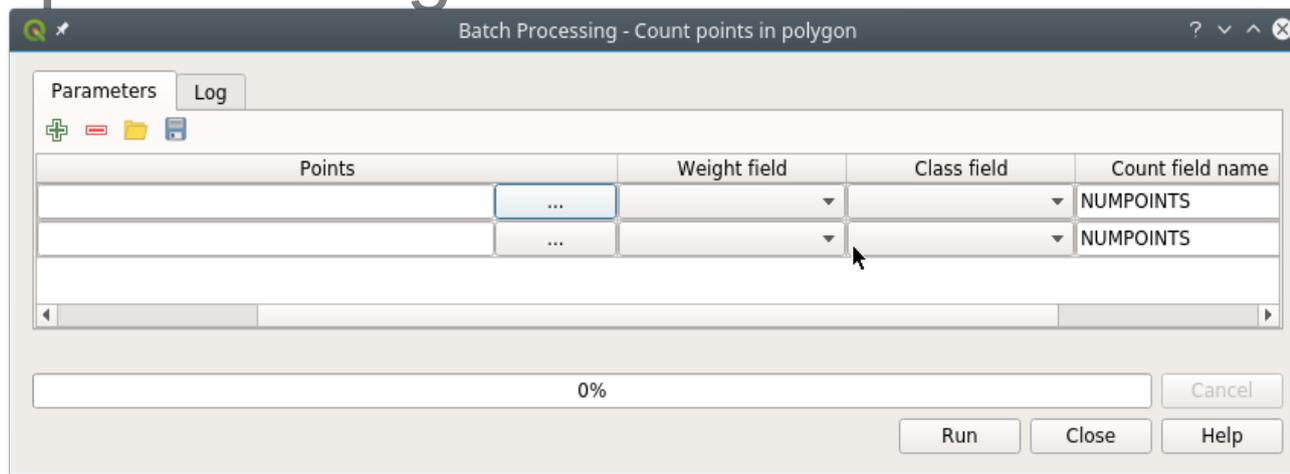
# Quoi d'autres ?

- Trucs & astuces
- Le futur !!



