

# 6 - Numérisation



Jun 2022

Jun 2022



# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>I - Numérisation et numérisation avancée</b>	<b>7</b>
A. Numérisation des objets élémentaires Opérations basiques.....	7
B. Copier coller supprimer des entités.....	15
C. Pivoter une entité.....	16
D. Simplifier une entité.....	17
E. Effacer ajouter un anneau ou une partie.....	18
F. Remodeler ou Séparer les entités.....	20
G. Décalage XY.....	21
H. Fusionner des entités ou des attributs.....	22
I. Rotation de décalage des symboles de points.....	24
J. Le panneau de numérisation avancée.....	26
<b>II - Accrochage des objets.</b>	<b>29</b>
A. Paramétrage et options d'accrochage.....	29
B. Exemple.....	32
C. Exercice 15 : numérisation.....	35
<b>Ressources annexes</b>	<b>39</b>
<b>Solution des exercices</b>	<b>41</b>



# Introduction

Ce module va vous permettre de :

- Créer ou modifier des objets géographiques dans une couche existante
- Comprendre et utiliser l'édition topologique

# Numérisation et numérisation avancée

Numérisation des objets élémentaires Opérations basiques	7
Copier coller supprimer des entités	15
Pivoter une entité	16
Simplifier une entité	17
Effacer ajouter un anneau ou une partie	18
Remodeler ou Séparer les entités	20
Décalage XY	21
Fusionner des entités ou des attributs	22
Rotation de décalage des symboles de points	24
Le panneau de numérisation avancée	26

## Objectifs

**Savoir créer ou modifier des objets géographiques dans une couche existante**

## A. Numérisation des objets élémentaires Opérations basiques

### *Numérisation des objets élémentaires Opérations basiques*

#### **Avertissement :**

Des dysfonctionnements de QGIS ont été signalés dans le passé lors d'opération de numérisation, avec par exemple des ralentissements du logiciel pouvant aller jusqu'à un plantage complet.

Lors de toute opération de numérisation il est important de faire des sauvegardes régulières. Le plugin autosaver a été adapté pour produire des versions régulières des couches en cours d'édition avec possibilité d'un horodatage.

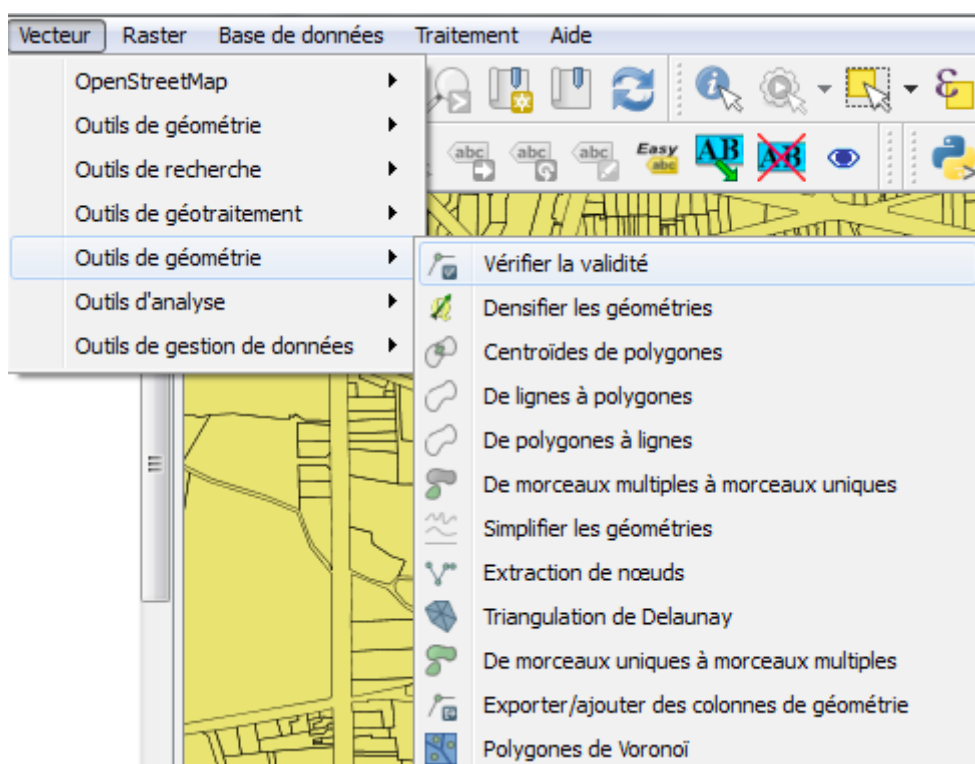
Il est également essentiel de vérifier que la géométrie des couches avec lesquelles vous allez travailler ne comporte aucune erreur :

**menu Vecteur>Outils de géométrie>Vérifier la validité de la géométrie**

En effet, si des erreurs existent, certains outils de numérisation resteront sans effet et aucun message d'erreur ne sera affiché par QGIS.

A noter qu'il est possible d'imposer une vérification des objets en cours de numérisation par l'une des méthode QGIS ou GEOS dans

Préférences / Options... / onglet numérisation : valider la géométrie <choix de la méthode>. Les packages du Ministère positionnent cette variable à GEOS (recommandé) par défaut.



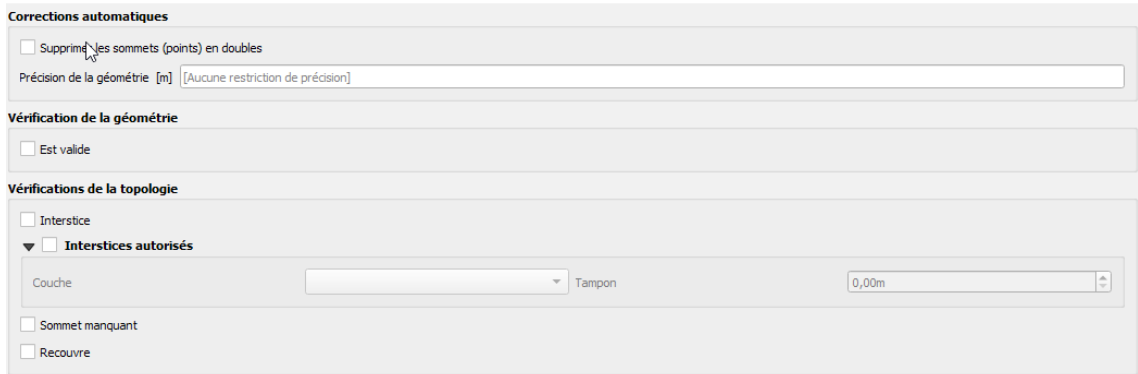
*Validité géométrie*

**Précision de géométrie et options de vérification pour chaque couche**


Dans l'onglet numérisation des propriétés d'une couche il est possible d'indiquer que l'on souhaite :

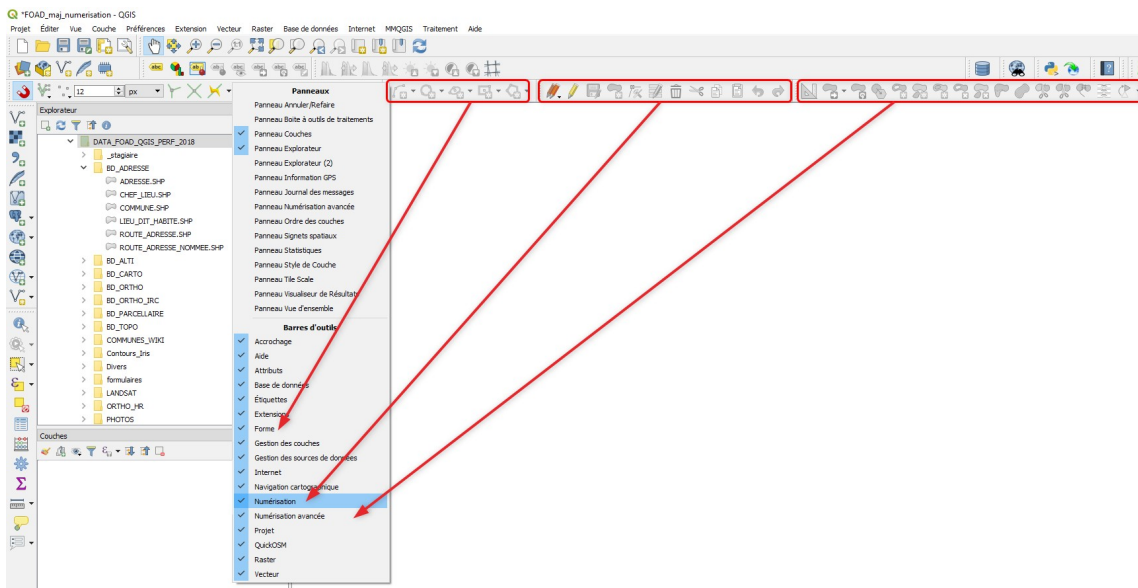
- La correction automatique des points en double
- La vérification en temps réel de la vérification de la géométrie
- La vérification en temps réel de certains points de topologie (lacune, sommet manquants, chevauchement).
- une précision de géométrie

La précision de géométrie est recommandée, elle permet de ne pas stocker un nombre de chiffres après la virgules illusoire par rapport aux spécifications de saisie.



Pour effectuer des opérations de numérisation dans QGIS, 3 (ou 4) barres d'outils sont disponibles : **Numérisation**, **Numérisation avancée**, **Numérisation de Formeset** selon les versions **Numérisation de maillage**.

Ces barres d'outils sont grisées tant qu'une couche n'est pas basculée en mode édition .



barre outils Numerisation

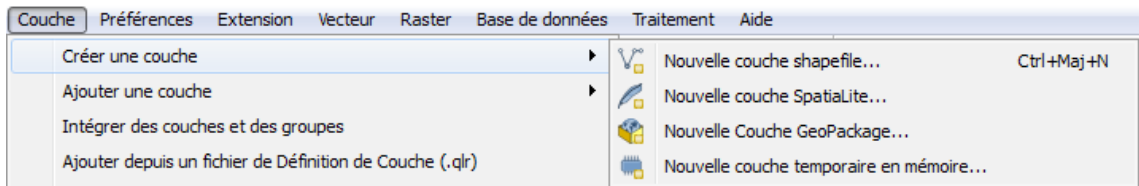
Nous allons dans un premier temps détailler les potentialités de la barre d'outils Numérisation.

Pour numériser de nouveaux objets, il faut créer une nouvelle couche ou modifier une couche existante.

Ce qui suit est détaillé dans la FOAD QGIS Prise en main, les principaux points sont repris ci-dessous :

Pour créer une nouvelle couche au format Shape, il faut utiliser le menu :

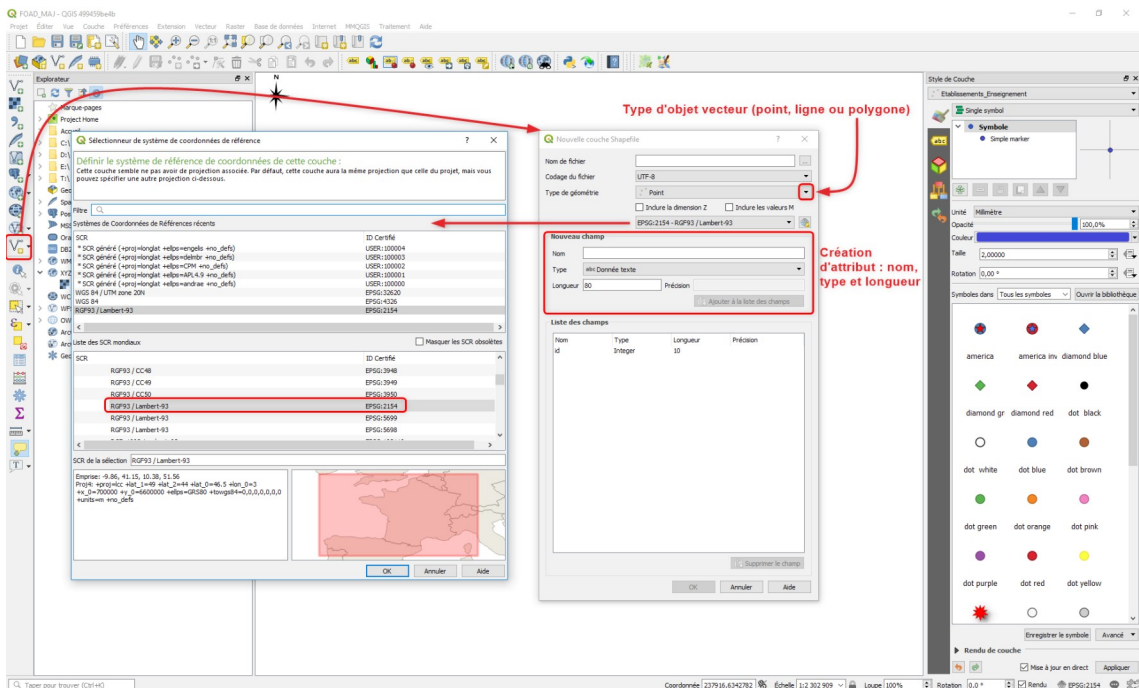
**Couche -> Créer une couche -> Nouvelle couche shapefile**



Nouvelle couche shapefile

La fenêtre qui apparaît ensuite permet de créer au choix une couche d'objet ponctuel, linéaire ou surfacique, tous les objets d'une couche doivent être du même type.

Automatiquement, la nouvelle couche s'ajoute à la carte courante, au-dessus des autres couches affichées.

