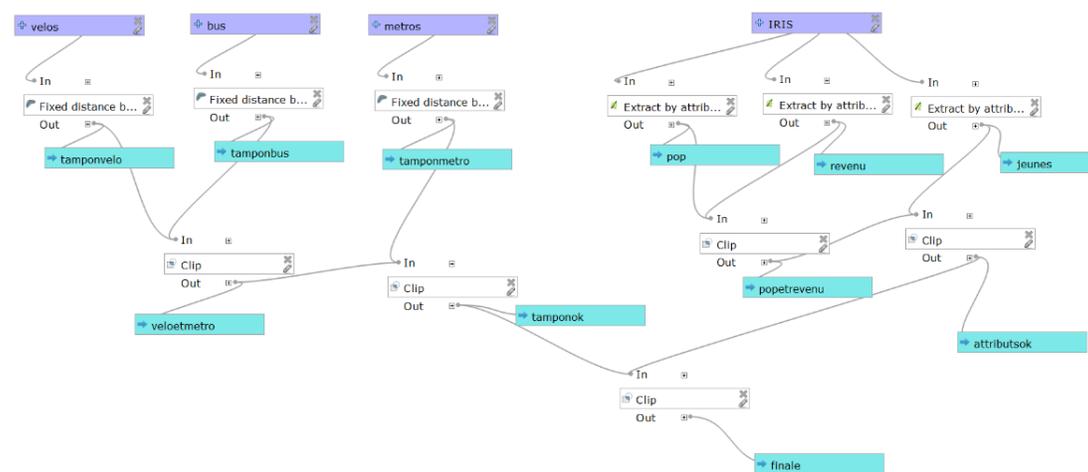


Chaînes de traitements automatisées

Prise en main du modèleur graphique de QGIS



@Boris Mericskay

Hiver 2019

La séance

Ressources

- Jeux de données et modèles

http://sites.univ-rennes2.fr/mastersigat/Cours/Modeleur_graphique_DATA.zip

Mise en place de 3 chaînes de traitements automatisées pour se familiariser avec le modeleur graphique

- Recherche de zones optimales relatives à un ensemble de critères
- Extraction et enrichissement de couches
- Géoscoring sur l'accessibilité en transport en commun des équipements sportifs de la ville de Rennes

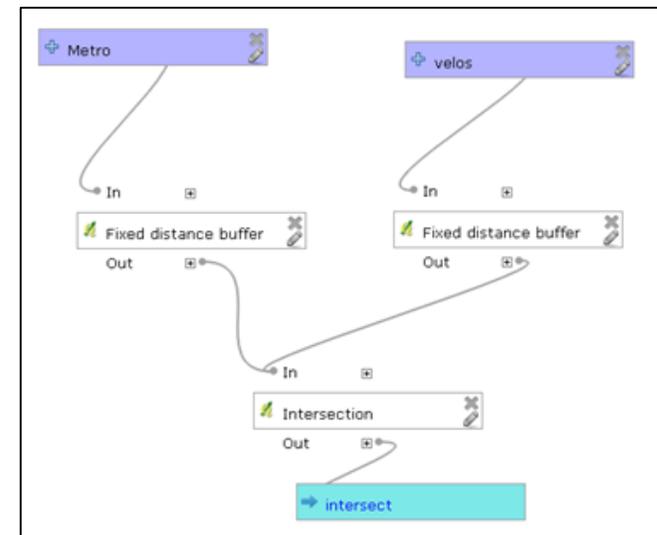
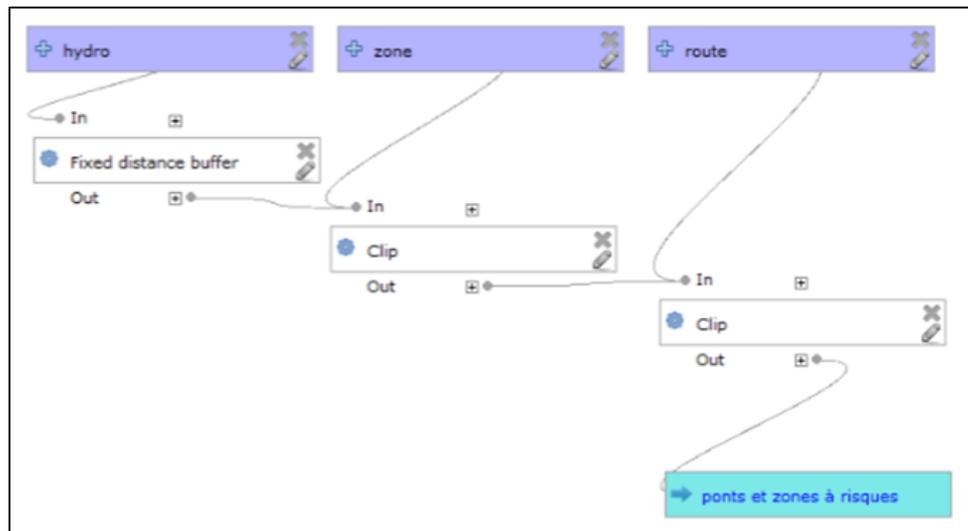


Chaîne de traitement automatisées ?

- Les solutions d'automatisation de chaînes de traitement (*workflow*) permettent de nouvelles formes d'interactions avec les données
 - Tant sur plan analytique que de l'interopérabilité
- Objectif : mettre en place des modèles de concaténation de séquences d'outils de géotraitements
 - Particulièrement utiles voire bien souvent incontournables à l'heure de la prolifération des données
 - Eviter les processus répétitifs
 - Gain de temps et de stabilité
 - Permet de conceptualiser graphiquement ses chaînes de traitements

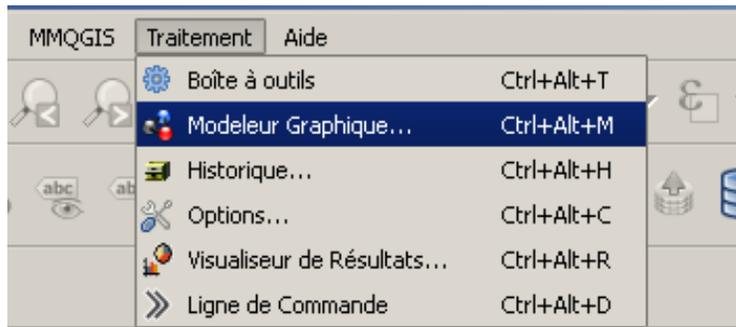
Chaîne de traitement automatisées

- Une chaîne de traitement automatisée consiste à appliquer sur un ensemble de données une série de traitements et/ou de transformations (attributaire, géométrique, projection, conversion,...)
 - Regroupés dans un **modèle unique**, les traitements structurés en sous-tâches sont plus simples à exécuter, prennent moins de temps et peuvent être réutilisés sur d'autres jeux de données.



Le modeleur graphique de QGIS

- QGIS propose une interface de modélisation graphique assez intuitive pour la mise en place de chaînes de traitement automatisées.
 - Accessible via l'interface graphique de la librairie SEXTANTE, le modeleur graphique permet **d'utiliser une panoplie d'outils Open source issus de différentes bibliothèques** (GDAL, GRASS, SEXTANTE, Saga, etc.).
 - Les chaînes de traitements peuvent être **exportées en script Python**
 - Attention ! le modeleur graphique de QGIS n'est pas entièrement stabilisé
 - La mise en place de modèles nécessite **rigueur et patience**



https://docs.qgis.org/2.14/fr/docs/user_manual/processing/modeler.html

Interface du modeleur graphique de QGIS

The screenshot displays the QGIS Modeler interface with a workflow diagram. The workflow starts with two input data sources: 'Carreaux INSEE' and 'Communes BZH'. The 'Carreaux INSEE' input is connected to a 'Reproject layer' algorithm. The output of 'Reproject layer' is connected to a 'Convert format' algorithm. The output of 'Convert format' is connected to a 'Clip' algorithm, which also takes 'Communes BZH' as an input. The final output of the 'Clip' algorithm is 'CarreauxBZH', which is highlighted as the output layer.

Données en Entrée

Données en Entrée

Algorithme de traitement

Algorithme de traitement

Algorithme de traitement

Couche en sortie

Onglet pour ajouter les entrées (couches, tables,...)