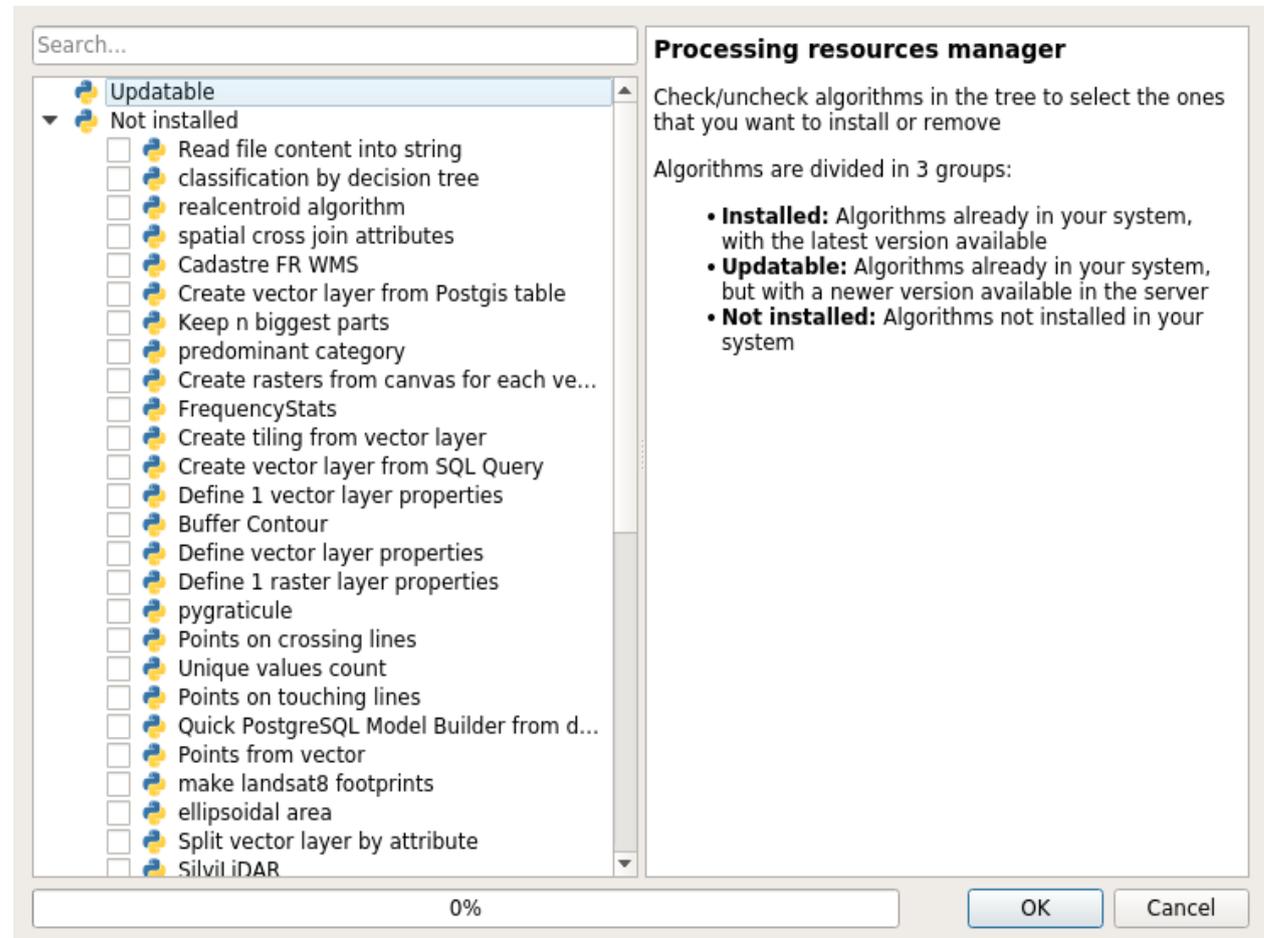
# Trucs & astuces

- Utilisez vos scripts et algorithmes pour créer un nouvel algorithme
- Exportez vos scripts en Python
- Ajouter un menu dans l'interface principale de QGIS à partir du menu module
- Batch processing



# Trucs & astuces

- Télécharger vos scripts a partir de dépôt GIT



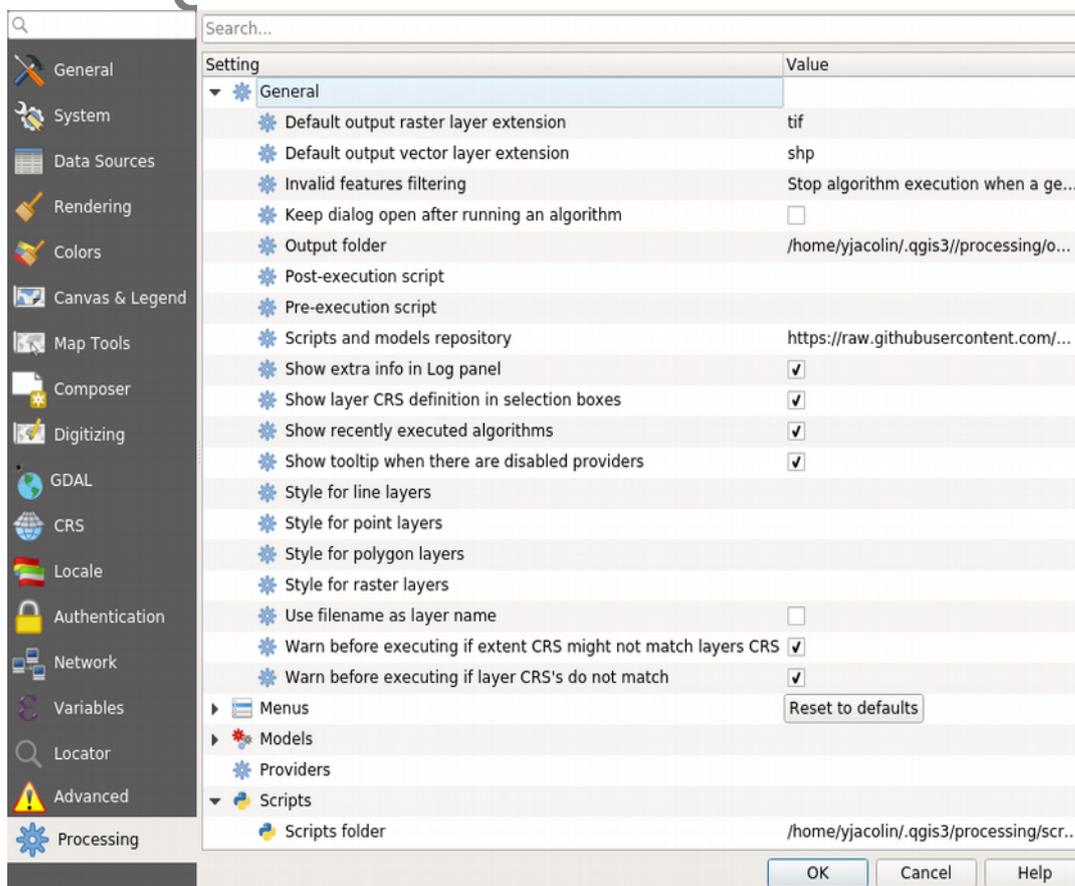
# Le passé...