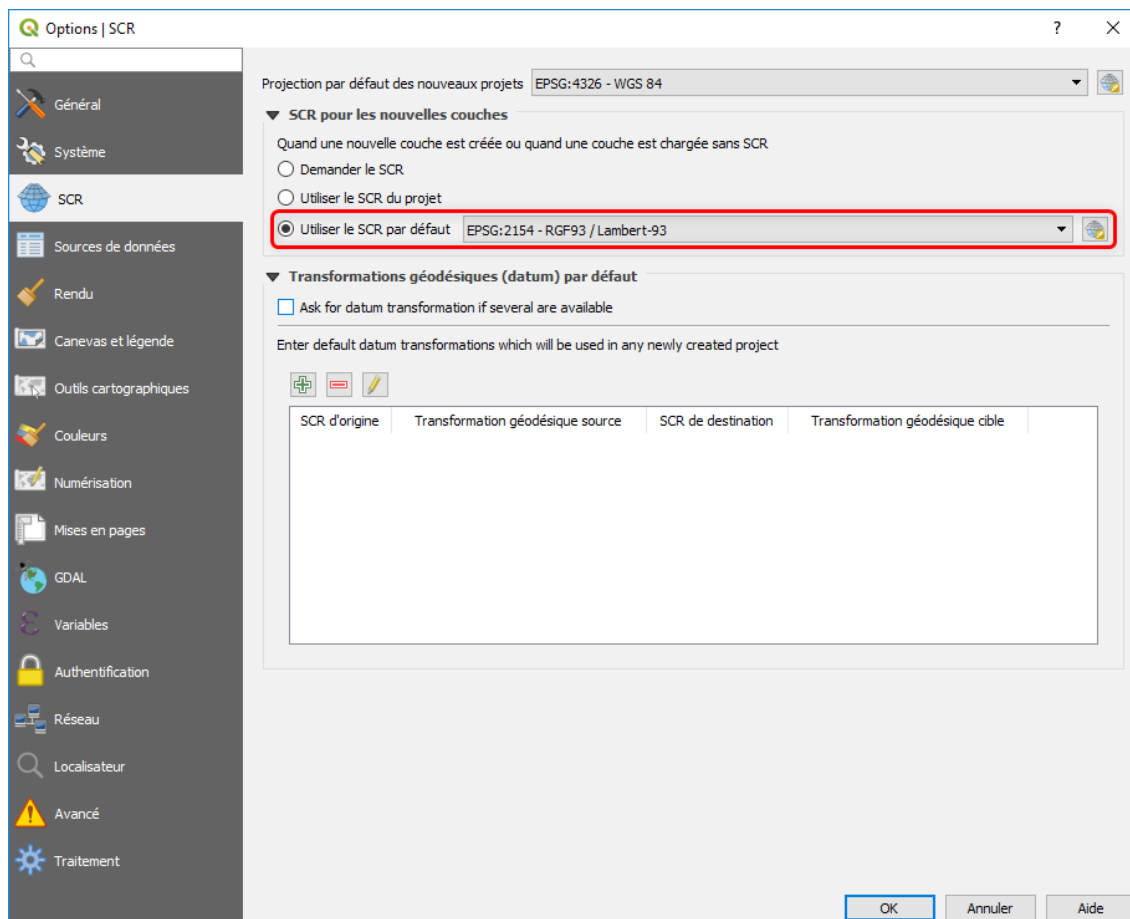


Choix type objet


Il est possible de choisir un autre système de coordonnées de référence que celui proposé par défaut en cliquant sur

Pour fixer le SCR proposé par défaut dans le menu, il faut choisir l'option souhaitée dans le menu :

**Préférences > Options > SCR**



*Jointure de fichiers vectoriels*

Il faut également choisir le nom et le format des champs attributaires. Pour ensuite créer des objets dans cette nouvelle couche ou en ajouter dans une couche existante, il faut basculer **en mode édition**  et cliquer sur l'outil de numérisation proposé : point, ligne ou surface.



*Boutons point ligne surface*

Pour créer un nouveau nœud, utilisez le clic gauche de la souris. Une fois tous les nœuds créés, utiliser le clic-droit pour terminer la manipulation. **Attention ce dernier clic-droit n'a pas valeur de nœud.**

Astuces :

- Pour faciliter la numérisation, vous pouvez vous déplacer dans la fenêtre carte en utilisant les flèches du clavier ou en combinant un appui long sur la touche espace et le mouvement de la souris.
- Pour faire apparaître tous les sommets en mode édition, paramétrer l'affichage



des sommets des objets Options/Numérisation (cf. images actives options numérisation p 41), Par défaut dans QGIS 3, les marqueurs de sommets n'apparaissent pas.

Vous pouvez déplacer un objet avec l'outil Déplacer l'entité (ou copier et déplacer l'entité)

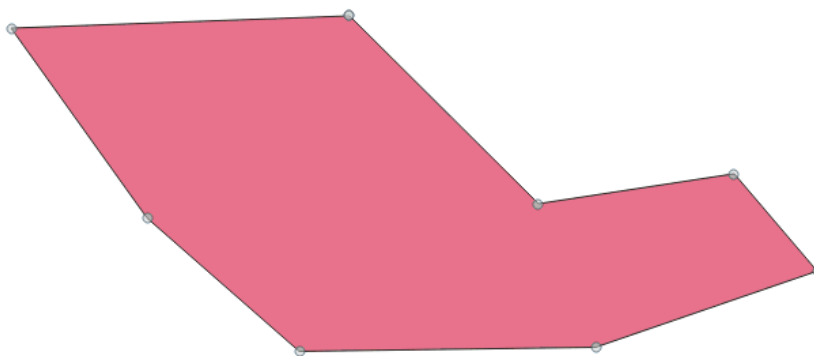


Vous pouvez déplacer un sommet après l'avoir sélectionné avec l'outil « outil de gestion des sommets »



Pour déplacer un sommet, un simple cliqué-relâché sur un sommet permet de le déplacer. Pour fixer son emplacement, effectuer à nouveau ce clic.

On peut aussi déplacer plusieurs sommets simultanément en dessinant une plage de sélection (toujours avec l'outil de gestion des sommets), puis un cliqué-relâché sur un des sommets sélectionnés pour déplacer la sélection. Cliquer à nouveau pour fixer l'emplacement.

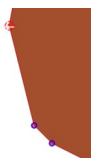


### Édition des nœuds d'un polygone

En revanche, survoler un objet fait apparaître les sommets sous forme de cercles rouge et les lignes sont surlignées en rouge semi-transparent.

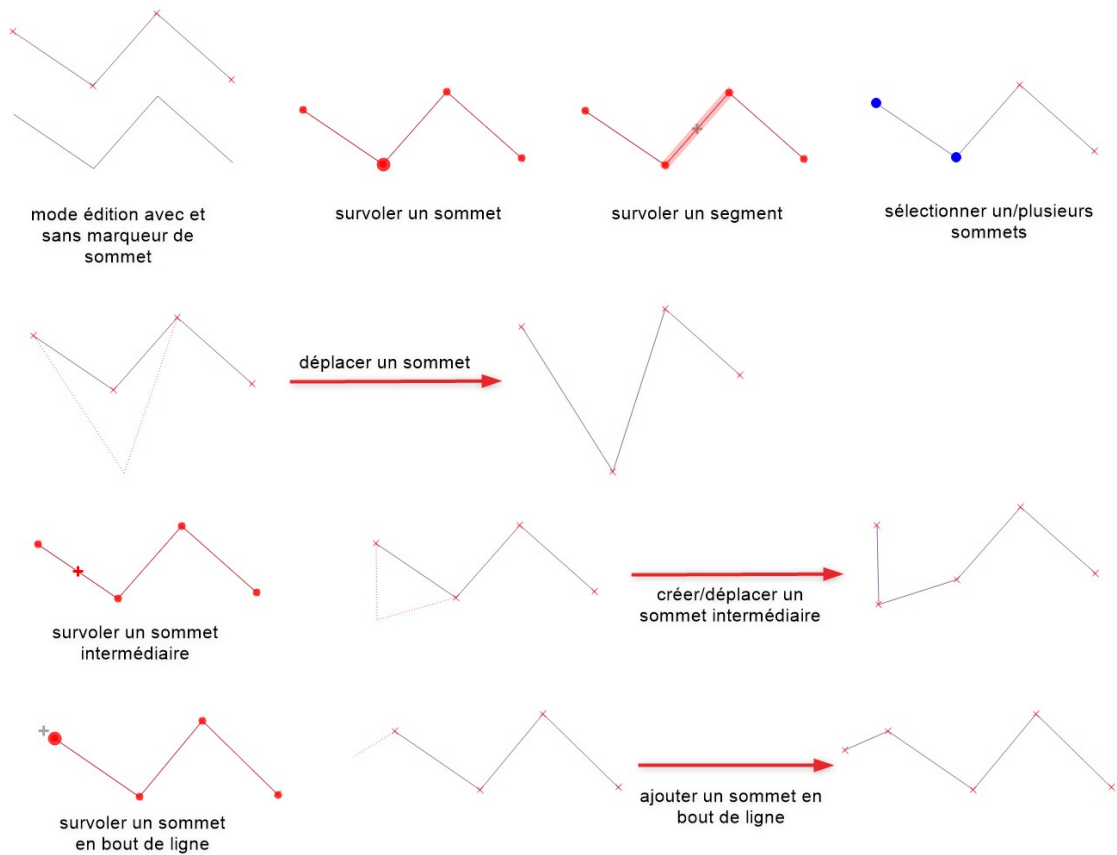
Un sommet sélectionné avec l'outil de nœud apparaît sous la forme d'un cercle bleu.

A noter que dans les versions récentes de QGIS, les cercles rouges et bleus sont évidés :



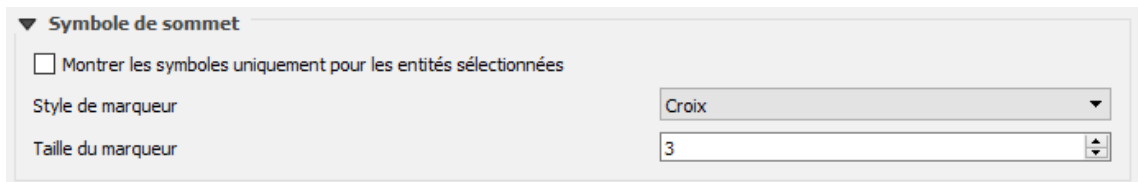
Chaque segment dispose d'un sommet intermédiaire qui apparaît sous forme d'un '+' . Un survol avec la souris rend le '+' rouge.

L'outil permet aussi de déplacer des segments.

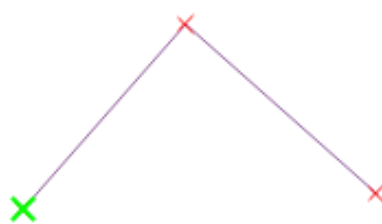


### Édition des noeuds

Il est tout de même conseillé de décocher l'option 'Montrer les symboles uniquement pour les entités sélectionnées' dans les Préférences -> Options -> Numérisation, afin d'avoir un indicateur supplémentaire de l'état d'édition des couches.



Si 2 sommets sont superposés, ils sont affichés sous la forme d'une croix verte.



Sommets superposés

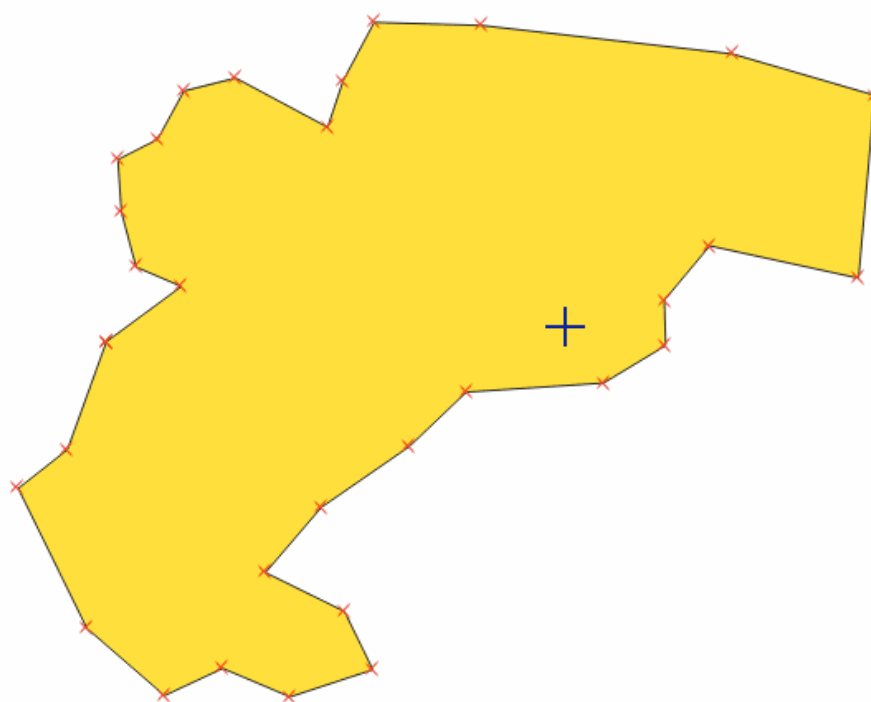


### **Complément : Sélection avec l'outil de gestion des sommets**

L'outil de gestion des sommets offre *plusieurs manières*<sup>1</sup> d'effectuer une sélection des nœuds d'une entité :

- Plage de sélection : démonstration ci-dessus
- MAJ + clic : permet de sélectionner les nœuds un par un
- MAJ + R puis clic : permet de faire une sélection par lot en utilisant le plus court chemin entre le premier point sélectionné et les autres sommets survolés. Pour inverser la sélection et utiliser le chemin le plus long, cliquer sur CTRL.

1 - [https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\\_manual/working\\_with\\_vector/editing\\_geometry\\_attributes.html#basic-operations](https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user_manual/working_with_vector/editing_geometry_attributes.html#basic-operations)



### **Complément : La barre d'outil Numérisation de Formes**

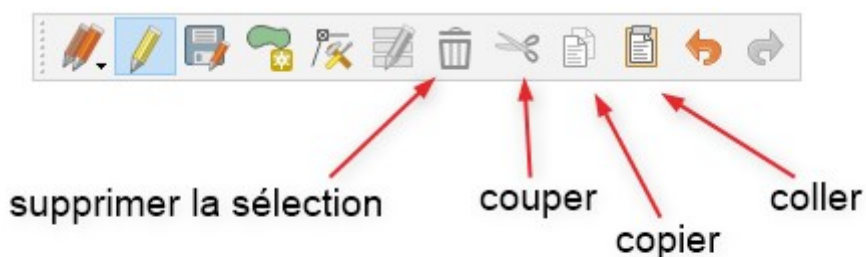


Cette barre d'outil offre la possibilité de matérialiser plusieurs formes géométriques (courbe, cercle, ellipse, rectangle, polygone) depuis différents paramètres (points, point du milieu, tangentes, étendue, rayon...). Ce sont des outils très complets, qui sont utilisables avec le panneau de numérisation avancée.