Onglet pour ajouter les traitements

Première chaîne de traitement

Objectif : identifier les zones optimales pour la construction d'une résidence

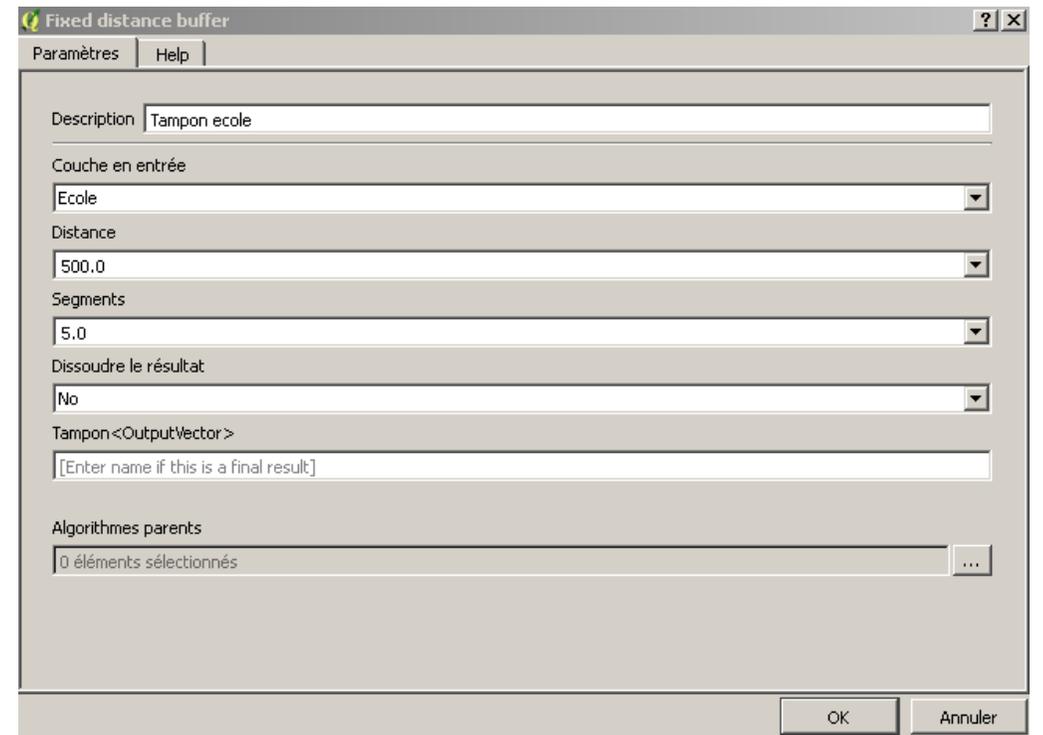
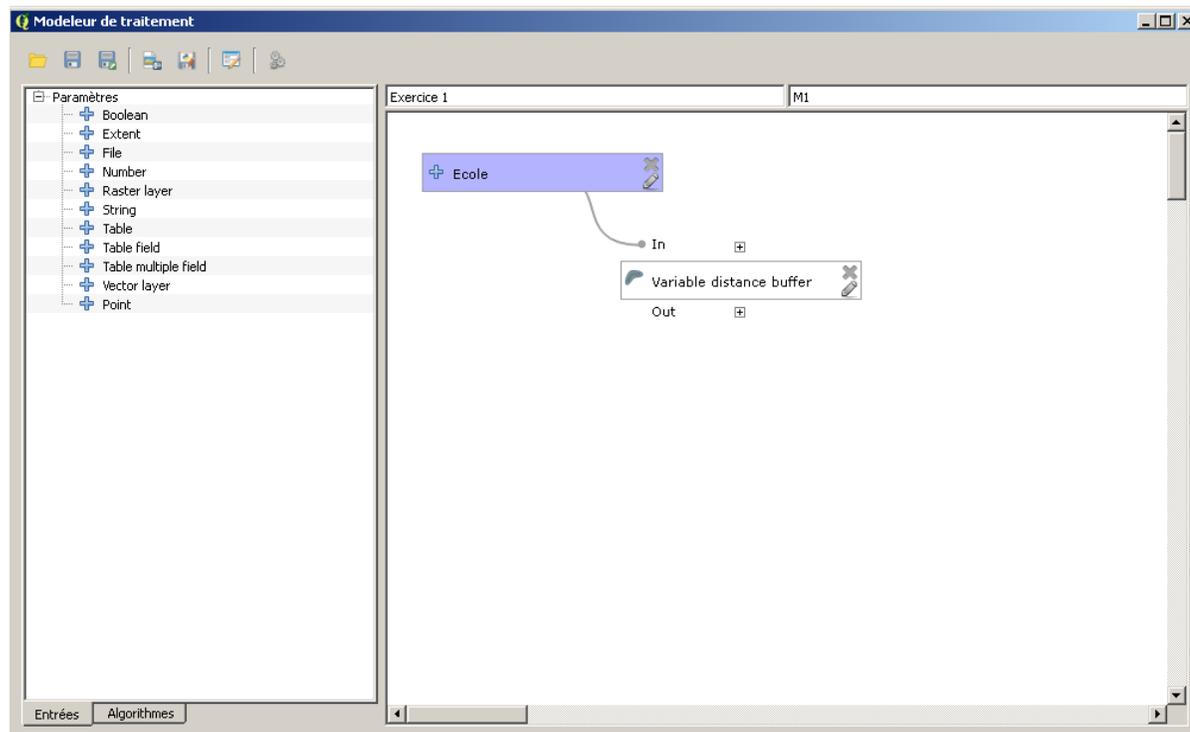
Critères d'implantation :

- Près d'une école (-500m)
- Près d'une station de métro (-500m)
- Près d'un arrêt de bus (-200m)
- Près d'une aire de jeux (-300m)
- Dans une zone de PLU de type U/AC



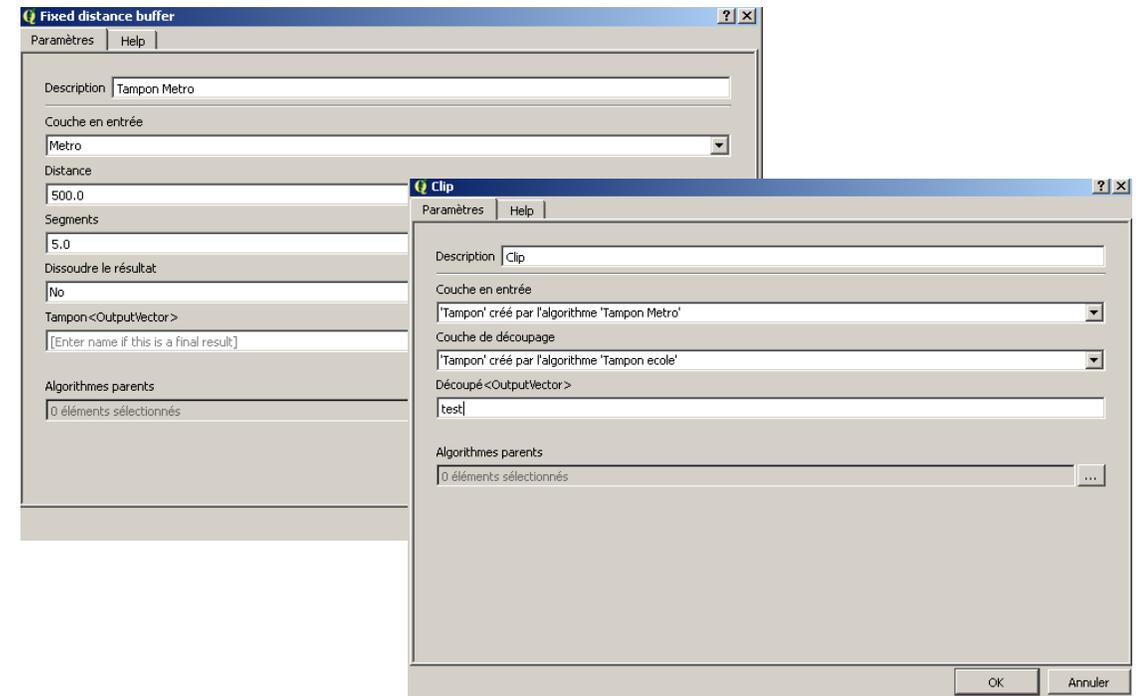
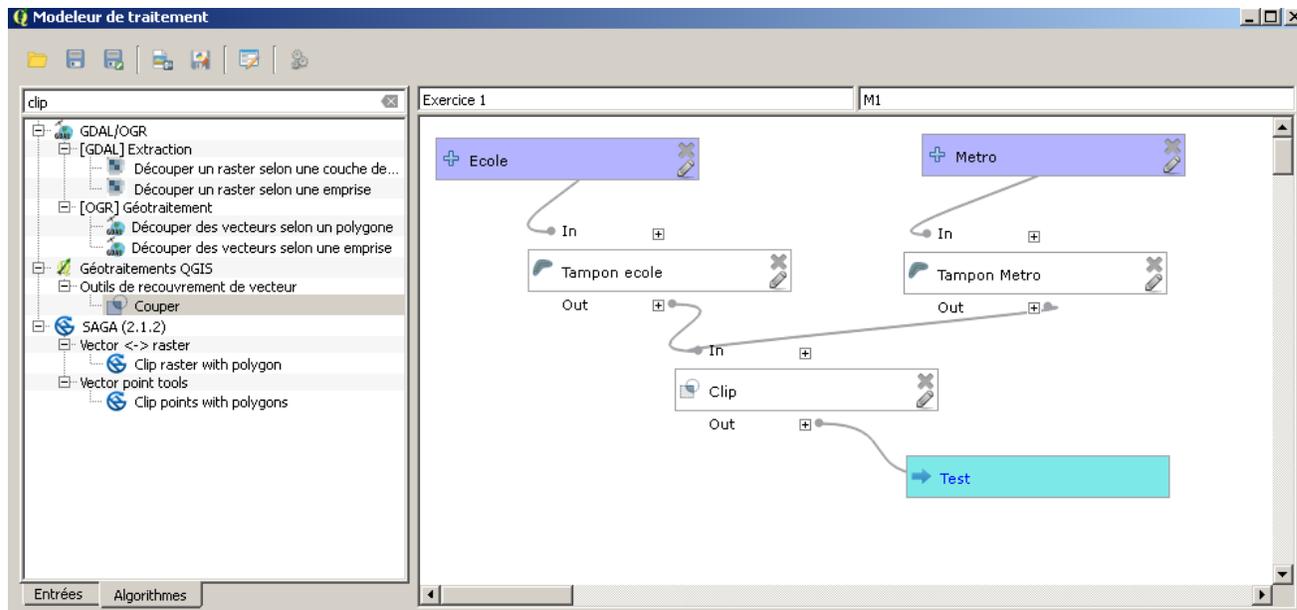
Etape 1.

- Proximité aux écoles (-500m)
 - Ajouter une couche vecteur (écoles)
 - Ajouter et configurer l'algorithme de distance tampon



Etape 2.