- Limitations de 2.X :
  - Écriture vers des fichiers temporaires (shp) lors de l'enchaînement de traitement
  - Processing est écrit en Python => lent
  - Problème de performance avec des grandes quantités de données

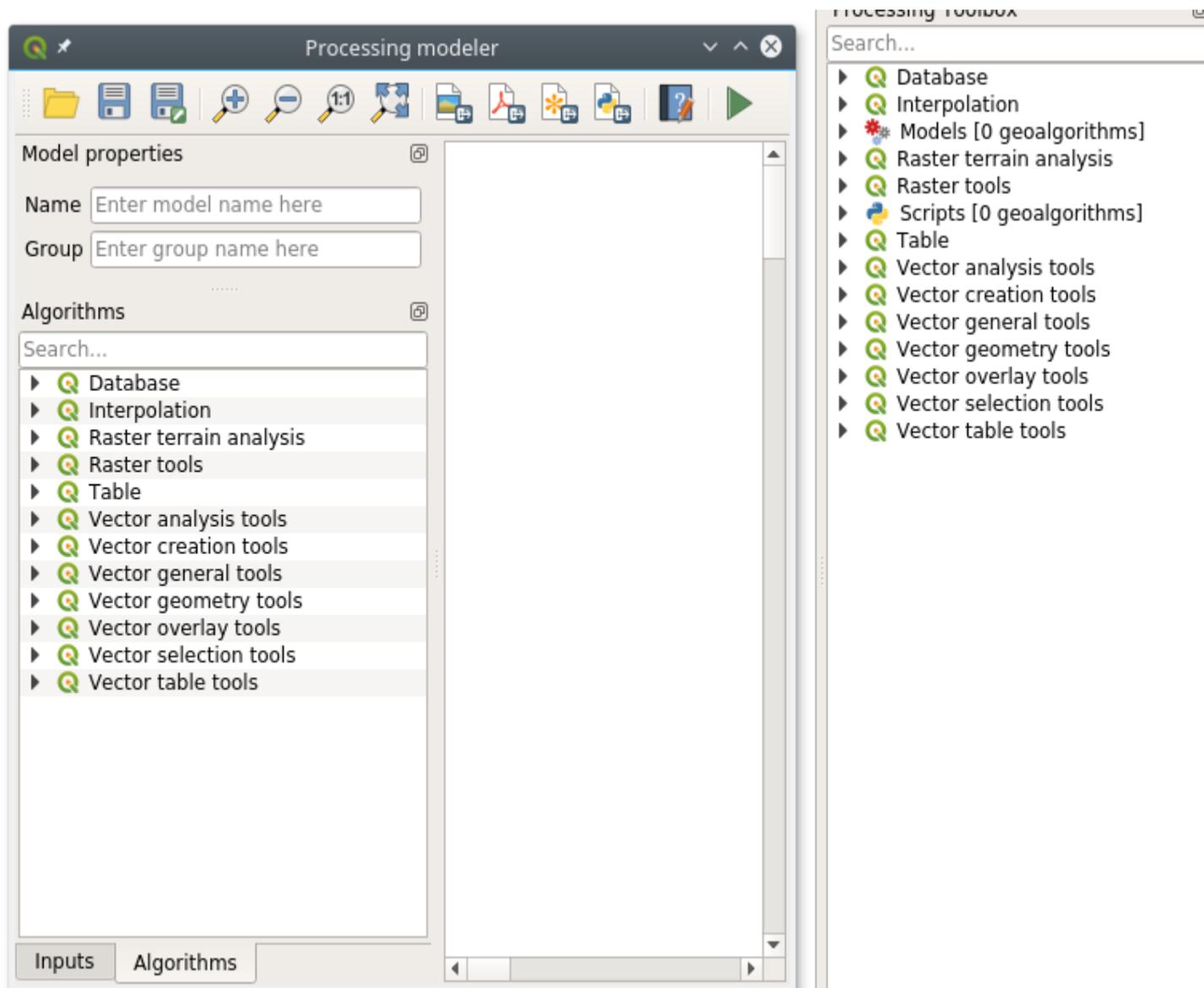


# Et le futur !?

- Les options de processing sont accessibles dans le menu principal de QGIS



# Remise au goût du jour de l'UI



# Quoi d'autres ?

- Multi-threading et suppression des fichiers temporaires entre deux process
- Portage des algorithmes de processing de Python vers C++ (vitesse ++) => *Important refactoring réalisé par Nyall Dawson*
- Suppression d'algorithmes en double
- Nouveaux algorithmes (Aggrégation, ...)
- Processing tourne en arrière plan
- Possibilité d'annuler un traitement lancé



# Un grand merci à tous les contributeurs!

 <b>Denis Rouzaud</b> 3nids	 <b>Dany Laksono</b> danylaksono	 <b>Larissa Junek</b> junek	 <b>mhugent</b>	 <b>ridhont</b>	 <b>volaya</b>
 <b>Alexander Bruy</b> alexbruy	 <b>Otto Dassau</b> dassau	 <b>William Kyngesburye</b> kyngchaos	 <b>Hugo Mercier</b> mhugo	 <b>Even Rouault</b> rouault	 <b>Vincent Picavet</b> vpicavet
 <b>Andreas Neumann</b> andreasneumann	 <b>Harrissou Sant-ann</b> DelazJ	 <b>Lene Fischer</b> LeneFischer	 <b>Mathias Walker</b> mwa	 <b>Stéphane Brunne</b> sbrunner	 <b>Martin Dobias</b> wonder-sk
 <b>Anita Graser</b> anitagraser	 <b>Diethard Jansen</b> diethard2	 <b>Luca Casagrande</b> lucacasagrande	 <b>Nathan Woodrow</b> NathanW2	 <b>Salvatore Larosa</b> silarosa	 <b>Jacolin</b> yjacolin