## **B. Copier coller supprimer des entités**



### ***Copier coller supprimer des entités***

Copier coller supprimer des entités





*Barre d'outil Copier Coller*

Vous ne pouvez pas supprimer complètement un objet en supprimant les nœuds qui le constituent. Qgis pourrait conserver l'entité comme n'ayant aucune géométrie.


Pour supprimer intégralement un objet, il est indispensable d'utiliser l'outil  après avoir préalablement sélectionner une entité avec l'outil habituel de sélection .

Il est également possible de supprimer un objet en le sélectionnant dans la table attributaire.

Les outils Copier et Coller   peuvent être utilisés pour une couche donnée mais également entre 2 couches différentes.

Il suffit de copier l'objet dans la couche d'origine puis de la coller dans la couche de destination en ayant préalablement activé le mode « Edition » de celle-ci.

Attention à la concordance des données attributaires (seul les champs en concordance seront copiés) entre ces 2 couches ainsi qu'aux systèmes de projection utilisés.


Il est possible à tout moment de sauvegarder vos modifications, mais QGIS vous proposera systématiquement une sauvegarde à chaque sortie du mode « Edition »  ( désactivation du bouton )

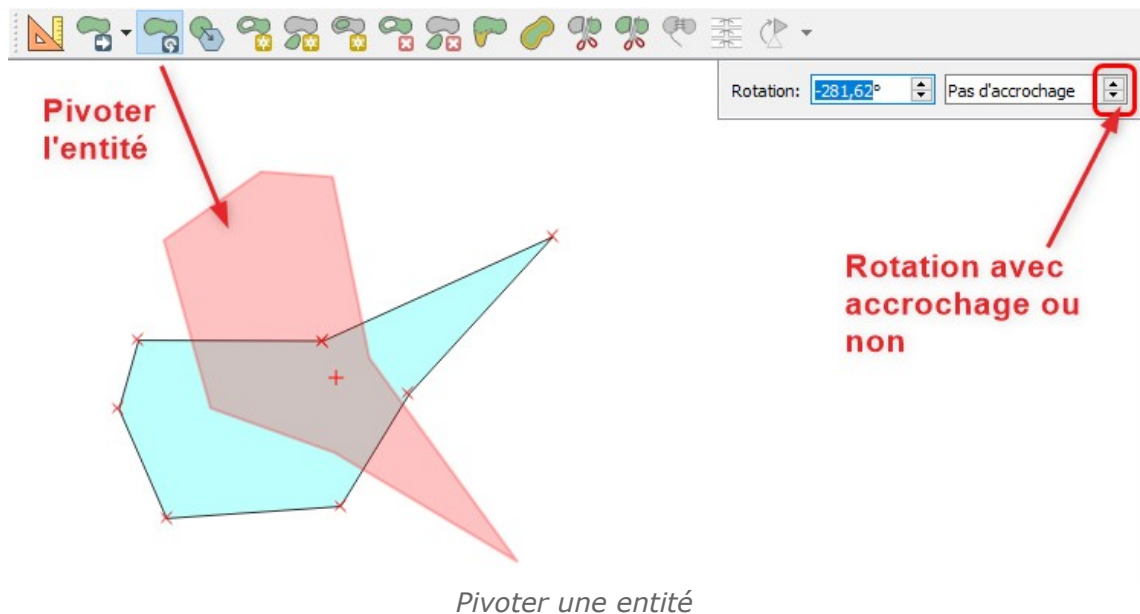


*Sauvegarder les modifications*

## C. Pivoter une entité

### *Pivoter une entité*

L'outil « Pivoter l'entité »  permet de faire tourner un objet autour de son centroïde en effectuant un cliqué-relâché sur l'entité. Pour terminer la rotation, cliquer à nouveau.



La commande MAJ + clic permet de pivoter tous les 45°. Le degré d'accrochage peut cependant être paramétré dans la petite boîte de dialogue qui s'affiche.

## D. Simplifier une entité

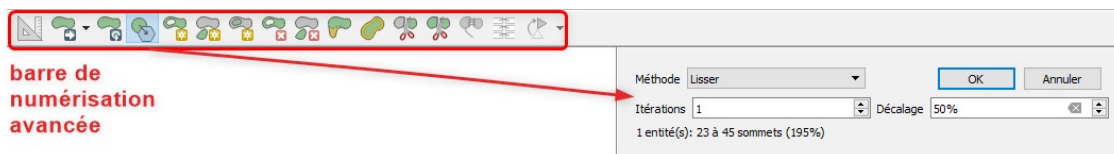
### *Simplifier une entité*

La barre d'outils « Numérisation avancée » permet d'accéder à des outils de modification des entités existantes.

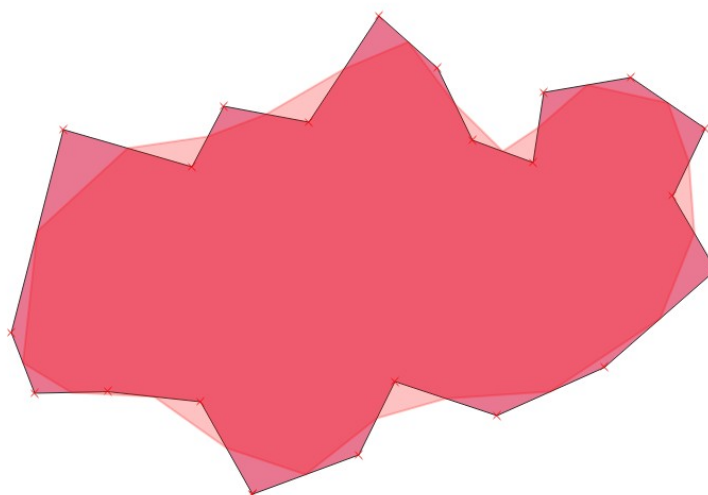
Sélectionner l'outil « Simplifier une entité » et cliquez sur l'objet choisi afin de faire apparaître la fenêtre de paramétrage de la méthode de simplification et la tolérance.

Plusieurs méthodes sont offertes :

- simplifier par la distance
- simplifier par l'accrochage à la grille
- simplifier par zone (ou simplifier par surface)
- lisser



barre de numérisation avancée



*Simplifier une entité*

Le déplacement du curseur modifie l'affichage de l'objet en supprimant des sommets intermédiaires.

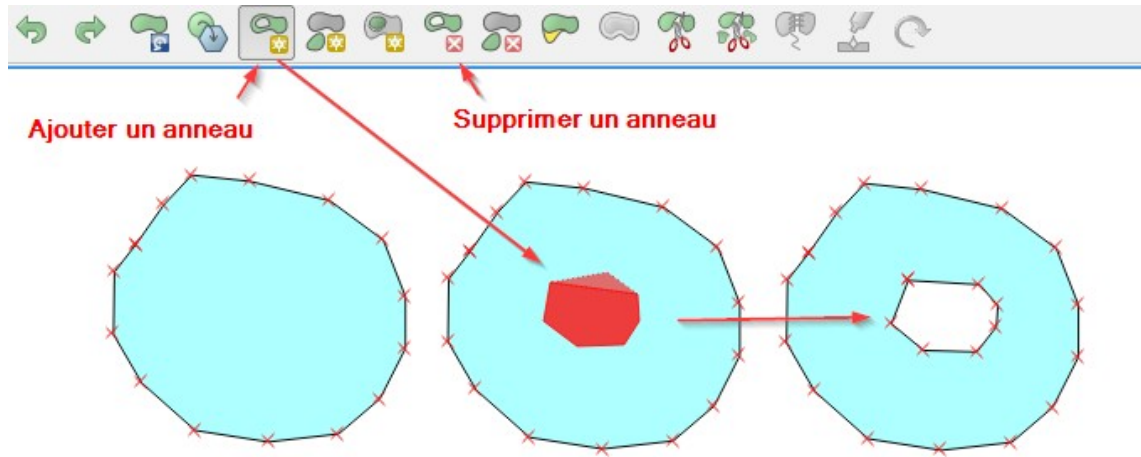
L'outil conservera au minimum 2 sommets sur une polyligne et 3 sur un polygone.

**Attention : cet outil ne fonctionne pas sur les entités multi-parties ni sur les entités avec un anneau.**

## E. Effacer ajouter un anneau ou une partie


### *Effacer ajouter un anneau ou une partie*

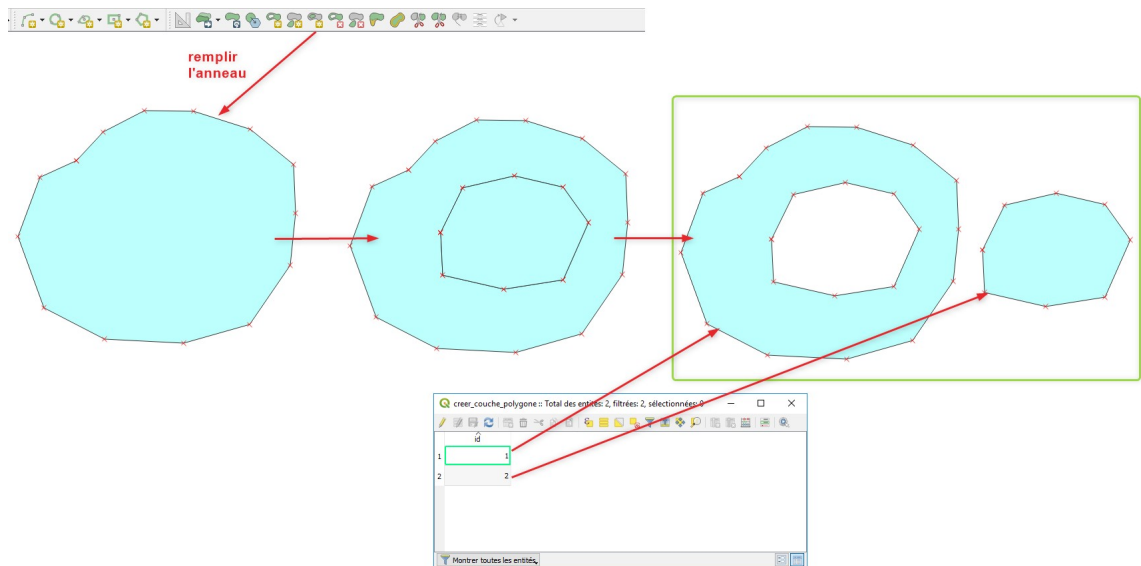
Il est possible d'ajouter ou de supprimer un anneau dans un objet existant.



*Ajouter Effacer Anneau*

Il est possible d'ajouter ou de supprimer un anneau dans un objet existant. Pour ajouter il faut tracer l'anneau, pour supprimer il faut cliquer à l'intérieur de l'anneau.

L'outil Remplir l'anneau  permet en une seule opération de créer un anneau dans l'objet sélectionné et de créer un second objet distinct du premier ayant la même géométrie que ce nouvel anneau.

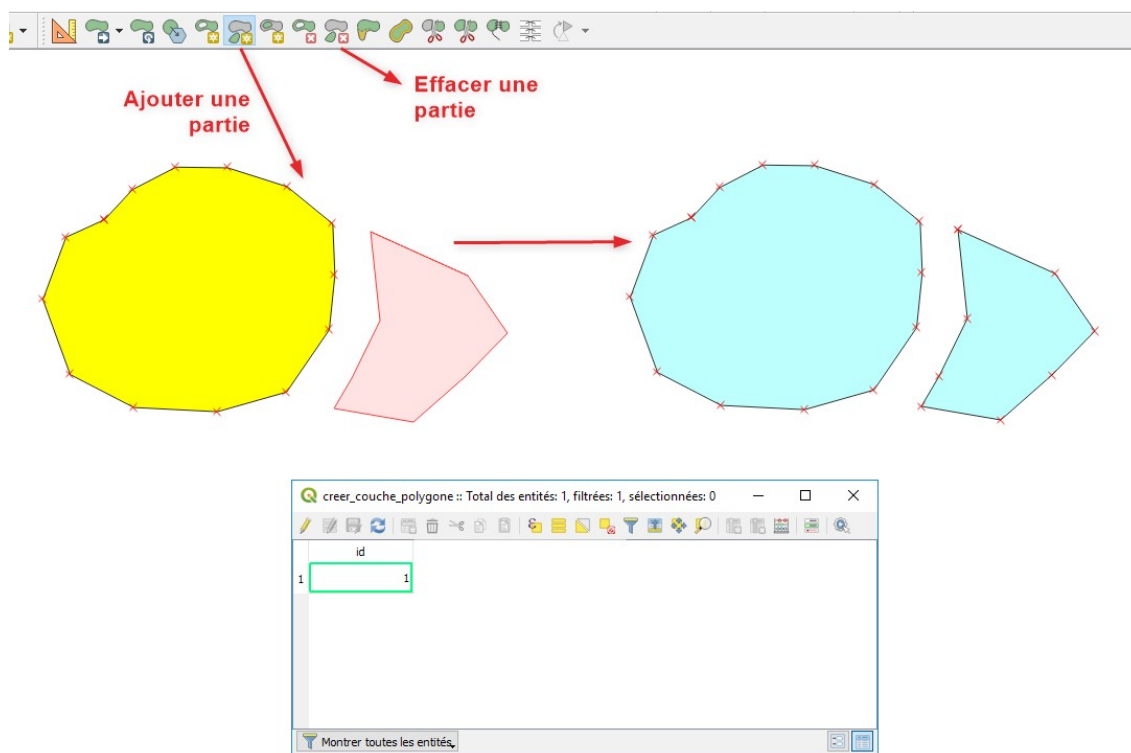


*Remplir anneau*

Il est également possible d'ajouter une partie disjointe à un objet existant. Pour ce faire, sélectionner l'entité à laquelle on veut ajouter une partie.