- Proximité aux stations de métros (-500m)
 - Ajouter une couche vecteur (métros)
 - Ajouter et configurer l'algorithme de distance tampon
 - Ajouter et configurer l'algorithme de découpage (tampon métro/tampon école et sortie)

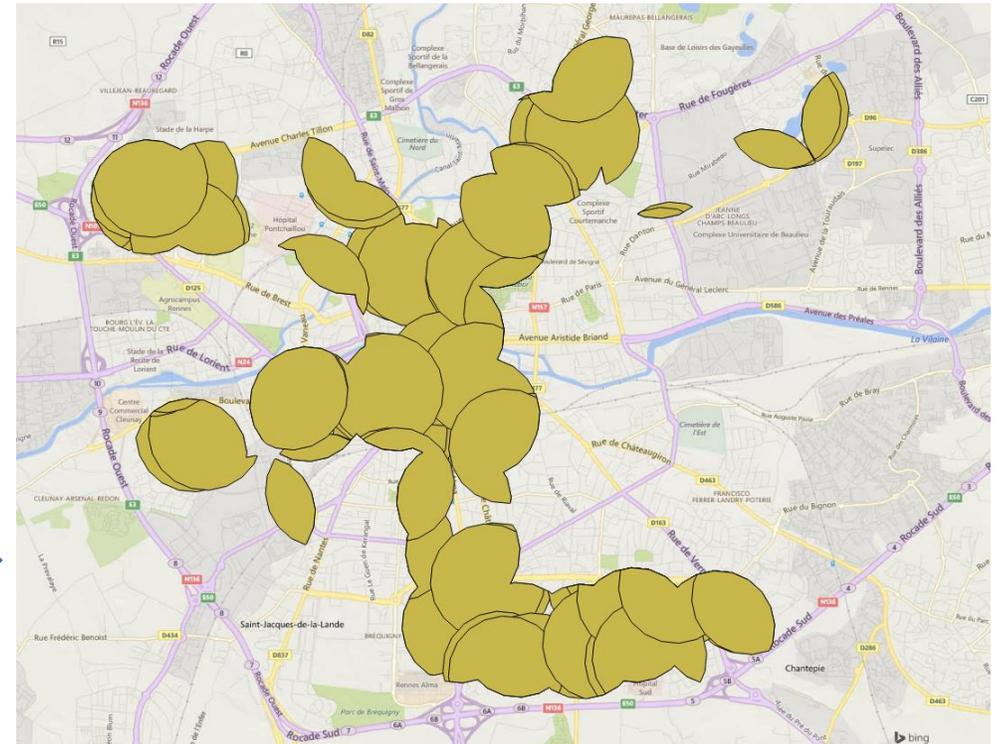
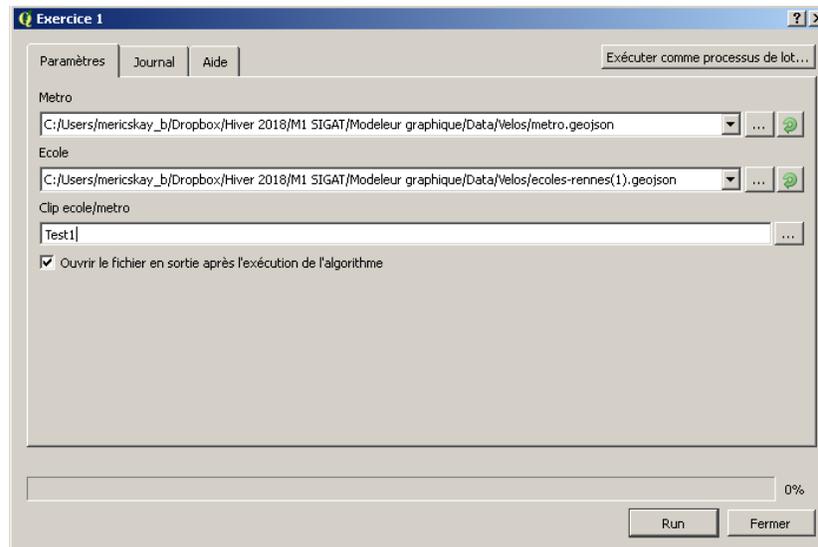


Etape 2.

- Exécuter la chaîne de traitement pour tester
 - Lancer l'exécution

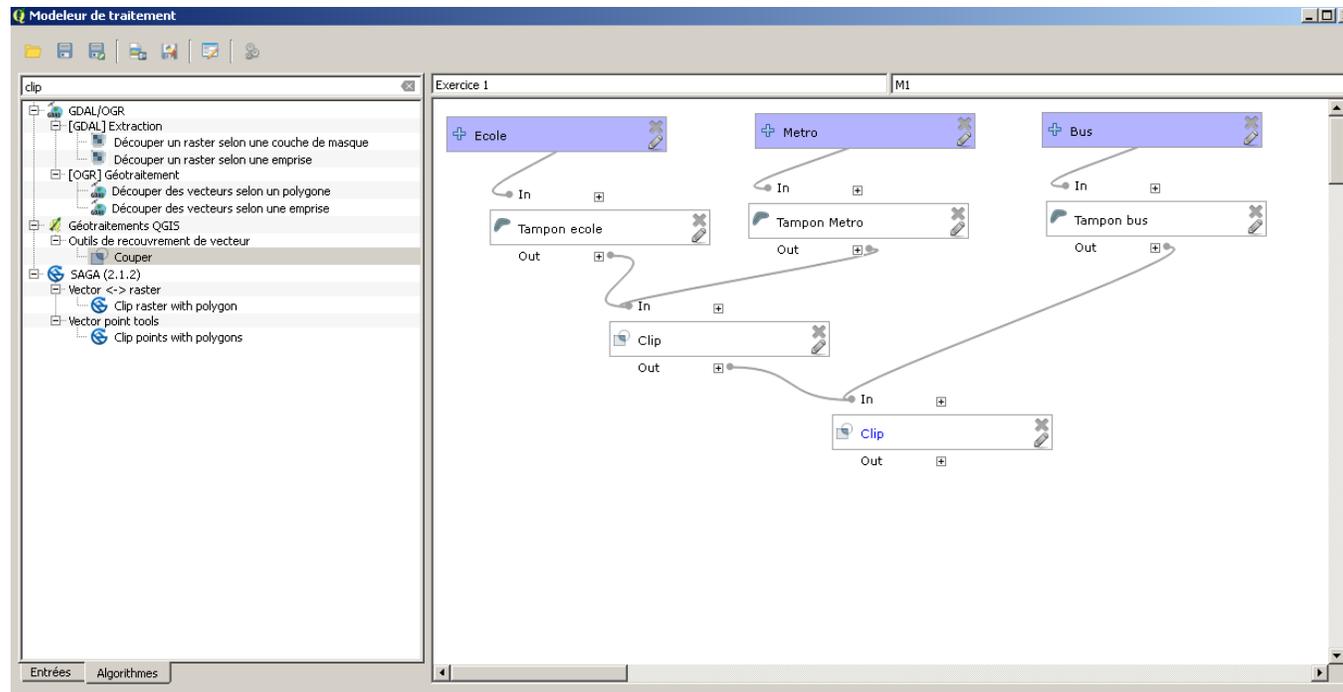


- Configurer les entrées
(définir le chemin d'accès aux données)



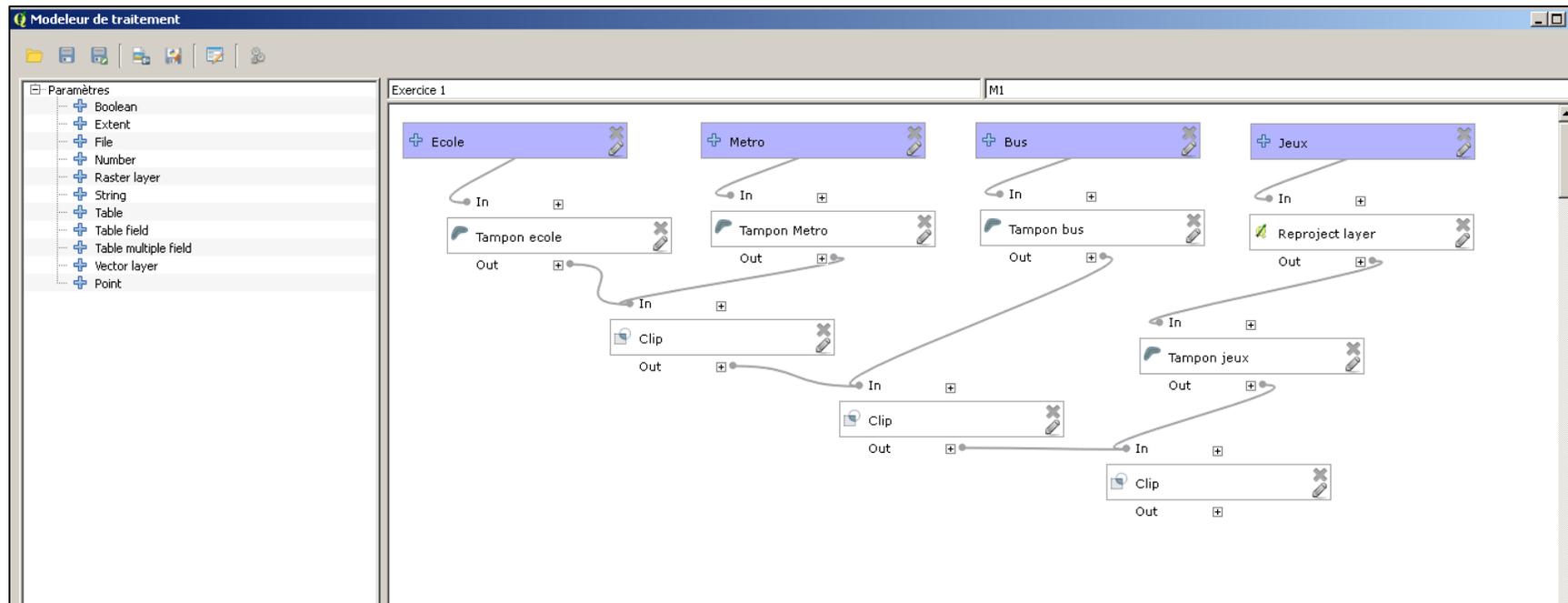
Etape 3.

- Proximité aux arrêts de bus (-200m)
 - Ajouter une couche vecteur (bus)
 - Ajouter et configurer l'algorithme de distance tampon
 - Ajouter et configurer l'algorithme de découpage



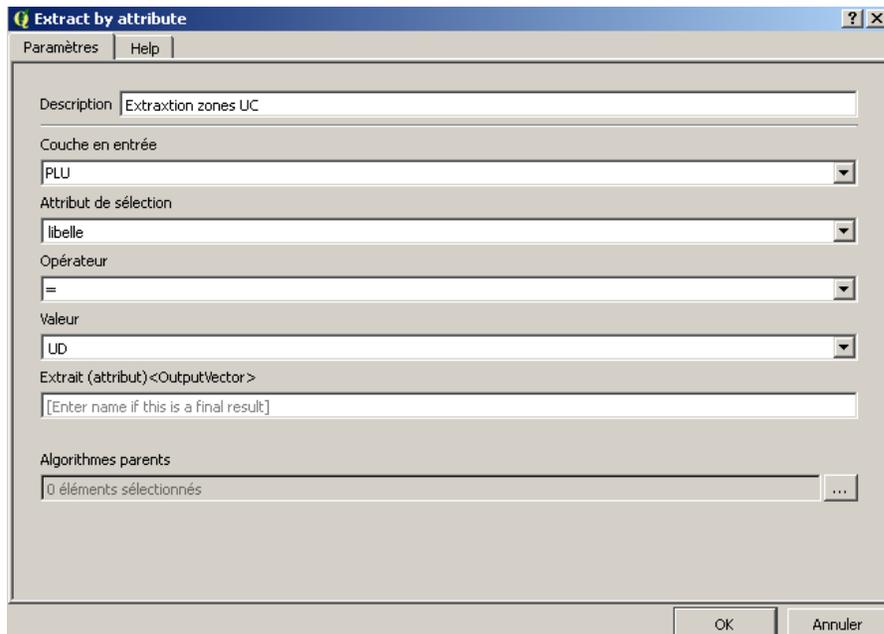
Etape 4.