 <b>Radim Blazek</b> blazek	 <b>Alessandro Pasotti</b> elpaso	 <b>Matthias Kuhn</b> m-kuhn	 <b>Mathieu Pellerin</b> nirvn	 <b>Alexandre Neto</b> SrNetoChan	 <b>Kayama Yoichi</b> yoichigmf
 <b>embelding</b>	 <b>Nyall Dawson</b> nyalldawson	 <b>Sandro Santilli</b> strk	 <b>Borys Jurgiel</b> borysiasty	 <b>Etienne Tourigny</b> etiennesky	 <b>Trias Aditya</b> takmid
 <b>Giuseppe Sucamel</b> brush Tyler	 <b>Gary Sherman</b> g-sherman	 <b>Werner Macho</b> mach0	 <b>Paolo Cavallini</b> pcav	 <b>Pirmir Kalberer</b> pka	 <b>Tim Sutton</b> timlinux
 <b>Bernhard Ströbl</b> bstroebl	 <b>Maning Sambale</b> maning	 <b>Pekka Sarkola</b> posikifi	 <b>Matteo Ghetta</b> ghtmtt	 <b>Sandro Mani</b> manisandro	 <b>Kostas Nikolaou</b> purplexed
 <b>Paolo Corti</b> capoti	 <b>MarieSilvestre</b>	 <b>Tom Kralidis</b> tomkralidis	 <b>Magnus Homann</b> homann	 <b>qgis-donations</b>	 <b>Tudor Bărăscu</b> tudorbarascu
 <b>MORREALE Jean-F</b> Jean-Roc	 <b>Marco Bernasocchi</b> mbernasocchi	 <b>qgis-translate</b>	 <b>Chris Crook</b> ccrook	 <b>Jürgen Fischer</b> jef-n	 <b>vinayan</b> vinayan
 <b>Larry Shaffer</b> dakcarto	 <b>Mezeur</b> mezwor	 <b>Richard Duivenvoord</b> rduivenvoorde	 <b>Jeffrey Johnson</b> j0hns0n	 <b>Vincent Mora</b> vmora	



# Merci de votre attention!

- Contact : [yves.jacolin@camptocamp.com](mailto:yves.jacolin@camptocamp.com)



to camp 

camptocamp

INNOVATIVE SOLUTIONS  
BY OPEN SOURCE EXPERTS