Après l'ajout de cette partie, il n'y a pas d'objet supplémentaire dans la couche, comme le montre le tableau de données.






*Ajouter Effacer Partie*

Les outils de suppression d'anneau ou de partie fonctionnent uniquement si l'accrochage a été paramétré sur la couche concernée, au choix sur un sommet et/ou un segment. Pour connaître les options de paramétrage, consultez le paragraphe Paramétrage et options d'accrochage (cf. images actives options accrochage p 41). L'objet final dispose des mêmes attributs que l'objet initial.

## F. Remodeler ou Séparer les entités

### **Remodeler ou Séparer les entités**


Pour modifier les limites d'un objet existant, il est possible comme cela a été présenté au paragraphe Numérisation des objets élémentaires de ce module de déplacer les sommets un par un. Il peut être plus rapide de dessiner un nouveau polygone qui sera automatiquement ajouté grâce à l'outil « Remodeler les entités » .

A l'inverse, l'outil « Séparer les entités »  permet de découper un objet suivant une polyligne.

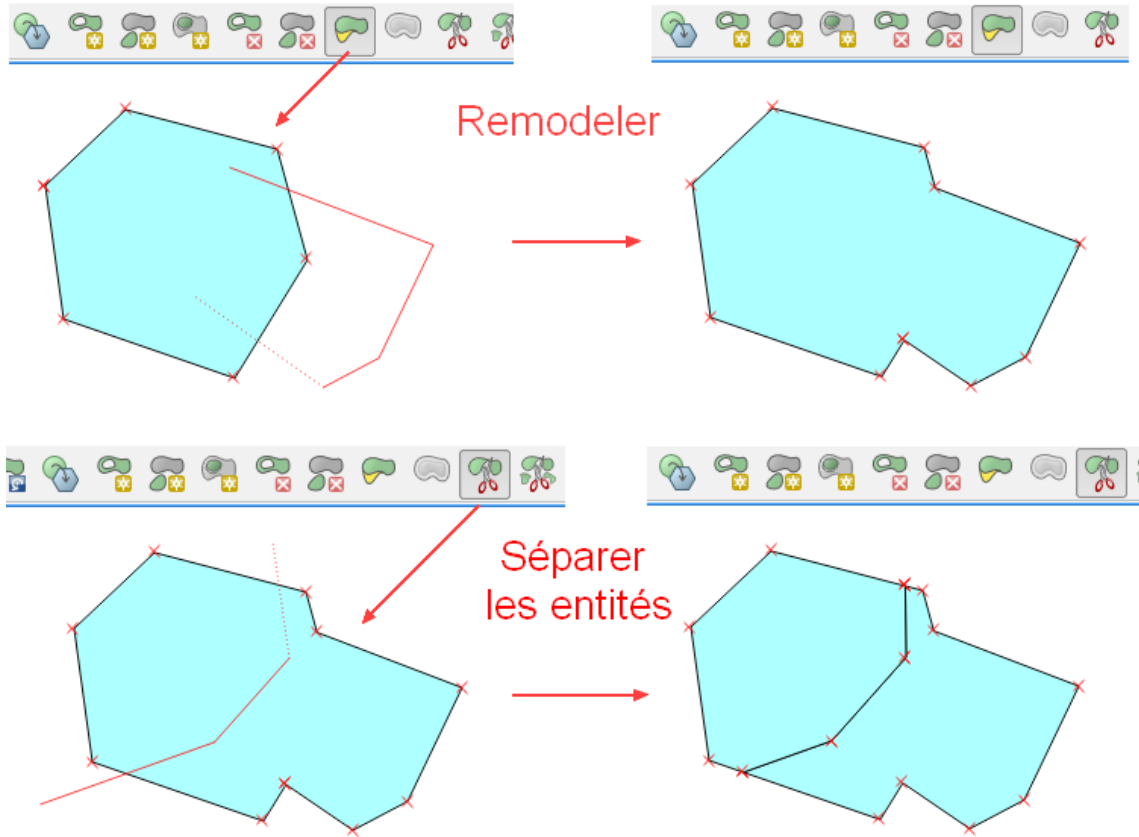
2 objets indépendants apparaissent dans le tableau de données, avec chacun les mêmes attributs que l'objet original.

Ces outils fonctionnent également sur des couches de polygones.

Nota : si l'objet original est composé de 2 parties, après découpage, on obtient 3 objets distincts : l'outil découpe et décompose les objets.

L'outil « Séparer les parties »  permet également de découper un objet suivant


une polygône mais le résultat est 1 seul objet composé de 2 parties.



*la jointure vectorielle*

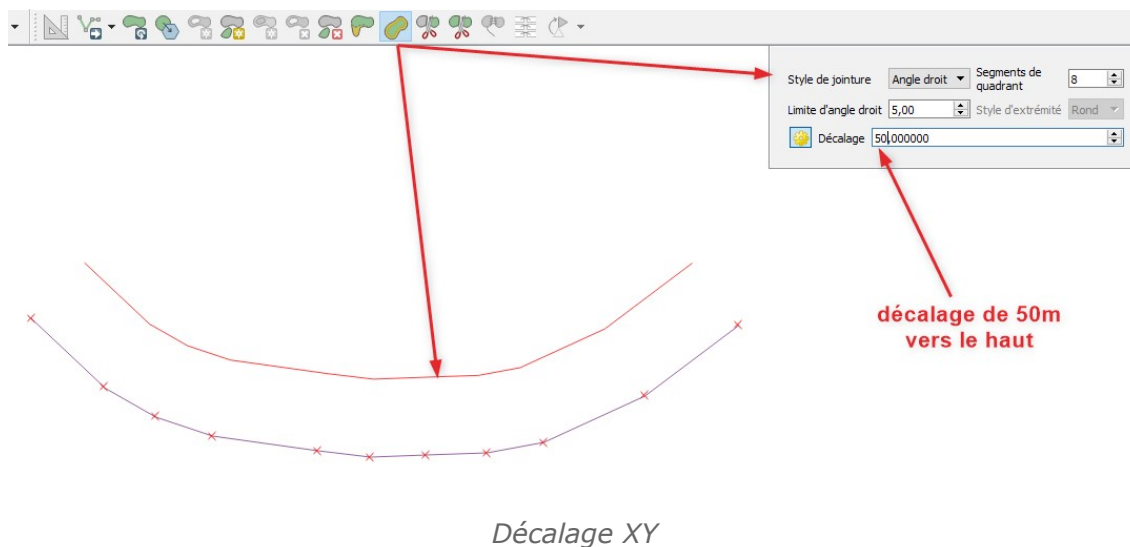
## G. Décalage XY

### **Décalage XY**

L'outil Décalage X,Y  permet de modifier un objet linéaire ou surfacique en déplaçant l'objet de façon homothétique.


Il faut sélectionner l'objet à déplacer puis activer l'outil.

La distance de décalage est indiquée et peut être ajustée dans la boîte de dialogue qui s'affiche. Celle-ci offre aussi la possibilité de choisir le style de jointure, le nombre de segments de quadrant et la limite d'angle droit.



## H. Fusionner des entités ou des attributs

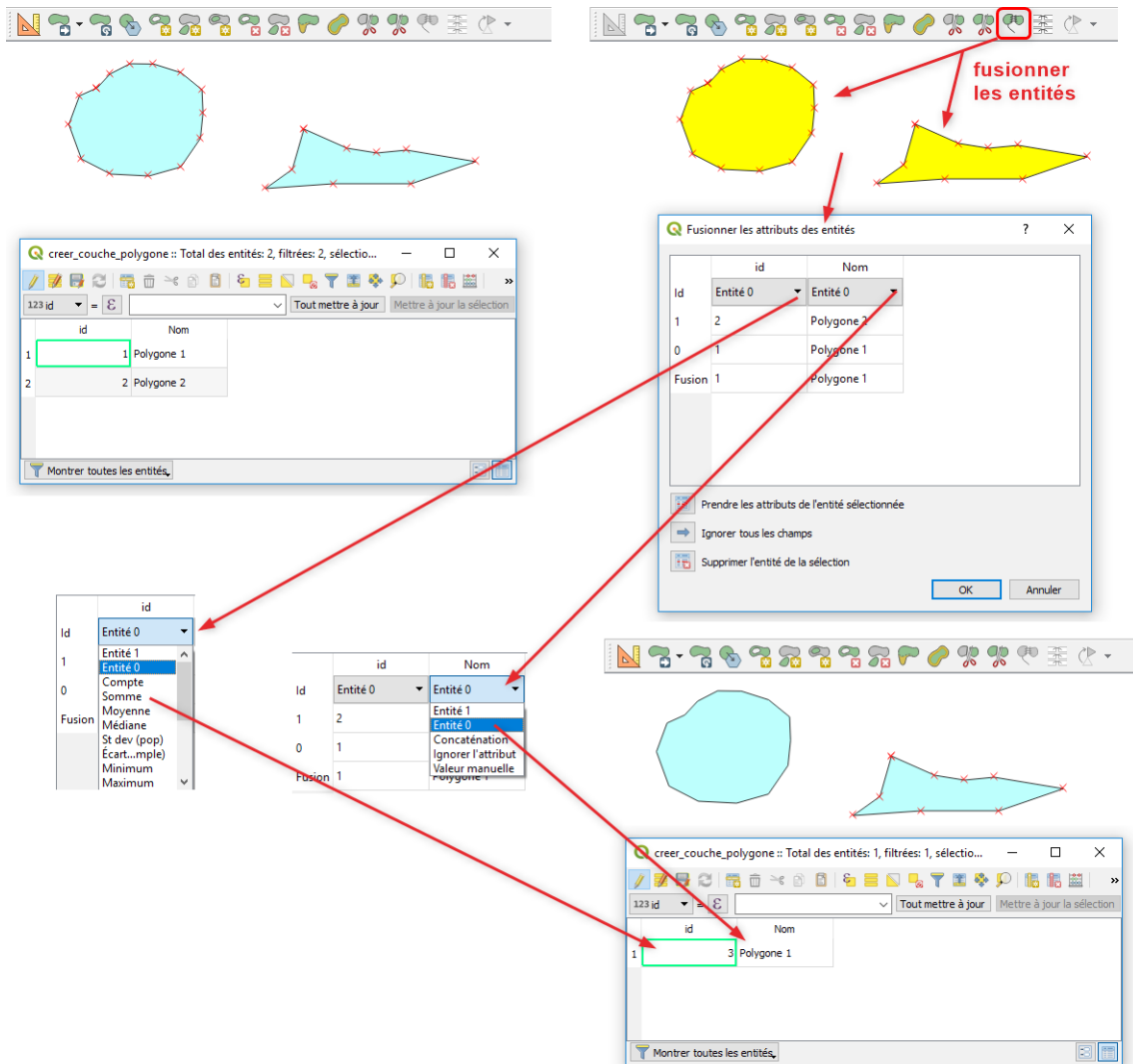
### *Fusionner des entités ou des attributs*

L'outil « Fusionner les entités »  permet de combiner plusieurs objets existants, même non adjacents, tout en paramétrant le choix des données attributaires de l'objet final.

La boîte de dialogue de l'outil permet de choisir dans menus déroulant l'attribut final.


Les choix possibles sont différents suivant la nature de l'attribut :

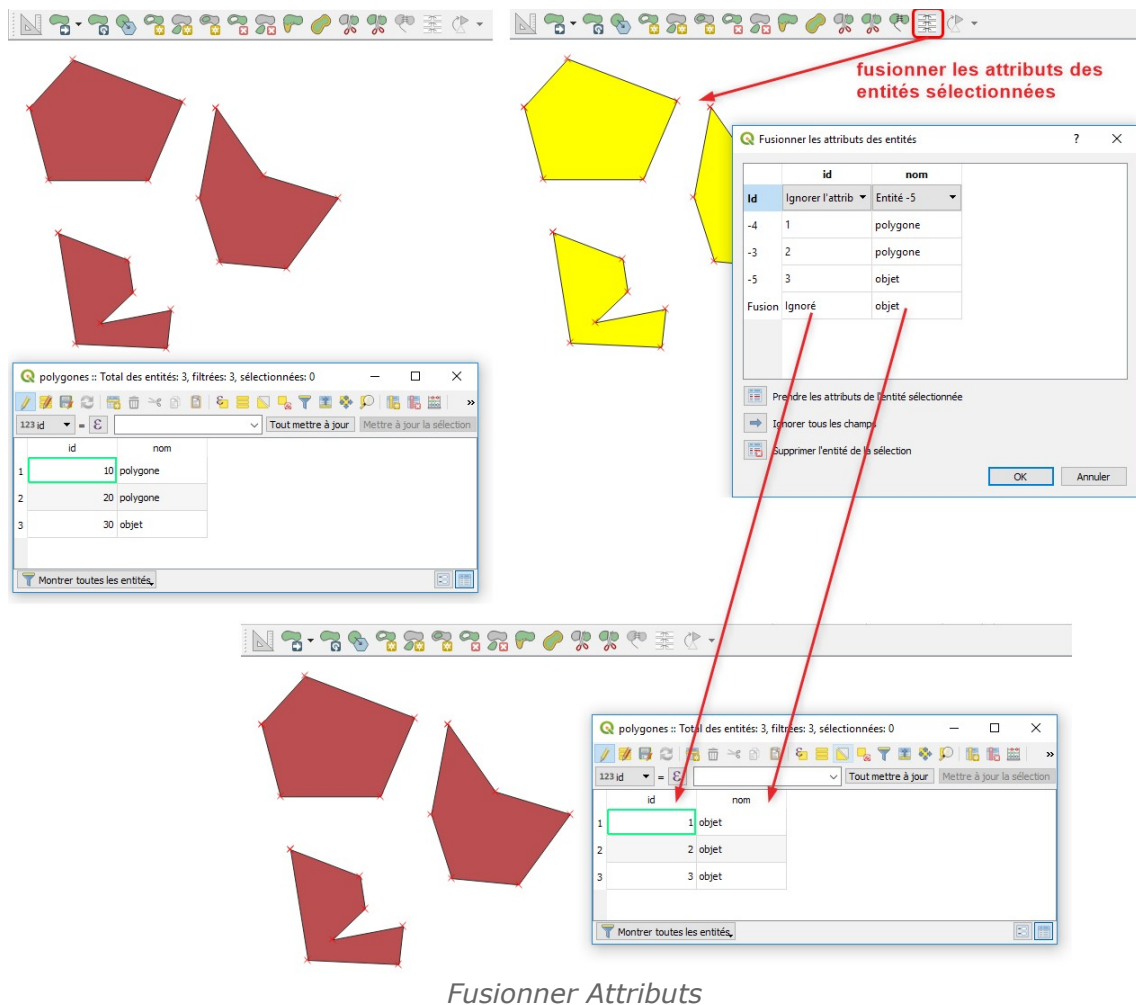
- numérique : valeur, minimum, maximum, médiane, somme, ignorer...
- texte : valeur, concaténation, ignorer....