- Proximité aux aires de jeux (-300m)
 - Ajouter une couche vecteur (jeux)
 - Ajouter et configurer de reprojection de la couche WGS84 → Lambert93
 - Ajouter et configurer l'algorithme de distance tampon
 - Ajouter et configurer l'algorithme de découpage

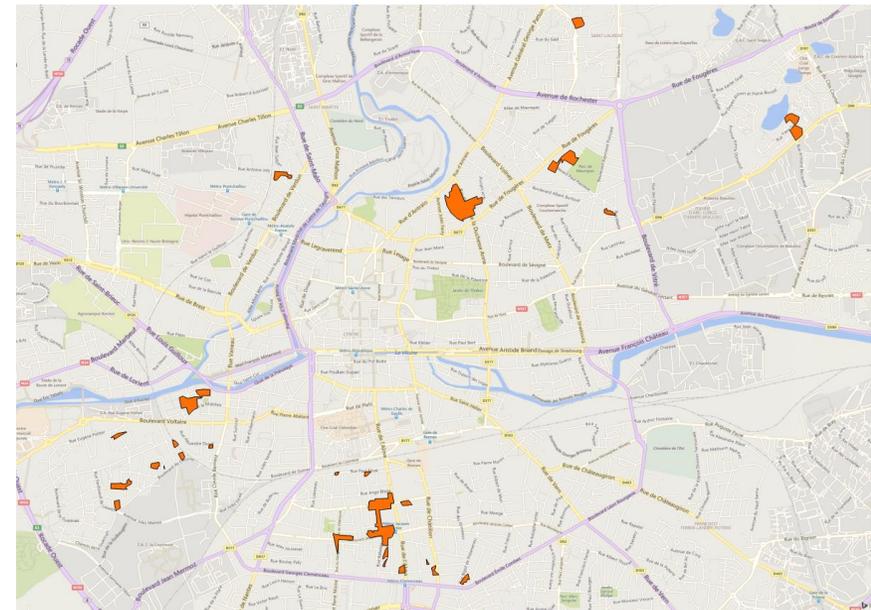


Etape5

- Prise en compte du zonage en vigueur (zones UD)
 - Ajouter une couche vecteur (PLU)
 - Ajouter et configurer l'algorithme d'extraction par attribut (cf. figure)
 - Ajouter et configurer l'algorithme de découpage
 - Configurer la couche de sortie