### Fusionner Entites

Remarque : Pour les entités non adjacentes, une fois qu'elles ont fusionné, la géométrie est modifiée et seulement l'une des deux entités apparaît avec les marqueurs de sommet d'édition. Les sommets des deux entités sont cependant toujours modifiables.

L'outil « Fusionner les attributs des objets sélectionnés »  permet de mettre à jour les données attributaires des objets sélectionnés en les remplaçant par un choix des menus déroulants sans modifier la géométrie des objets.



### Complément

Cette manipulation est assez proche de l'algorithme "**Agrégation**" (cf : Module 3 Analyse spatiale) si ce n'est que l'algorithme produit une nouvelle couche en sortie au lieu de modifier la couche en cours.

## I. Rotation de décalage des symboles de points

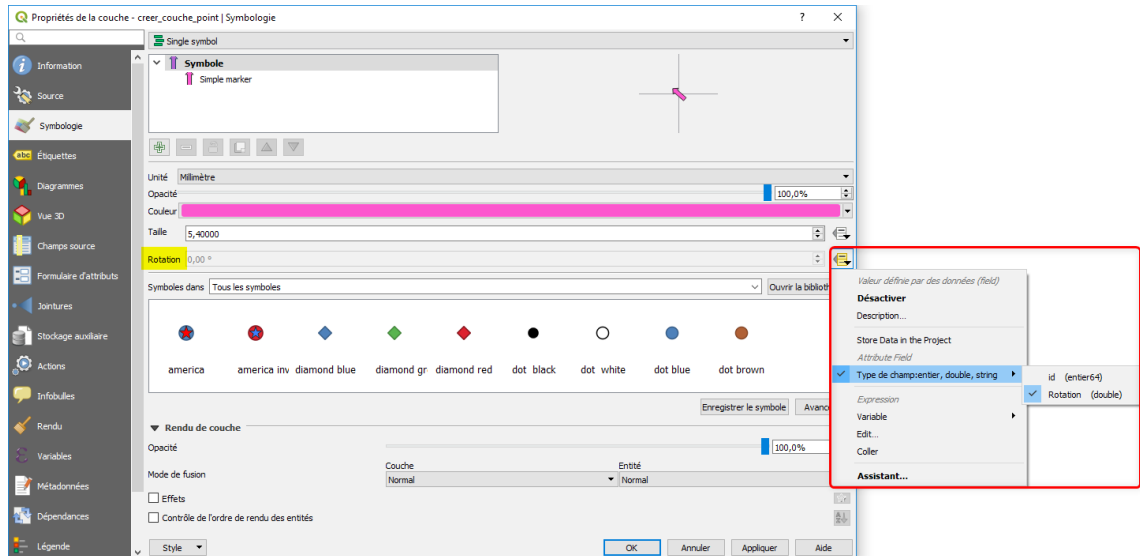
### Rotation des symboles de points

L'outil *rotation des symboles de points* permet de changer l'orientation des symboles de point dans une carte.

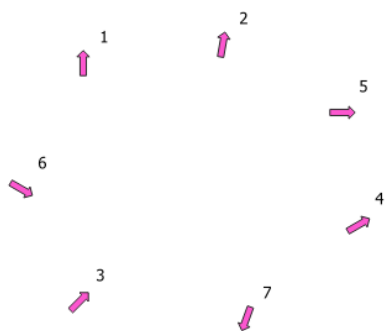
La couche doit contenir une colonne dont l'attribut permettra de fixer le champ de rotation.

Pour sélectionner cet attribut il faut passer par le menu Propriétés de la couche -> Symbologie. Dans l'exemple ci-dessous, c'est le champ direction qui est choisit.

## Numérisation et numérisation avancée



Symbologie rotation




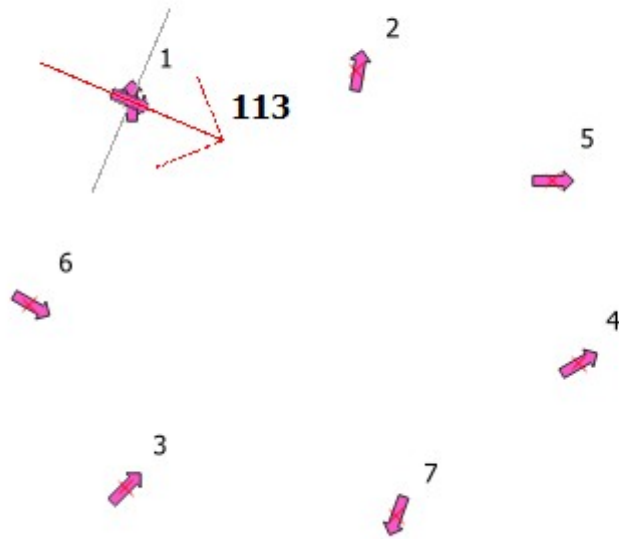
creer\_couche\_point :: Total des entités: 7, filtrées: 7, sélectionnée...

id	Rotation
1	0,00
2	10,00
3	45,00
4	60,00
5	90,00
6	120,00
7	200,00

Montrer toutes les entités

Champ rotation

L'outil de rotation peut ensuite être utilisé pour modifier l'orientation d'un symbole en sélectionnant l'outil  puis en cliquant sur le symbole.




Exemple rotation

L'attribut correspondant à l'orientation est automatiquement mis à jour.

id	Rotation
1	113,00
2	10,00
3	45,00
4	60,00

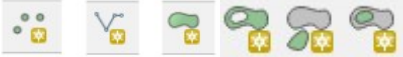


Champ modifié

De même, il est possible de gérer le décalage des symboles avec l'outil  si des champs ont été paramétré pour les décalages X et Y.


## J. Le panneau de numérisation avancée

### ***Panneau de numérisation avancée***

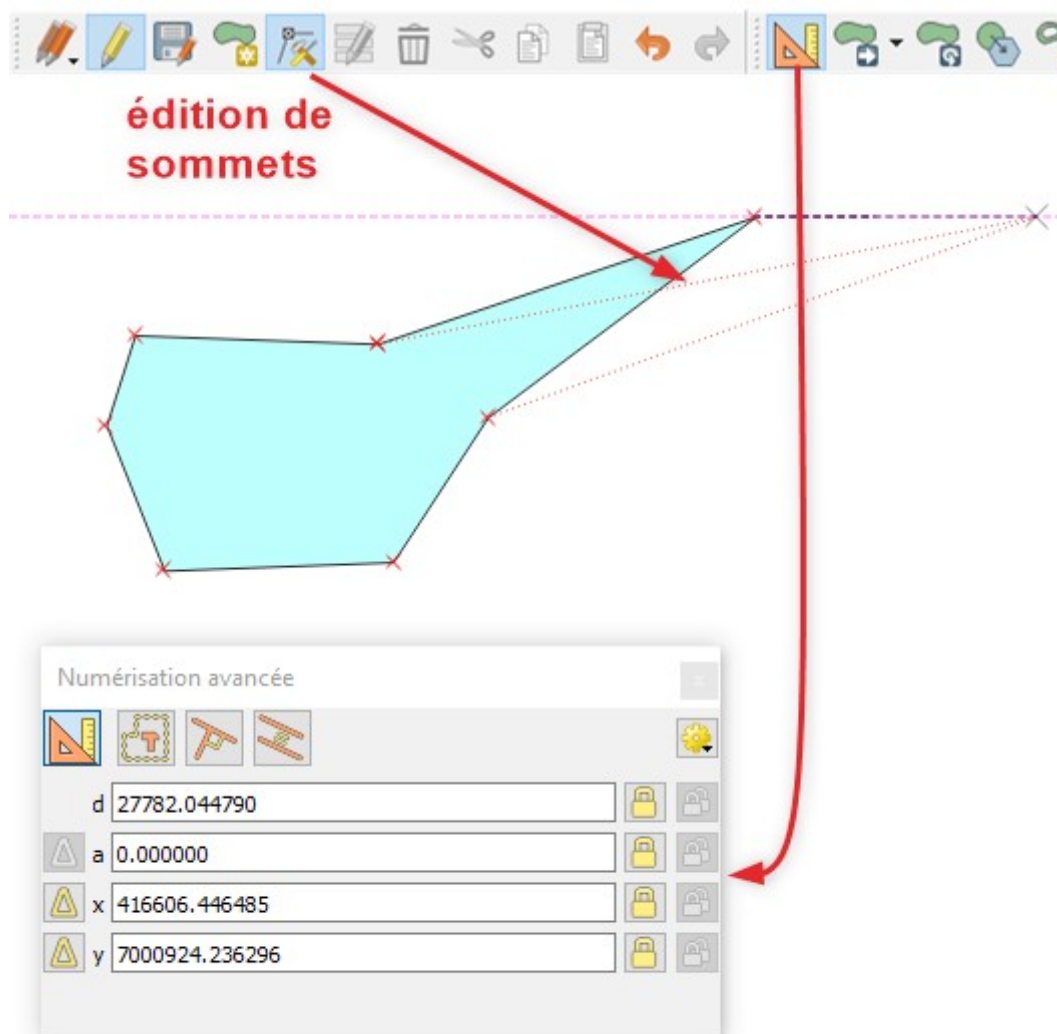
**Le panneau de numérisation avancée** peut être utilisé en complément de tous les outils permettant l'activation du bouton 

- Lors de la création d'entités  ;
- pour l'édition d'éléments déjà existant  ;
- et pour la division de géométrie nouvelle ou existante  ,

la numérisation avancée peut servir à créer des lignes parallèles ou perpendiculaires, définir et forcer les angles et les distances des segments, et placer des sommets en utilisant les coordonnées xy.

Elle fournit pour cela des repères (lignes et angles en pointillé) et un mode *Construction*  pour capturer des points de référence (des points qui ne capturent pas de sommets mais qui aide à la construction des objets).





*Panneau de numérisation avancée pour édition de nœuds*

Cet outil peut être vraiment intéressant pour les numérisations qui demandent une grande précision géométrique. On peut retrouver dans la *documentation*<sup>2</sup> de QGIS plus de détails sur son utilisation.

2 - [https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\\_manual/working\\_with\\_vector/editing\\_geometry\\_attributes.html#the-advanced-digitizing-panel](https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user_manual/working_with_vector/editing_geometry_attributes.html#the-advanced-digitizing-panel)

# Accrochage des objets.

Paramétrage et options d'accrochage	29
Exemple	32
Exercice 15 : numérisation	35

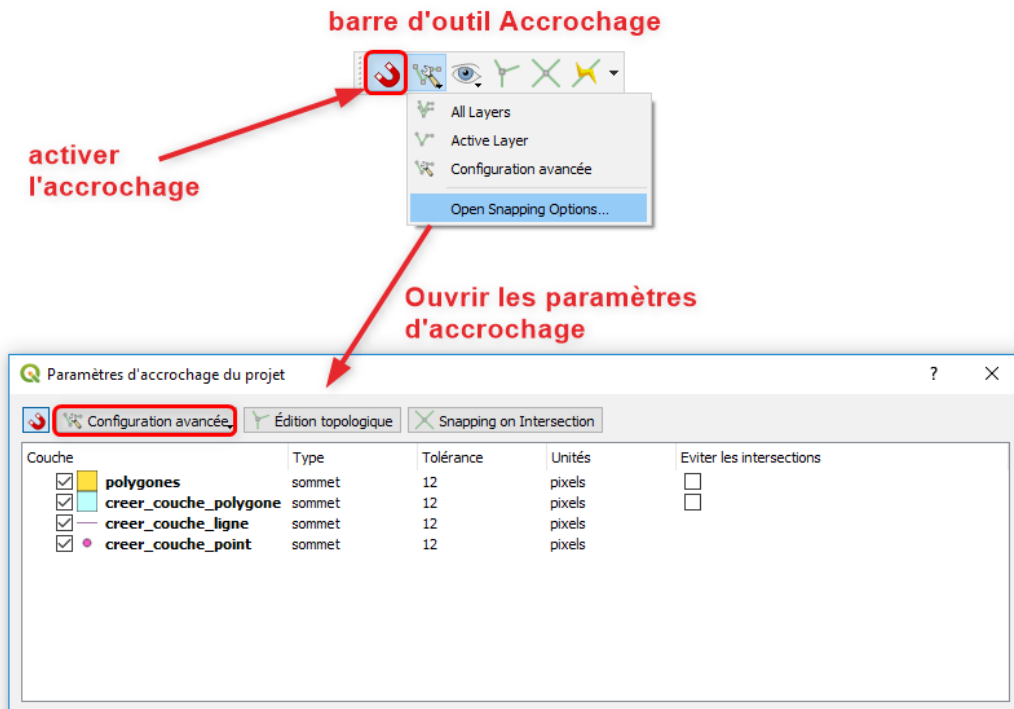
## Objectifs

Comprendre et utiliser l'accrochage avancé dans Qgis

## A. Paramétrage et options d'accrochage

### *Paramétrage et options d'accrochage*

Pour toutes les opérations de numérisation ou de modification d'objets existants, il est préférable et même obligatoire préalablement à l'utilisation de certains outils de définir les options d'accrochage. Pour accéder aux options d'accrochage, il suffit de faire apparaître la barre d'outil Accrochage en faisant un clic droit dans une barre d'outil.



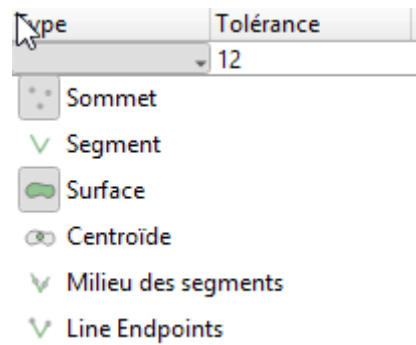
### Parametrage

Par défaut on arrive sur des options simplifiées permettant de choisir les options pour la couche actuelle ou toutes les couches visibles. Si on souhaite fixer plus finement les options en fonctions des couches, il faut choisir le mode *Configuration avancée* qui donne accès aux options couche par couche.

On choisit ensuite le mode d'accrochage :

- sur un sommet
- sur un segment
- sur un sommet ou un segment.

Dans les versions récentes de QGIS, on choisit d'activer un ou plusieurs types d'accrochage parmi :



Remarque :

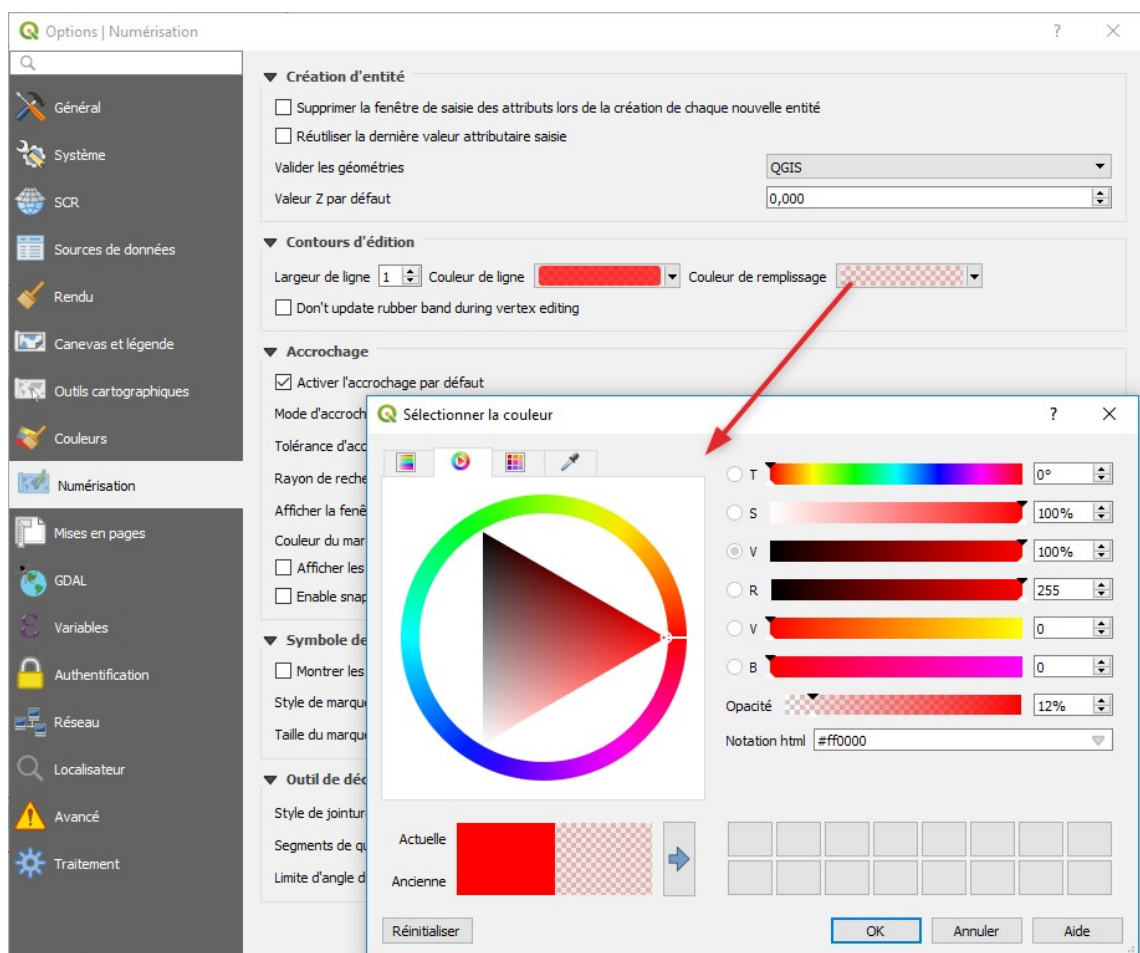
Lors de la numérisation, l'accrochage sur un sommet ou un segment est symbolisé sous la forme d'un carré rose, le milieu de segment par un triangle rose, et le centroid par un cercle rose.

Il est possible de paramétrer la tolérance d'accrochage en pixels ou en unités de carte.



### **Complément : Modifier les options de la numérisation pour vous aider à numériser dans QGIS**

Avant de commencer à numériser, vous pouvez choisir la couleur de l'objet en cours de numérisation.



*Préférences > options > numérisation*

La transparence est fixée au niveau de l'opacité (par défaut à 12%).

Conserver une transparence permet de laisser visible les couches d'accrochage.  
Ce paramétrage est à faire une fois, il sera conservé lors de vos prochaines sessions.

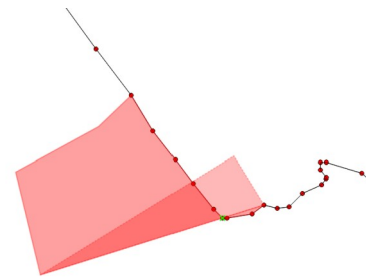


Image 1 Exemple

## B. Exemple

### Exemple

En complément des paramètres d'accrochage, la barre d'outils Accrochage fournit d'autres options pour la numérisation et l'édition :



Activer l'édition topologique :

Permet de détecter les limites partagées par les entités de sorte que le déplacement d'un sommet ou d'un segment commun n'est réalisé qu'une seule fois.

Activer l'accrochage aux intersections :

Permet de s'accrocher à une intersection de couches même s'il n'y a pas de sommet sur cette intersection.

Activer le tracé :

Permet un suivi automatique des tracés existants (lignes et polygones). Egalement actif pour la modification d'entités.

La fonction '**activer le tracé**' réalise un suivi de contour des entités existantes.

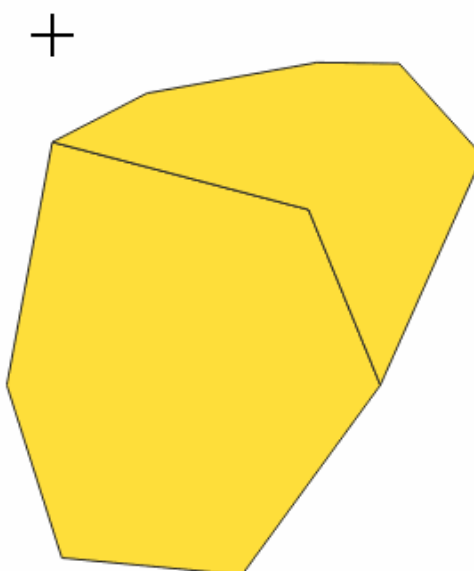
Pour l'utiliser il faut activer l'accrochage sur les couches contenant les entités dont on veut suivre les contours.

Faire d'abord un premier clic pour créer un sommet, puis cliquer sur un sommet existant et survoler les autres points du contour que l'on souhaite suivre : le tracé se matérialise automatiquement.

Les attributs sont à saisir ensuite le cas échéant.

Cette fonction est très intéressante, notamment du fait qu'elle est utilisable sur des tracés de lignes, mais peut voir ses performances dégradées sur des couches importantes.





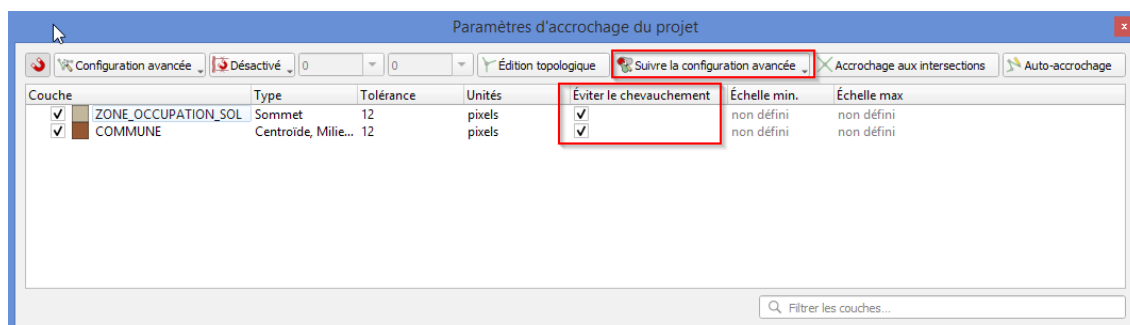
Dans les paramètres d'accrochage, l'activation de la case à cocher *Éviter Intersections* (en configuration avancée), permet d'éviter des recouvrements entre les polygones. Cela permet de numériser des polygones adjacents plus rapidement. Si vous avez déjà un polygone, avec cette option, vous pouvez numériser le second de manière à ce qu'ils intersectent le polygone adjacent et QGIS coupera le second polygone aux limites communes. L'avantage est que les utilisateurs n'ont pas à numériser tous les sommets des limites communes.

Dans les dernières versions de QGIS cette option s'appelle *le contrôle du chevauchement*<sup>3</sup>. Il est possible d'indiquer d'éviter le chevauchement sur la couche active, mais également de suivre la configuration avancée qui permet d'indiquer couche par couche sur lesquelles, *éviter le chevauchement* est actif.

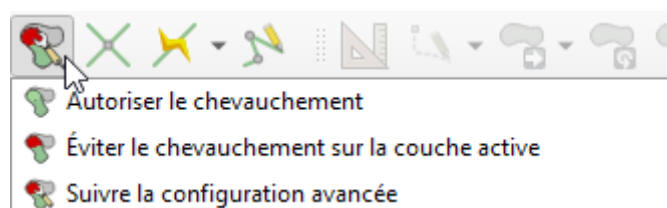
Dans l'exemple ci-dessous *Éviter le chevauchement* est actif pour les deux couches.

3 - [https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\\_manual/working\\_with\\_vector/editing\\_geometry\\_attributes.html?highlight=accrochage#overlapping-control](https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user_manual/working_with_vector/editing_geometry_attributes.html?highlight=accrochage#overlapping-control)

## Accrochage des objets.



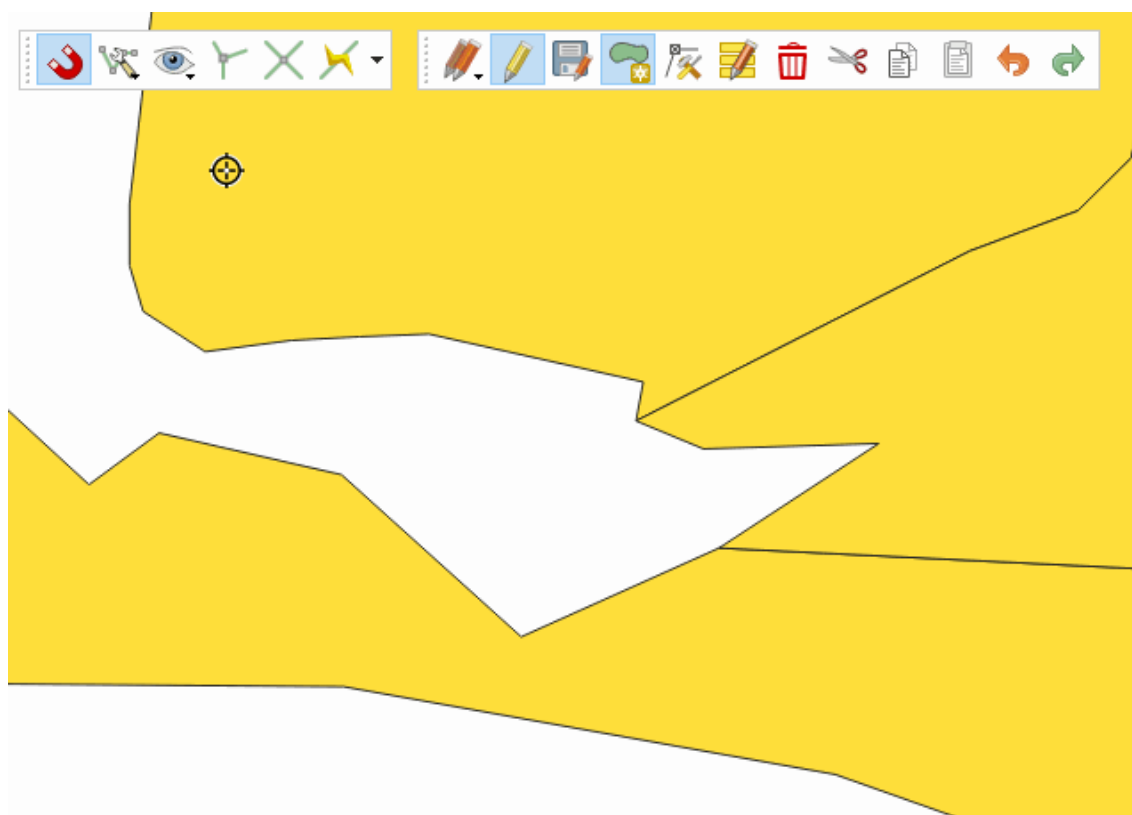
Le contrôle du chevauchement est directement accessible depuis les boutons de la barre d'outils d'accrochage :





Accrochage des objets.