17 entités



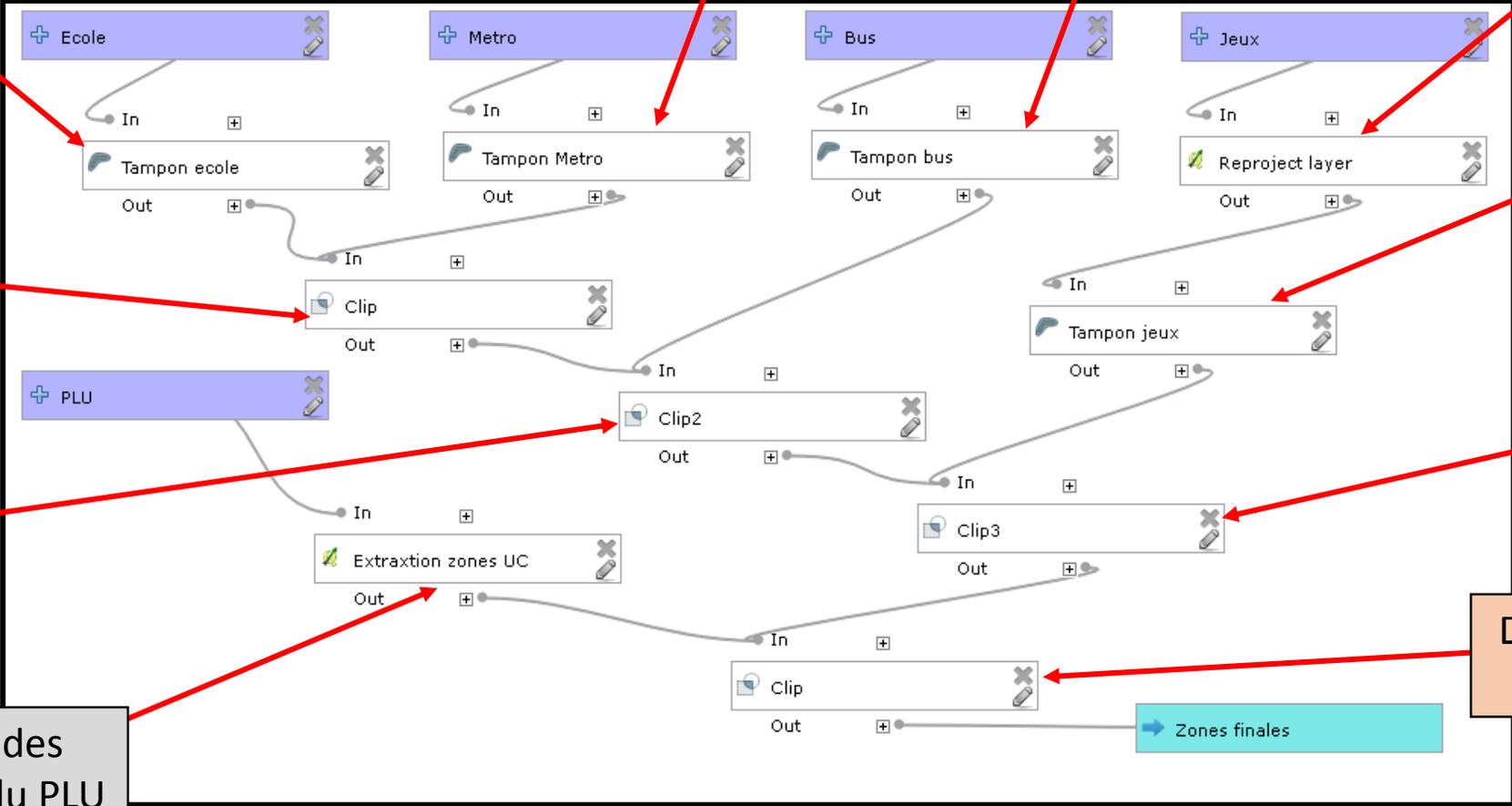
Chaîne de traitements

Buffer autour des écoles

Buffer autour des métros

Buffer autour des arrêts de bus

Reprojection de la couche



Découpage Ecole/Métro

Buffer autour des jeux

Découpage Ecoles-Métro-Bus / Jeux

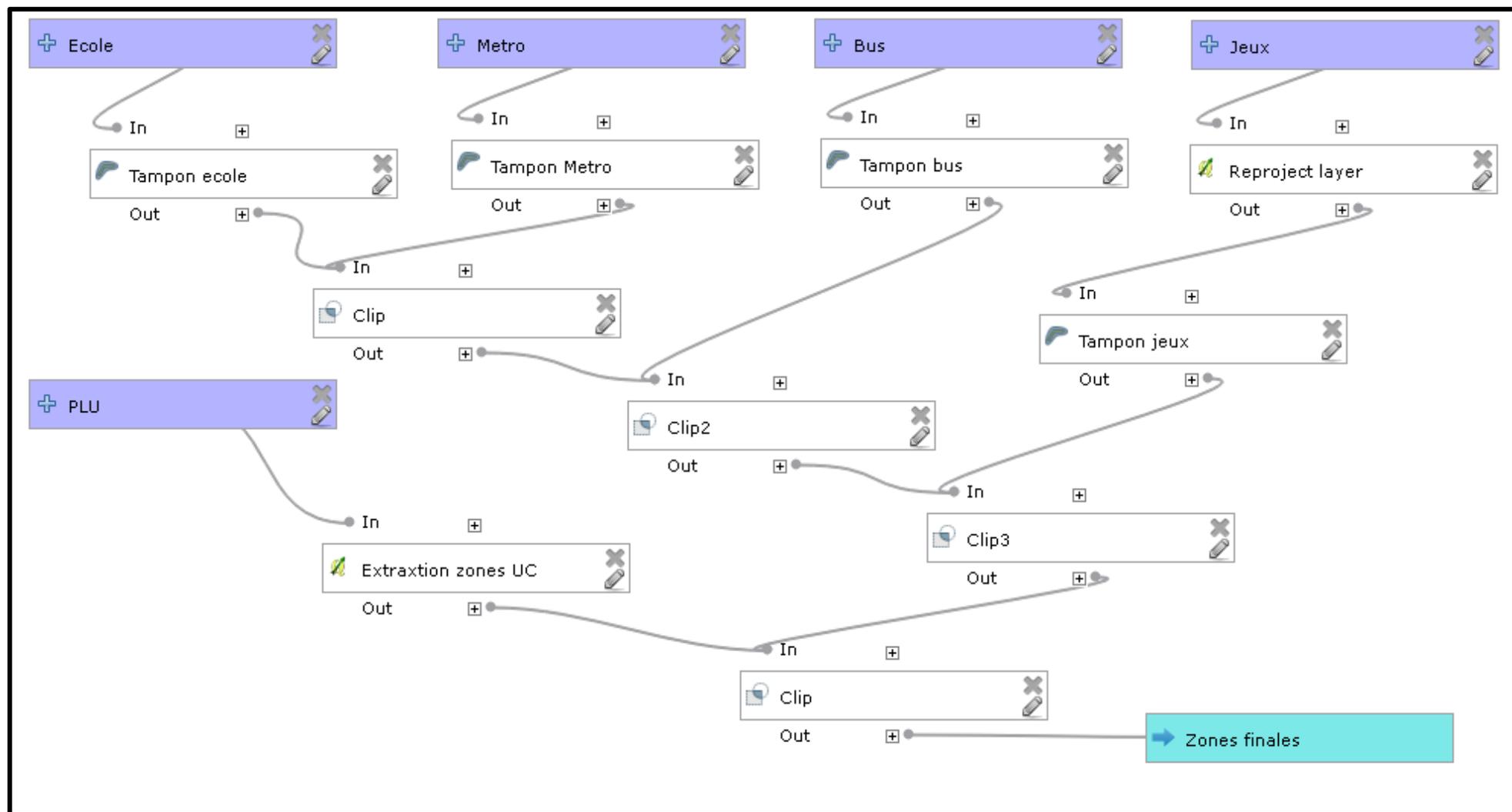
Découpage Ecole-Métro / Bus

Découpage des buffers et des zones du PLU

Extraction des zones "UD" du PLU

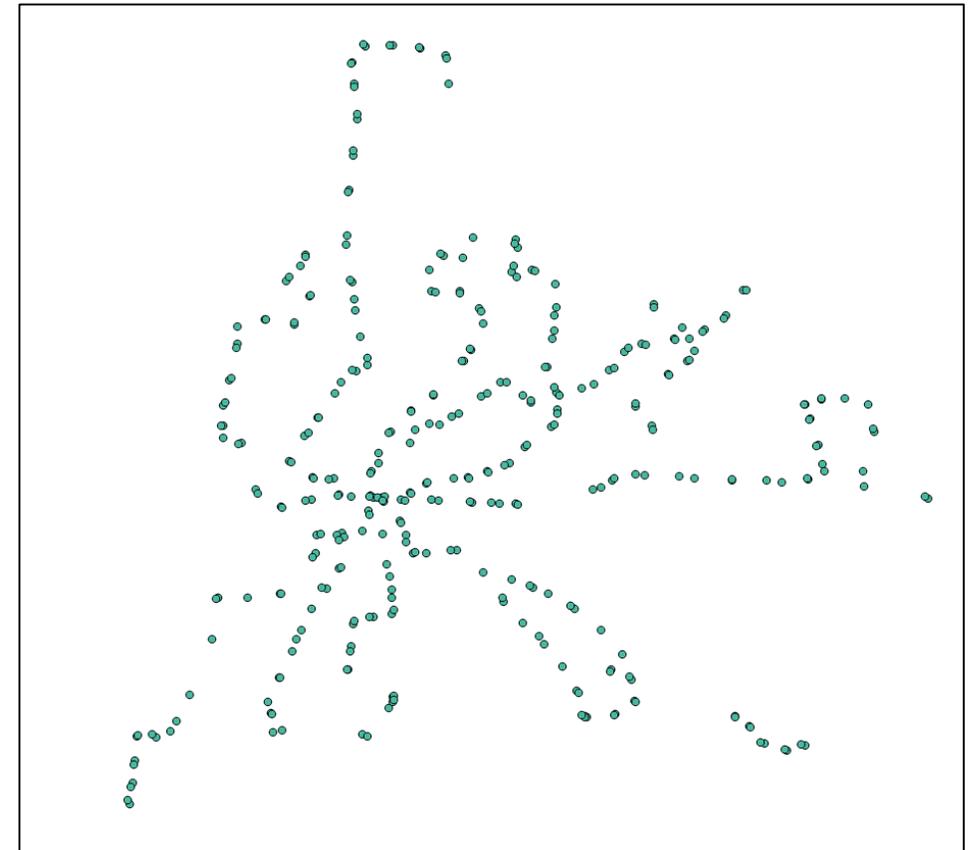
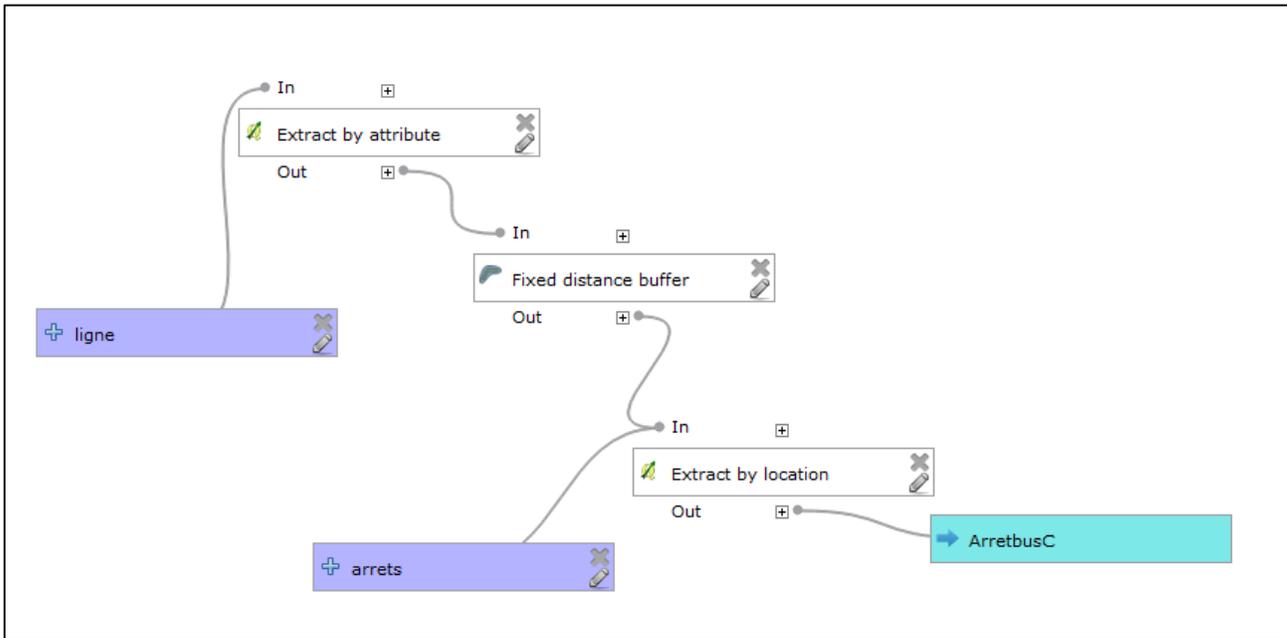
Zones finales

Chaîne de traitements



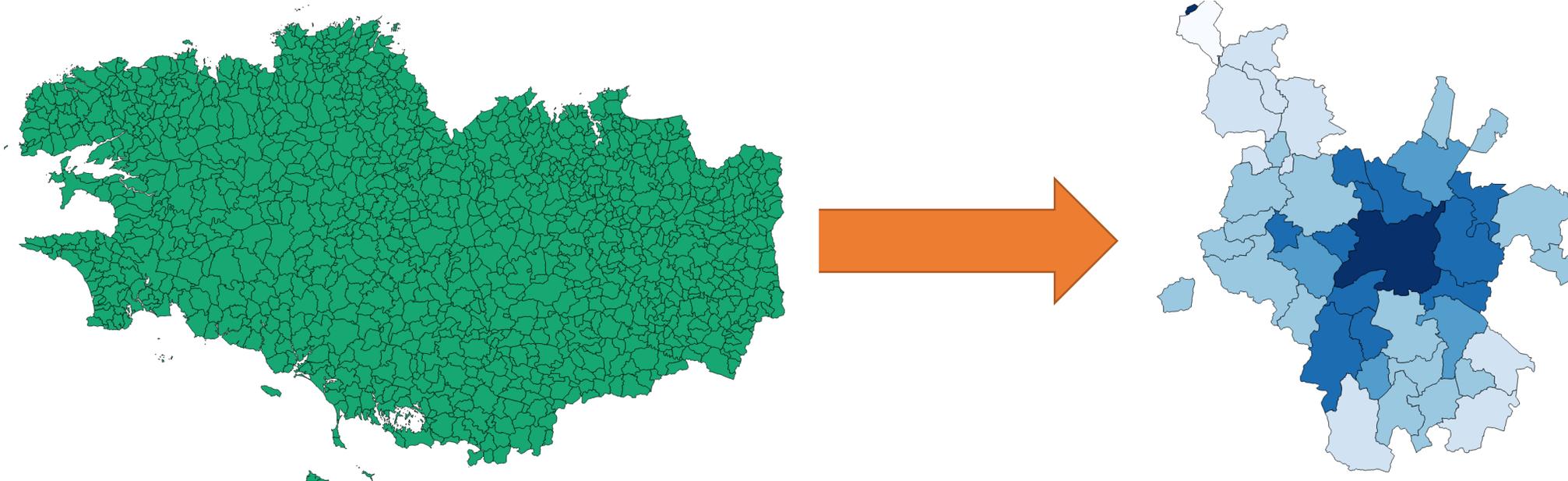
Exercice 2

- Extraire de manière automatisée les arrêts de bus des lignes de type ChronoStar



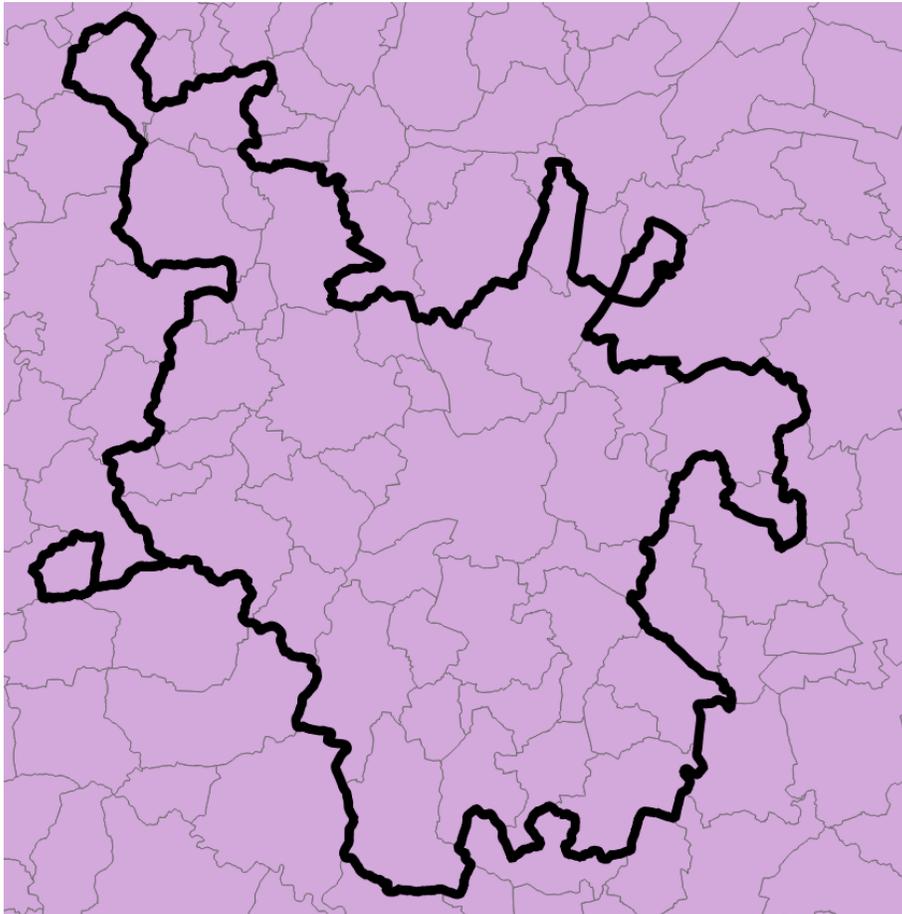
Exercice 3

- Automatiser la constitution de couches thématiques
 - Extraction des communes en fonction des contours d'un EPCI
 - Ajout à la couche des communes des informations par jointure attributaire
 - Calculs à la volée de nouveaux indicateurs



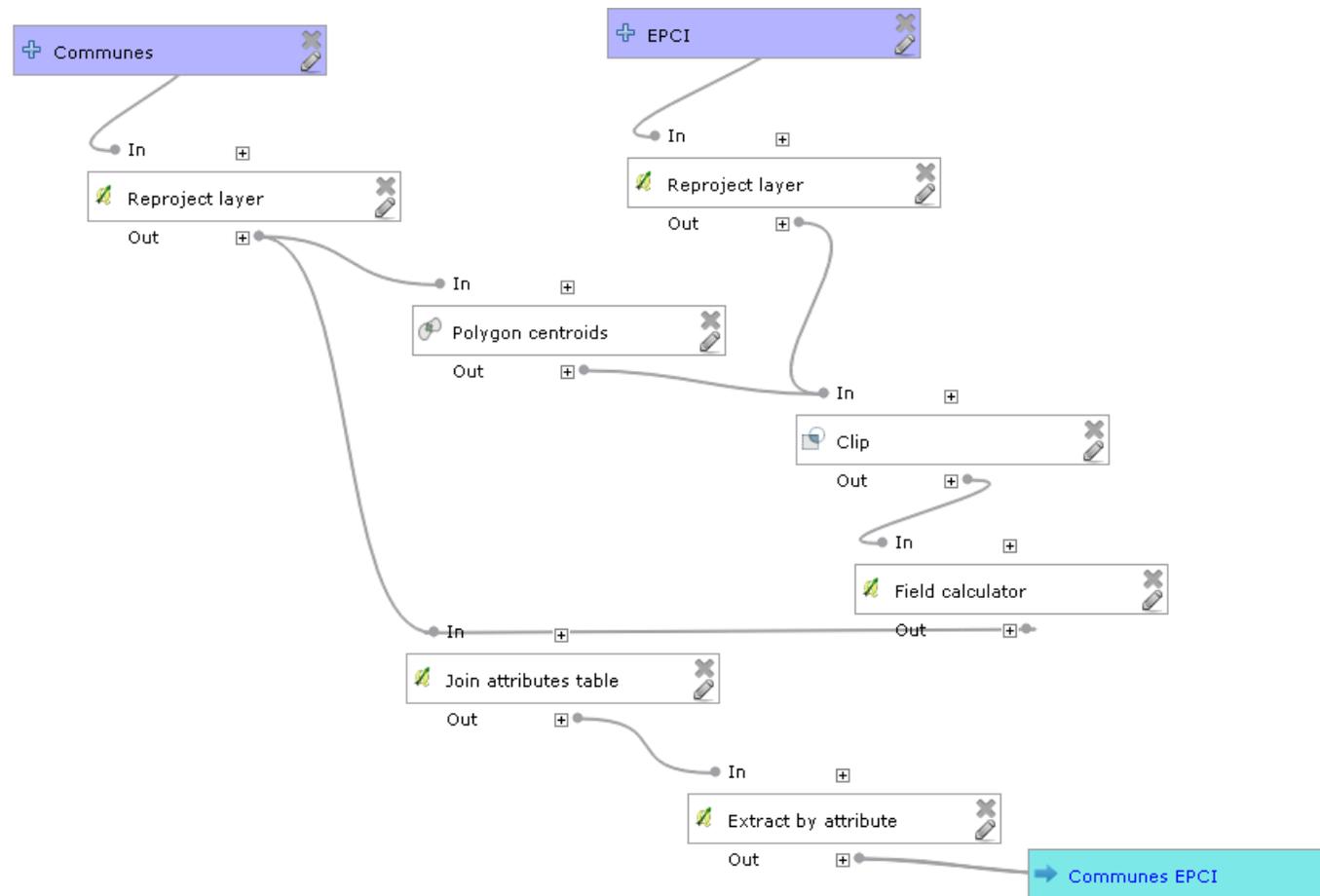
Etape 1.

- Extraction des communes en fonction des limites d'un EPCI



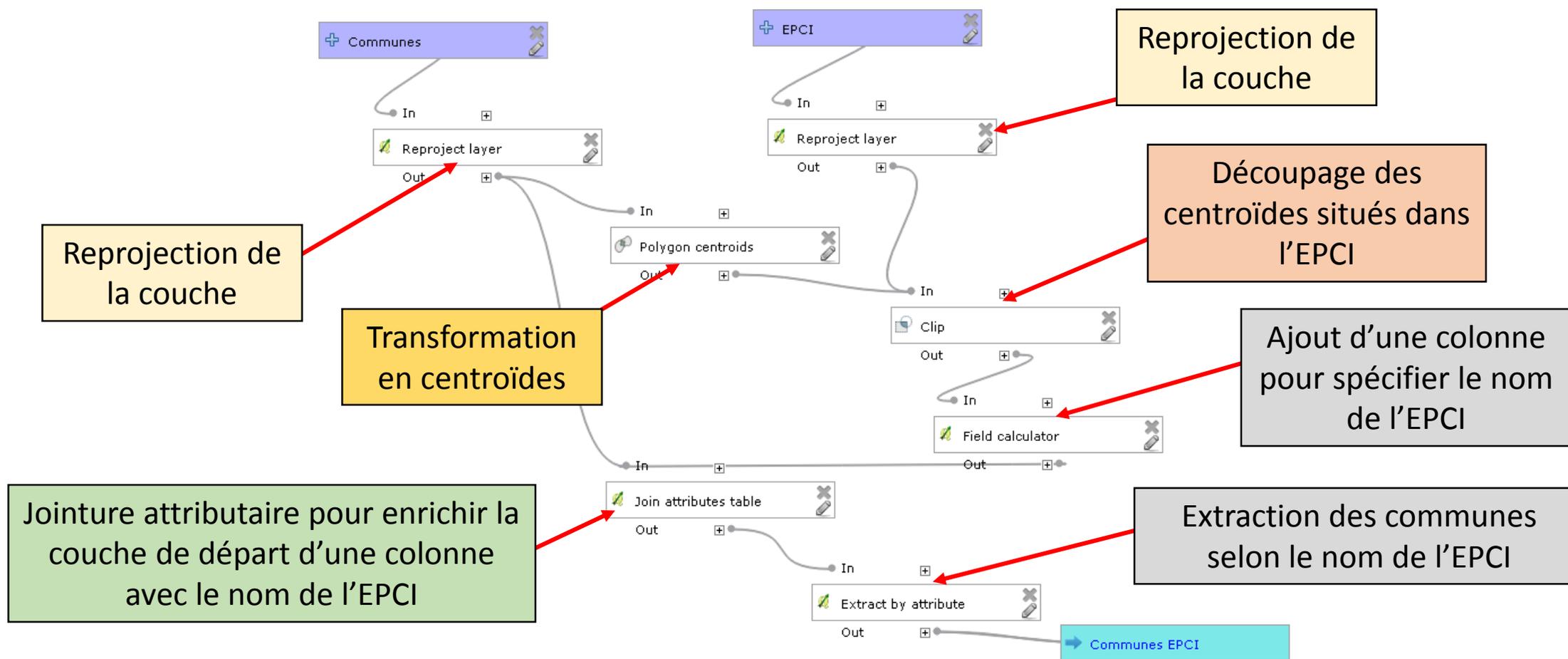
Etape 1.