Exemple d'utilisation du contrôle de chevauchement :



*Exemple Éviter les intersections*

Remarques :

- Si cette option est activée après la numérisation et que certains objets présentent des intersections, leurs géométries ne seront pas corrigées.
- Cette option peut être une alternative à l'utilisation de l'outil de suivi de tracé automatique.

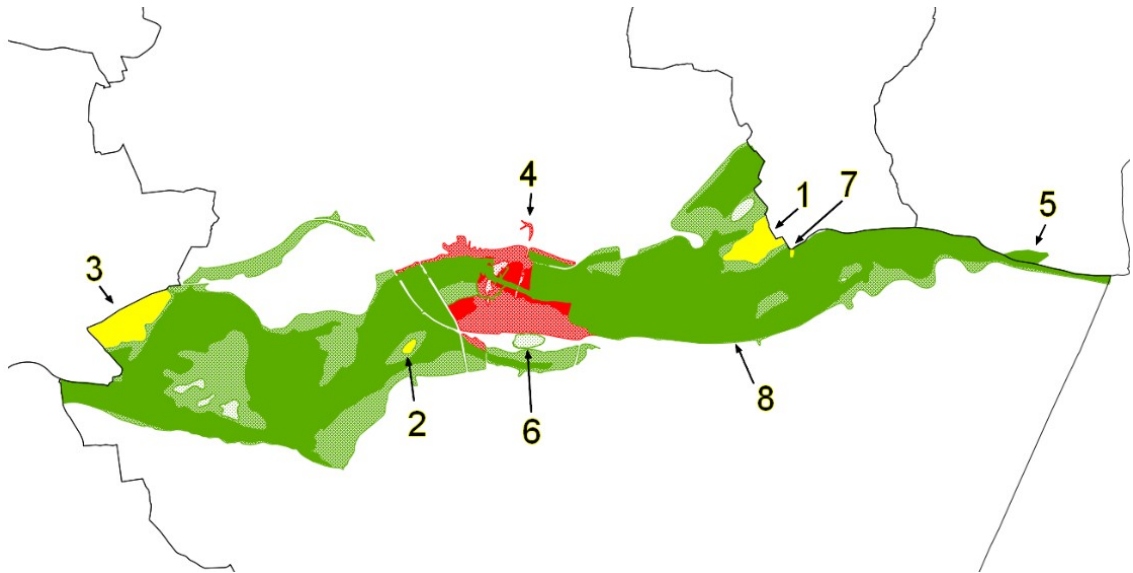
Astuce : ne pas hésiter à utiliser le *contrôle du chevauchement* ou le *suivi de tracé* au moment de la numérisation d'un nouvel objet dont les contours s'adapteront aux limites d'objets déjà existants.

## C. Exercice 15 : numérisation

### Mise en oeuvre des outils de numérisation et de numérisation avancée

Objectif : procéder à des modifications du fichier proposé en utilisant les barres d'outils de Numérisation et de numérisation avancée de QGIS.

*N.B. Le stagiaire enregistrera la table ZonagePPRI\_LaFleche.shp après chaque question et enverra le fichier final au tuteur pour correction*



Pour agrandir l'animation, cliquer sur la loupe située sous l'image à côté de "énoncé"

Remarques :

- Cet exercice utilise un fichier du zonage fictif du plan de prévention des risques de la commune de La Flèche.
- Ces données ont été créées pour l'exercice et ne reflètent nullement la réalité du terrain.

### Question 1

[Solution n°1 p 43]

#### Q1

- Ouvrir les tables *ZonagePPRI\_LaFleche* (répertoire Divers) et *COMMUNE.shp* de la BD TOPO
- Créer un shapefile « *ZI\_complement.shp* » encodage UTF - 8, Projection RGF Lambert 93 EPSG 2154, Objet de type Polygone, Structure : 2 attributs : *COMMUNE* Car taille 80 et *DEGRE* Car 80
- Numériser dans cette table l'objet 1 en évitant les intersections avec le *ZonagePPRI\_LaFleche* existant et en accrochant les nœuds de la couche *COMMUNE* (les numérotations du type "objet1" se réfèrent à l'animation située en tête de cet exercice)
- « (penser au paramétrage *Préférences*>*Options*>*Numérisation* et revoir le contrôle des chevauchements) »
- Renseigner les attributs : *COMMUNE* : LA FLECHE *DEGRE* : « *ZI faible naturelle* » Respecter la Casse
- Sauvegarder la table.
- Copier ce nouvel objet dans la table *ZonagePPRI\_LaFleche*

**Toutes les questions suivantes portent sur les objets du fichier *ZonagePPRI\_LaFleche.shp***

Accrochage des objets.

---

## Question 2

---

[Solution n°2 p 48]

**Q2** : Supprimer l'anneau 2 de la table *ZonagePPRI\_LaFleche.shp*

---

## Question 3

---

**Q3** : Modifier l'objet pour remplir la zone 3 entre la limite communale et l'objet existant.

### Envoi de votre réponse aux tuteurs :

- à la fin de l'exercice, enregistrez la couche vectorielle *ZonagePPRI\_LaFleche* dans un fichier au format SHP et intitulé **Nom\_Prenom\_EX15\_3.SHP** dans le répertoire **\_STAGIAIRE**
- envoyez ce fichier par mail à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation.

Indice :

Utiliser l'outil **Remodeler les entités**

---

## Question 4

---

[Solution n°3 p 49]

**Q4** : Supprimer uniquement l'objet 4.

---

## Question 5

---

[Solution n°4 p 49]

**Q5** : Supprimer la portion de zonage en dehors des limites communales.

---

## Question 6

---

[Solution n°5 p 50]

**Q6** : Simplifier l'objet pour que le rendu soit similaire aux autres zonages de la table .

---

## Question 7

---

**Q7** : Créer un nouvel objet de type « **ZI faible naturelle** » entre l'objet existant et la limite communale en évitant les intersections avec l'objet existant du *ZonagePPRI\_LaFleche* et la commune de Clermont-Créans

### Envoi de votre réponse aux tuteurs :

- à la fin de l'exercice, enregistrez la couche vectorielle *ZonagePPRI\_LaFleche* dans un fichier au format SHP et intitulé **Nom\_Prenom\_EX15\_7.SHP** dans le répertoire **\_STAGIAIRE**
- envoyez ce fichier par mail à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation.

Indice :

activer l'option « **Éviter les intersections** » dans les options d'accrochage (contrôle de chevauchement)

**Astuce** : pour numériser avec un polygone adjacent, il faut numériser la zone avec une couche ne comportant pas de polygone sous cette zone, voir l'article sur géoinformations QGIS : Numérisation avancée<sup>4</sup>

4 - <http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/qgis-numerisation-avancee-a2912.html>

---

Accrochage des objets.

### Question 8

---

[Solution n°6 p 51]

**Q8** : Assembler en un seul objet les objets dont l'attribut **DEGRE="ZI forte naturelle"**



# Ressources annexes

- **images actives options numerisation**

*v\_30\_10\_options\_numerisation.swf*

- **images actives options accrochage**

*v\_30\_10\_options\_accrochage.swf*

# Solution des exercices

## > Solution n°1 (exercice p. 37)

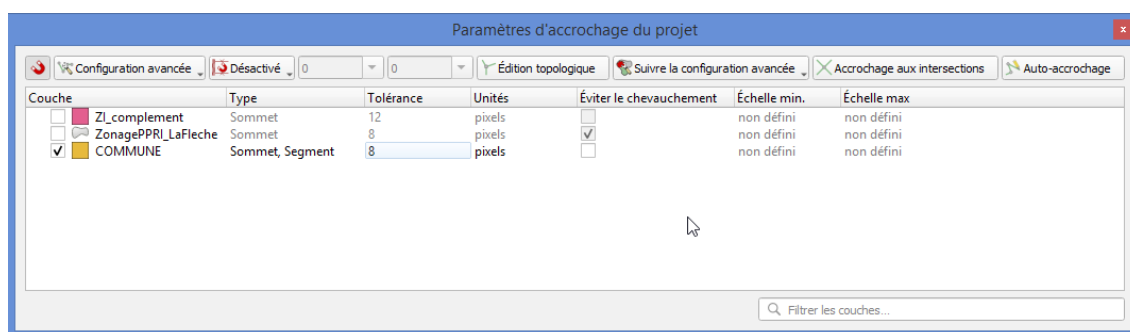
### Solution 1

Créer le shapefile *ZI\_complement.shp* par le menu **Couche>Nouveau>Nouvelle couche shapefile**

Il faut ensuite ouvrir les fichiers *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* et *COMMUNE.shp*.

Pour numériser l'objet il convient de paramétrer les **Préférences>Options d'accrochage** du fichier projet (Menu Projet) de la manière suivante :

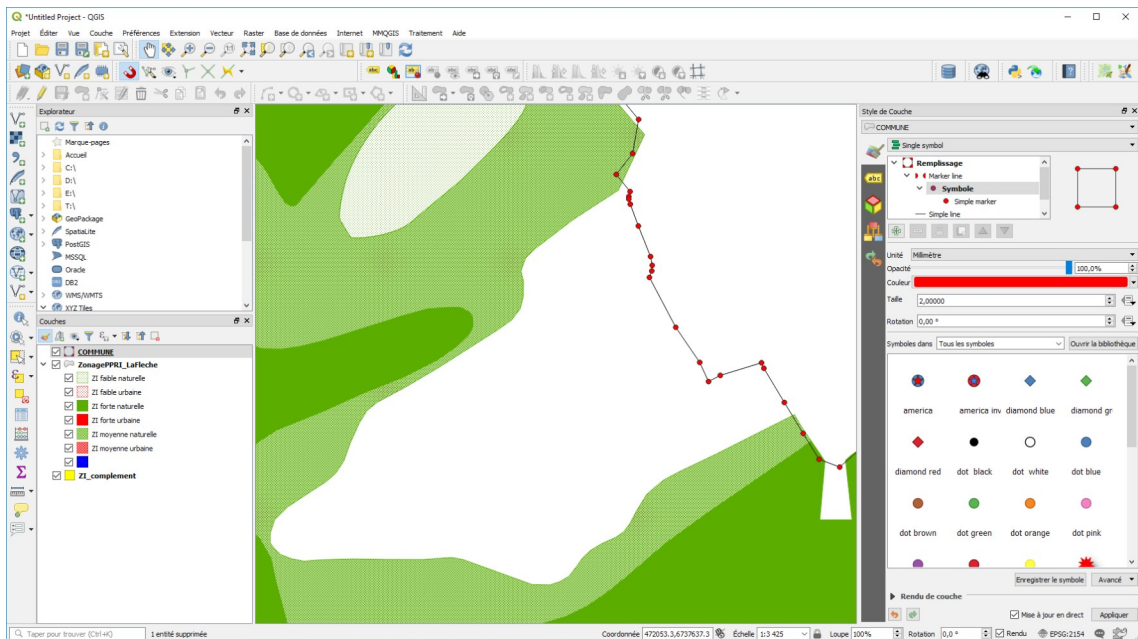
- « Suivre la configuration avancée » et cocher 'Eviter le chevauchement' avec la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp*, puisqu'il s'agit de combler un vide de cette couche.
- Activer le mode d'accrochage sur un sommet ou un segment avec la couche *COMMUNE.shp*, pour suivre parfaitement la limite communale.



### Accrochage

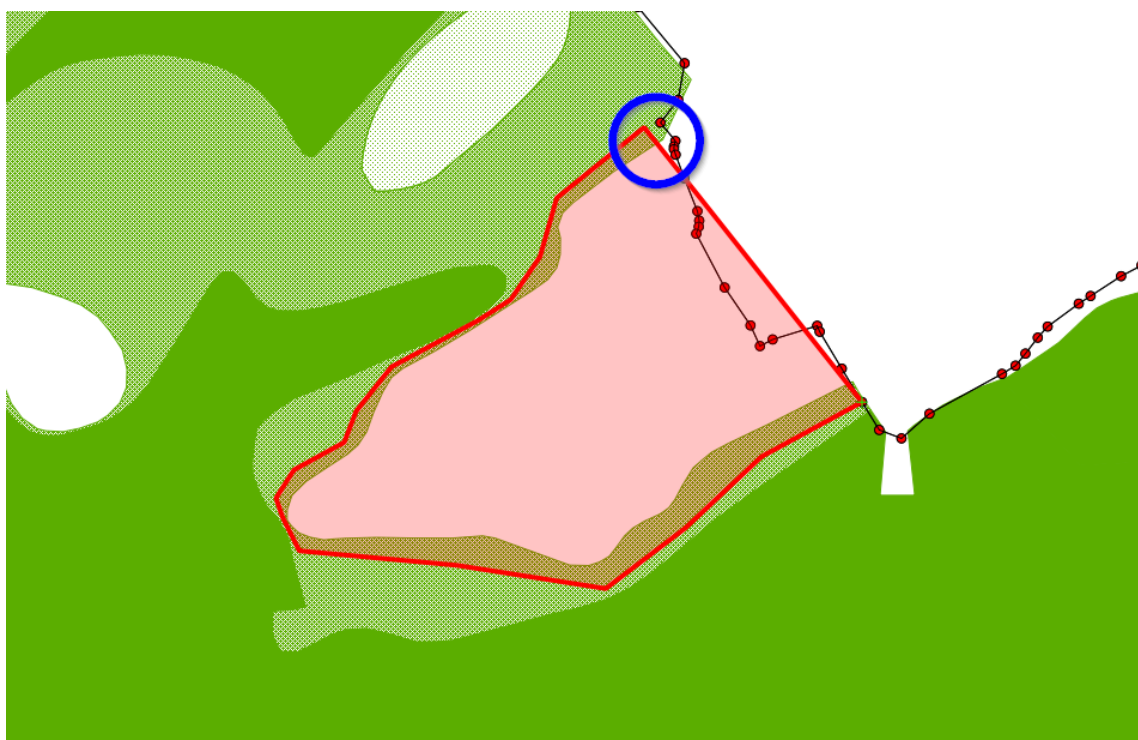
Il faut ensuite basculer la couche *ZI\_complement.shp* en mode édition et utiliser l'outil « **Ajouter une entité** ».