- Extraction des communes en fonction des limites d'un EPCI



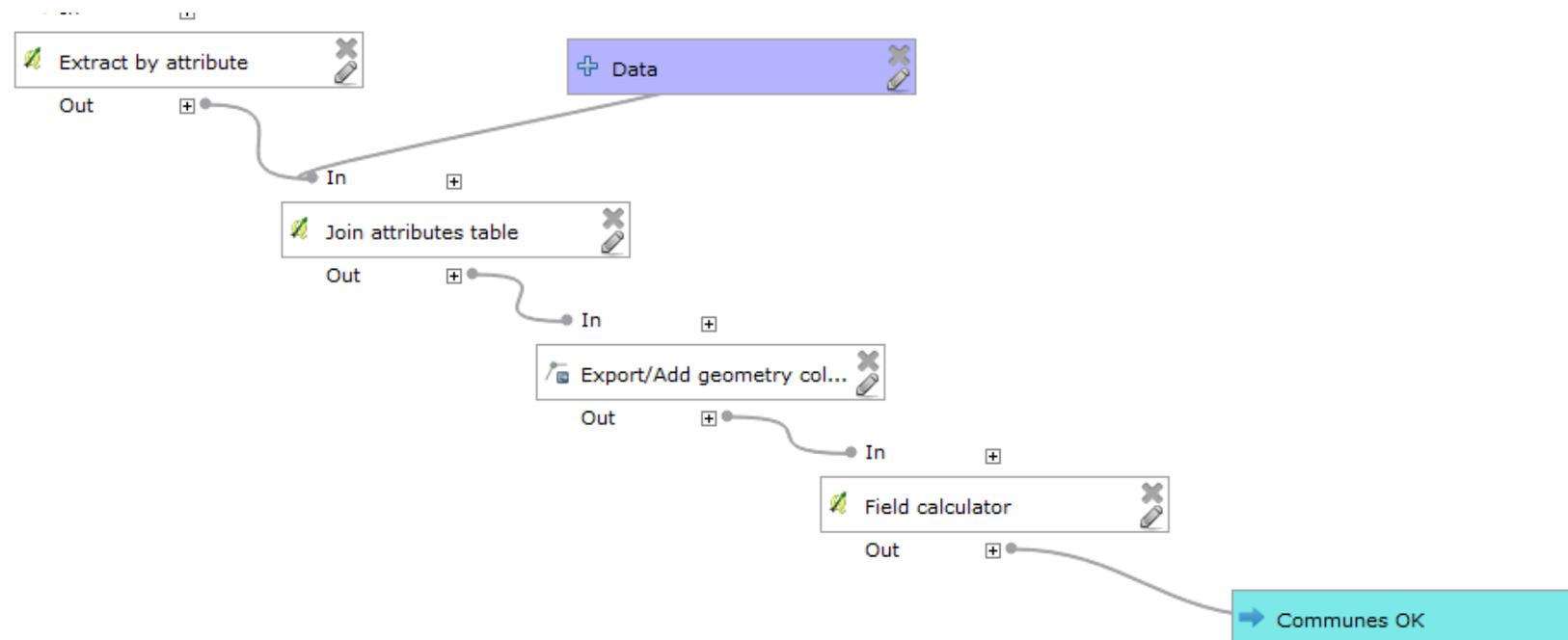
Etape 1.

- Extraction des communes en fonction des limites d'un EPCI



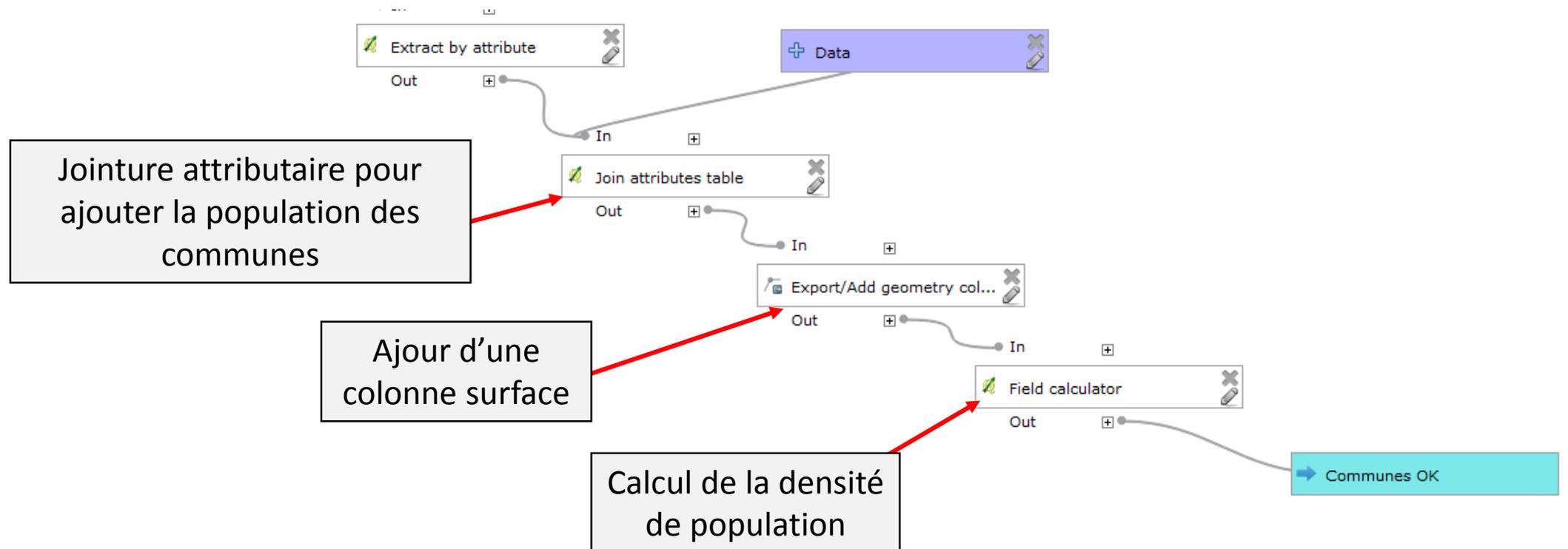
Etape 2.

- **Jointure attributaire** avec le tableur pour ajouter la variable de population à la couche des communes de l'EPCI
- **Calcul de la superficie** des communes des communes de l'EPCI
- **Calcul de la densité de population** des communes de l'EPCI

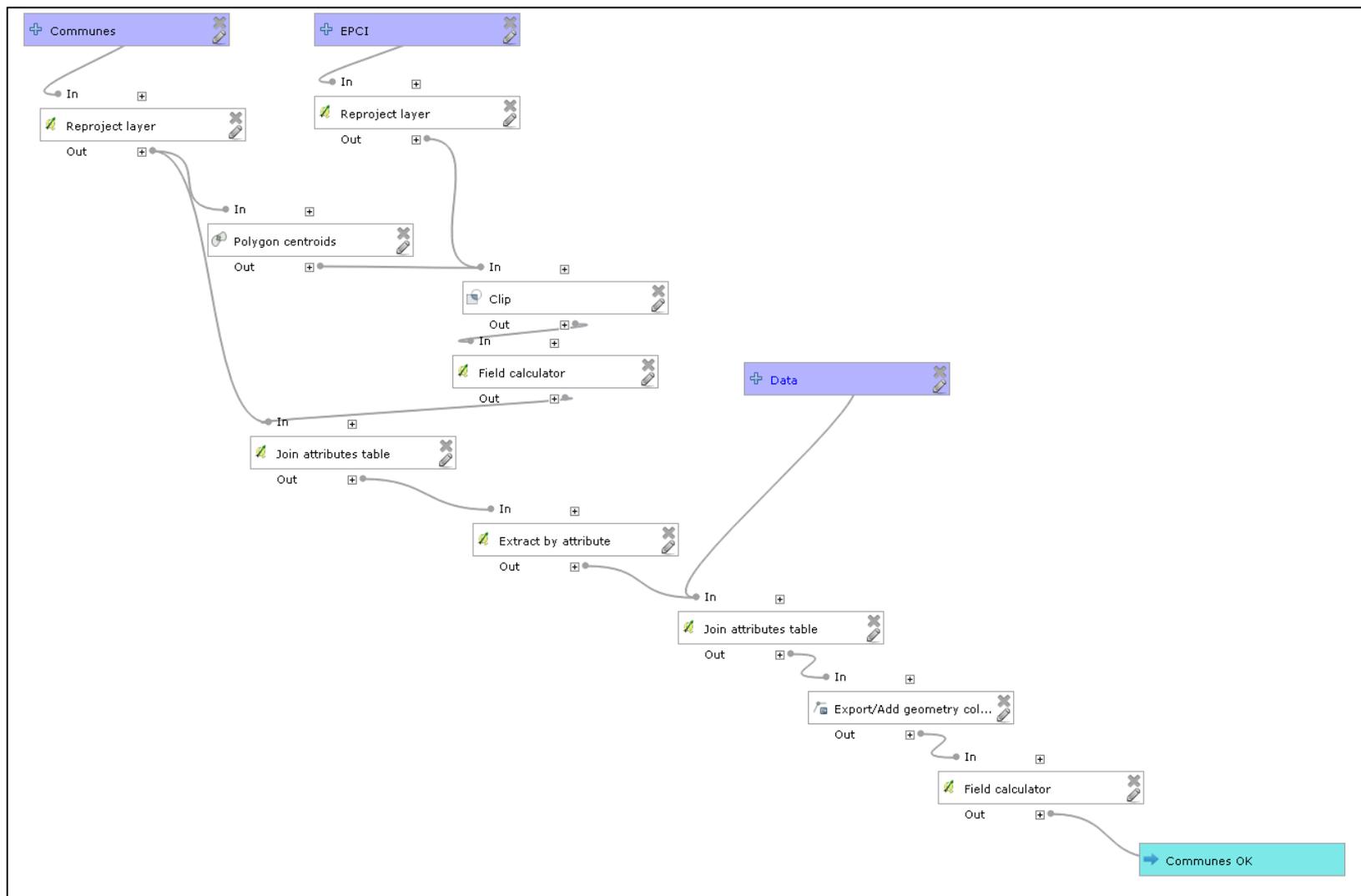


Etape 2.

- Jointure attributaire avec le tableur
- Calcul de la superficie
- Calcul de la densité

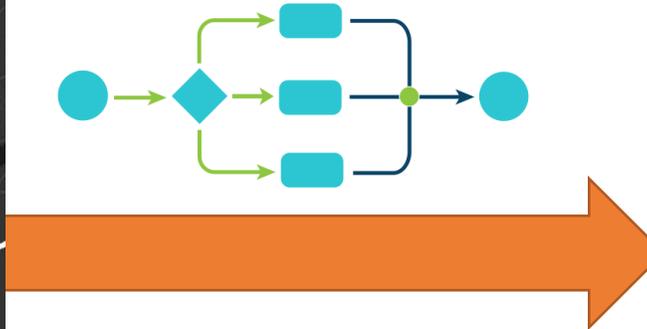


Chaîne de traitements

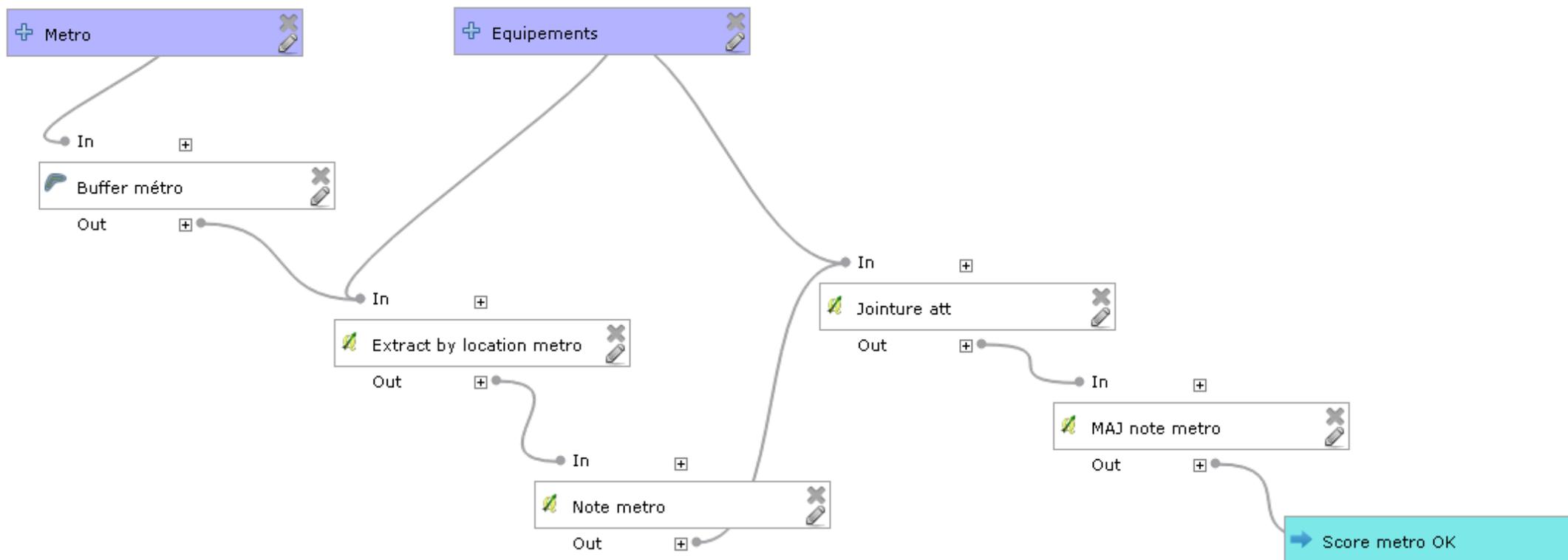


Exercice 3

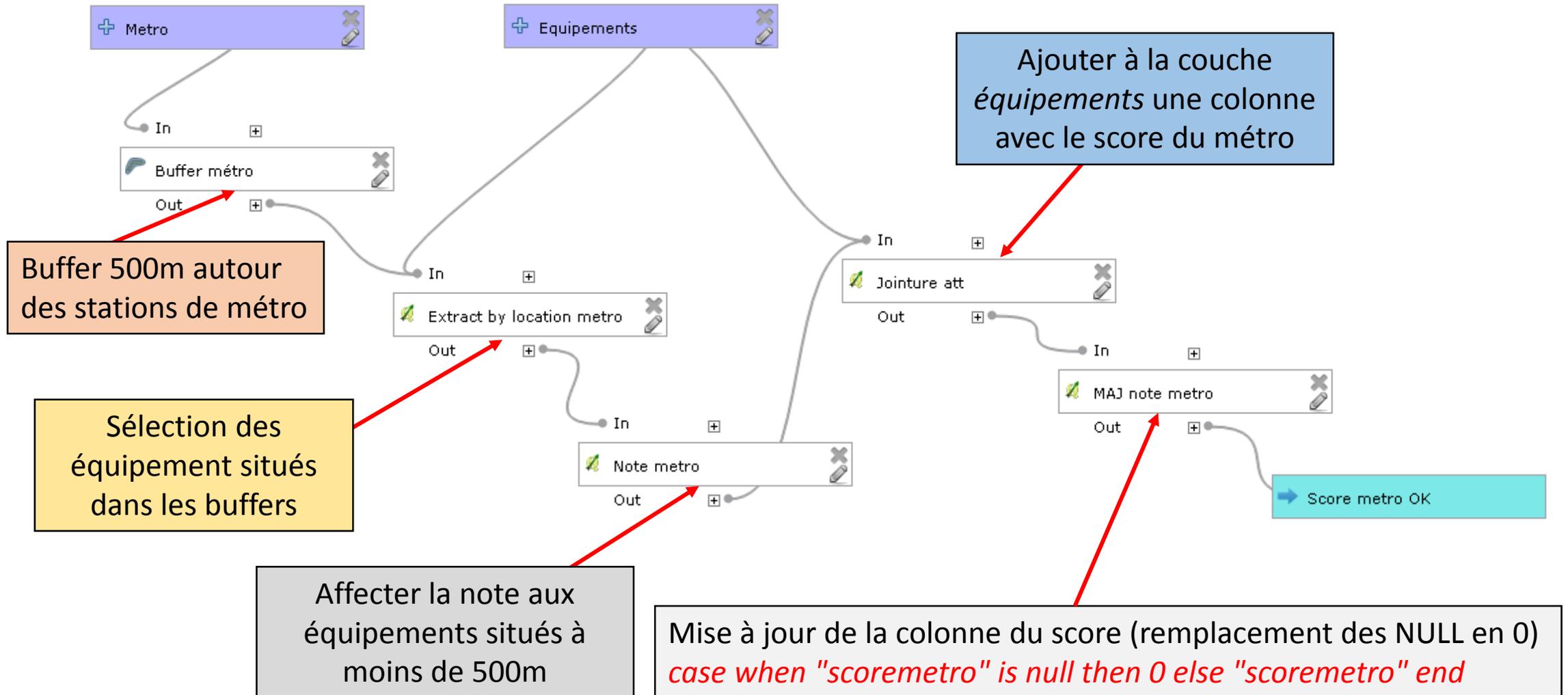
Automatiser un géoscoring sur l'accessibilité en transport en commun des équipement sportifs de la ville de Rennes



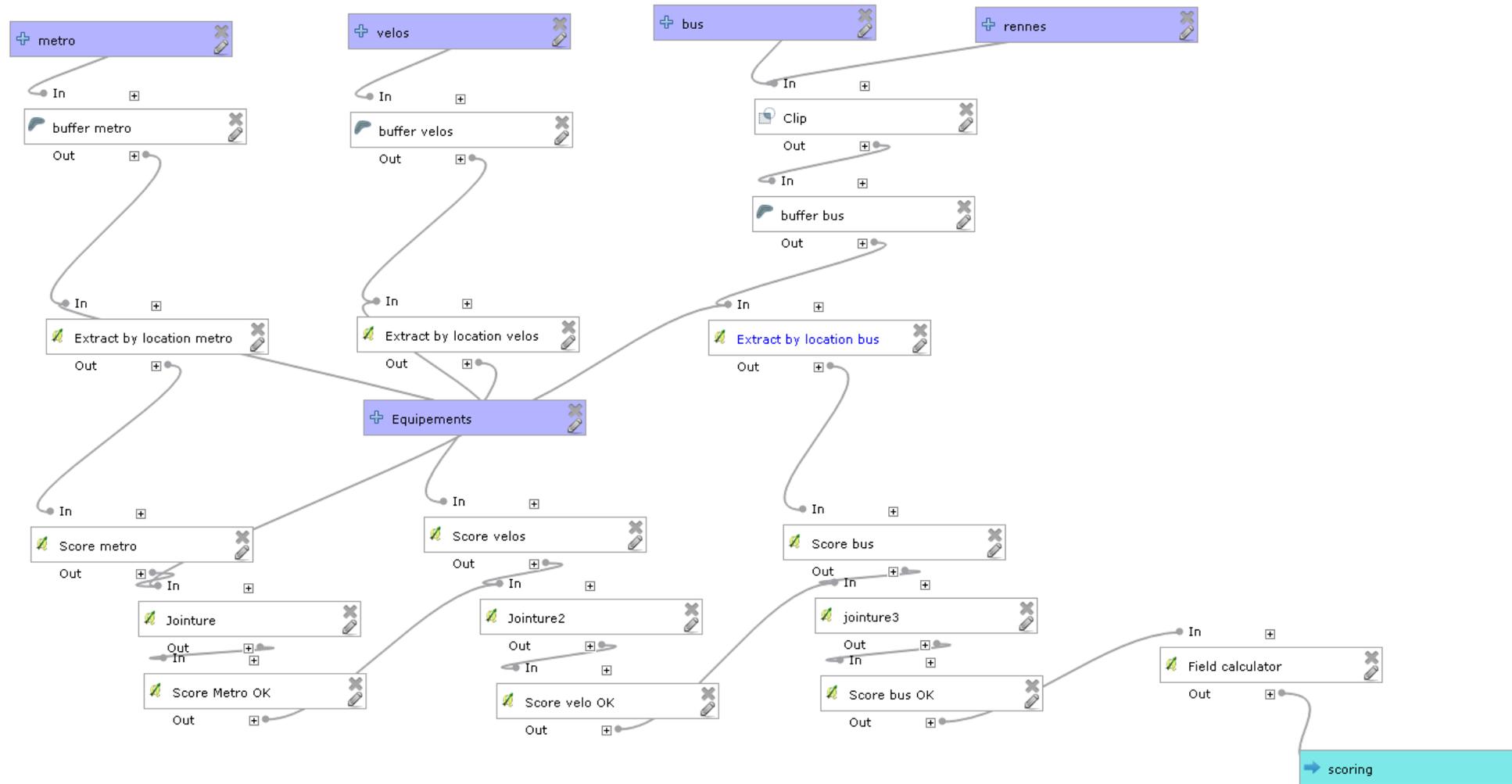
Scoring automatisé pour le métro



Scoring automatisé pour le métro



Chaîne de traitements du géoscoring



Evaluation

- Pour le **31 mars en binôme ou seul**
- Réaliser une chaîne de traitement automatisée (extraction, enrichissement, scoring,...) sur la thématique de votre choix
 - Mobiliser en entrée des données vectorielles et des tableurs
 - Mobiliser des traitements de transformation, extraction, analyse,...
- Livrables :
 - Un dossier expliquant la démarche, les données, la chaîne de traitement (4p)
 - Un fichier .ZIP avec les données et le modèle pour pouvoir le tester