Pour pointer chaque noeud de la couche *COMMUNE.shp*, il faut afficher les sommets des objets en choisissant un style de ligne « **Ligne de symbole** » avec un marqueur sur chaque sommet ainsi qu'un « **Remplissage simple** ».



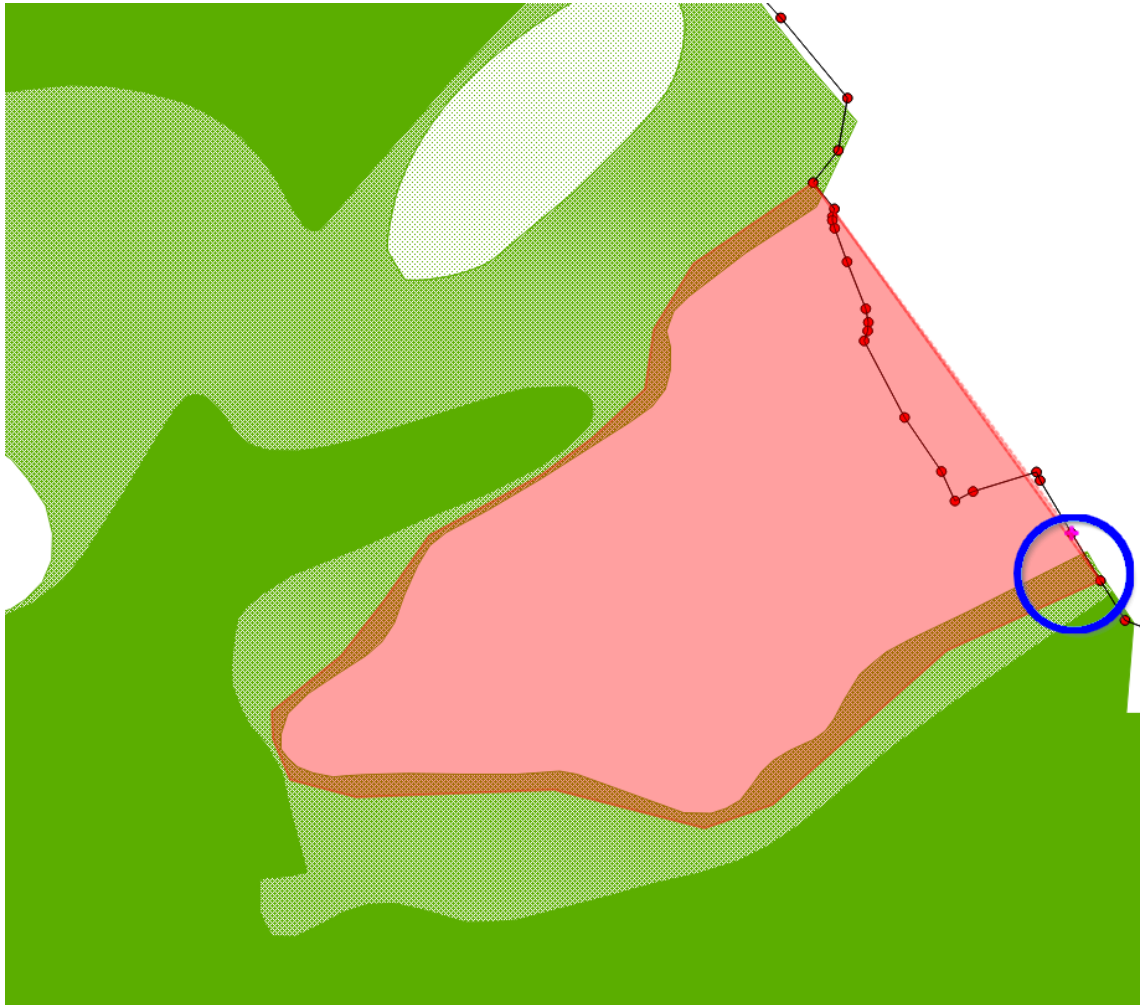
*Sommet*

Démarrer la numérisation au nord-est de la zone à numériser et suivre le contour *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* grossièrement uniquement dans la zone immédiatement voisine (sans intersecter une zone autre que la zone voisine)



*résultat 01 démarrer la numérisation*

A la limite est, approcher la ligne communale, le curseur s'accroche au segment, cliquer accroché sur le segment de la couche Commune mais toujours sur le contour grossier de la zone PPRI.



*Résultat 01 accrocher le segment*

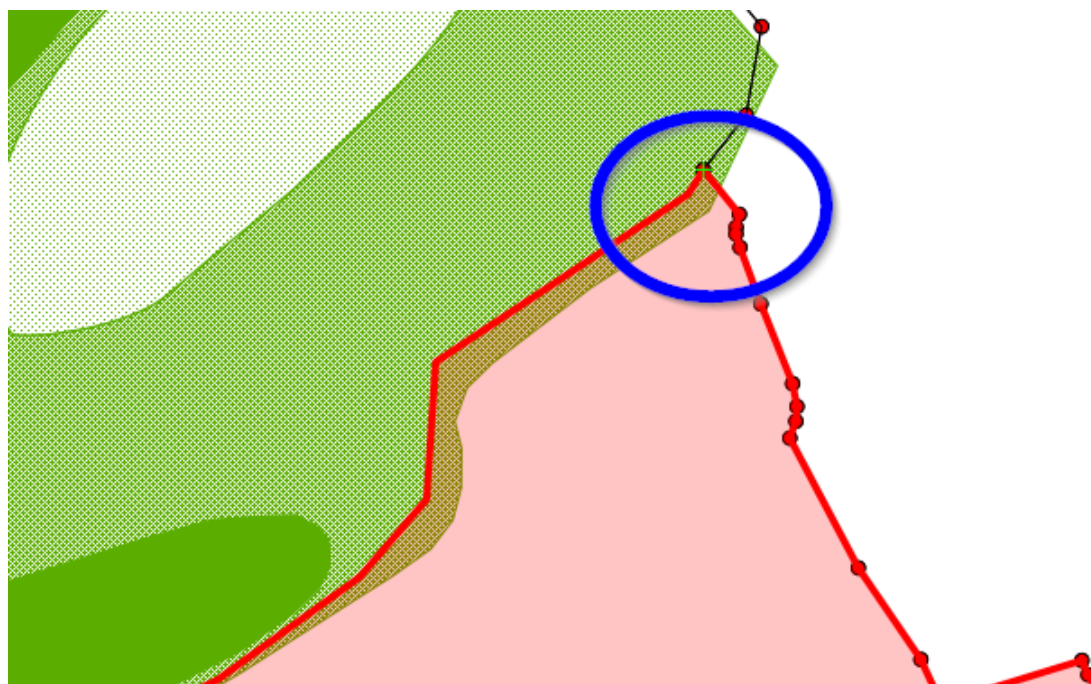
Ensuite cliquer sur les nœuds de la couche commune jusqu'à la limite haute de la zone à numériser





*Resultat 01 contour communal*

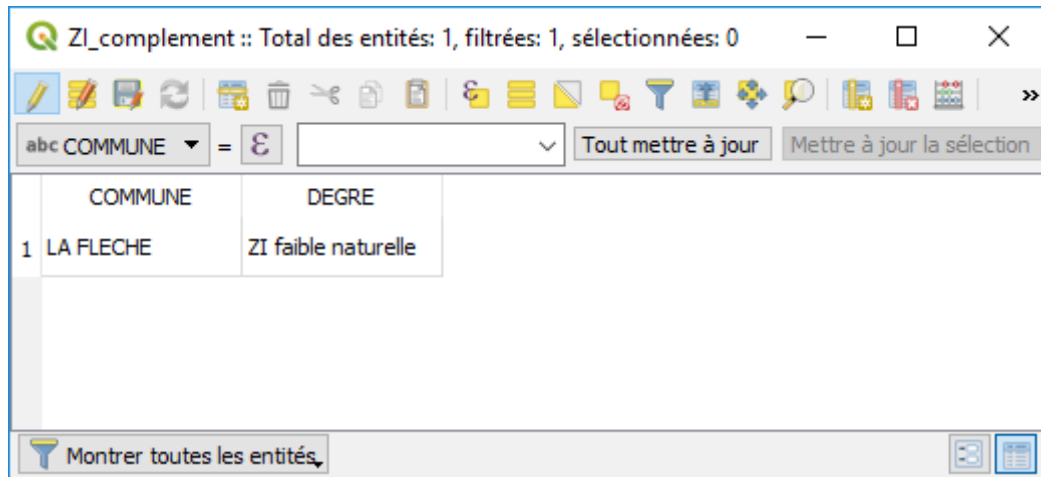
A la limite haute de la zone à numériser, cliquer accroché sur le segment de la couche Commune mais toujours sur le contour grossier de la zone PPRI



*Resultat 01 Fin numérisation*

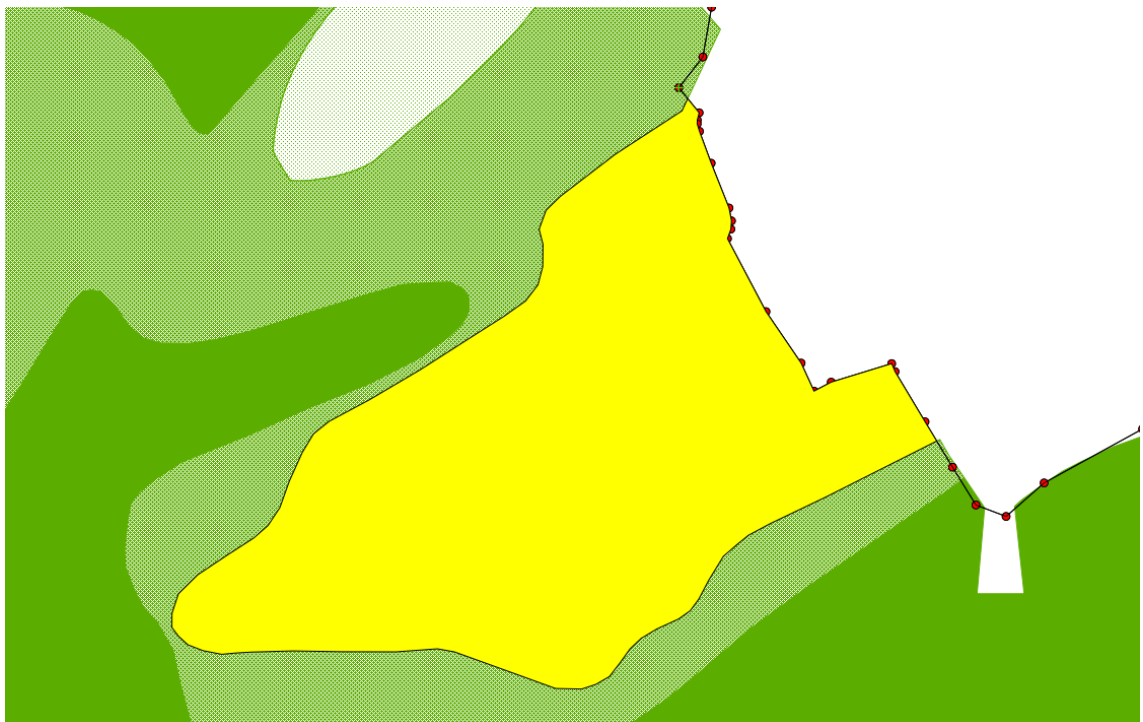
Clic droit pour terminer la numérisation de l'objet et renseigner les attributs comme indiqué dans l'énoncé :

*COMMUNE : LA FLECHE DEGRE : ZI Faible naturelle*



*Résultat 01 Attributs*

Le résultat est une zone délimitée par la zone PPRI voisine et la limite communale. Tout cela automatiquement sans avoir à suivre parfaitement le contour du *ZonagePPRI\_LaFleche.shp*



*Résultat 01*

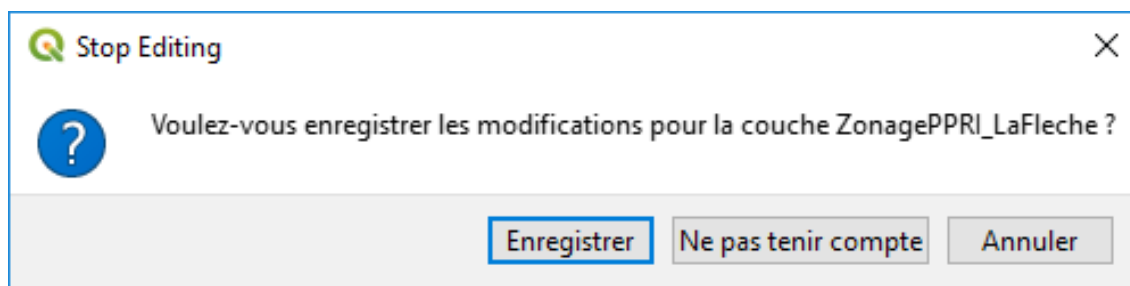
Copier dans la table Zonage PPRI LaFleche l'objet créé en 1 :  
 Basculer le fichier ZonagePPRI\_LaFleche.shp en mode Edition

Sélectionner l'objet 1

Utiliser l'outil Copier les entités sur l'objet avec la couche ZI\_complement.shp sélectionnée

Sélectionner la couche ZonagePPRI\_LaFleche.shp et coller l'objet à l'aide de l'outil Coller les entités


Sortir du mode Édition en acceptant la sauvegarde des modifications du fichier ZonagePPRI\_LaFleche.shp



Resultat 01 Sauvegarde



### Complément

Il est également possible pour cet exercice de réaliser directement la modification dans ZonagePPRI\_LaFleche en utilisant l'outil 'activer le tracé'  avec un accrochage aux couches COMMUNE et ZonagePPRI\_LaFleche.

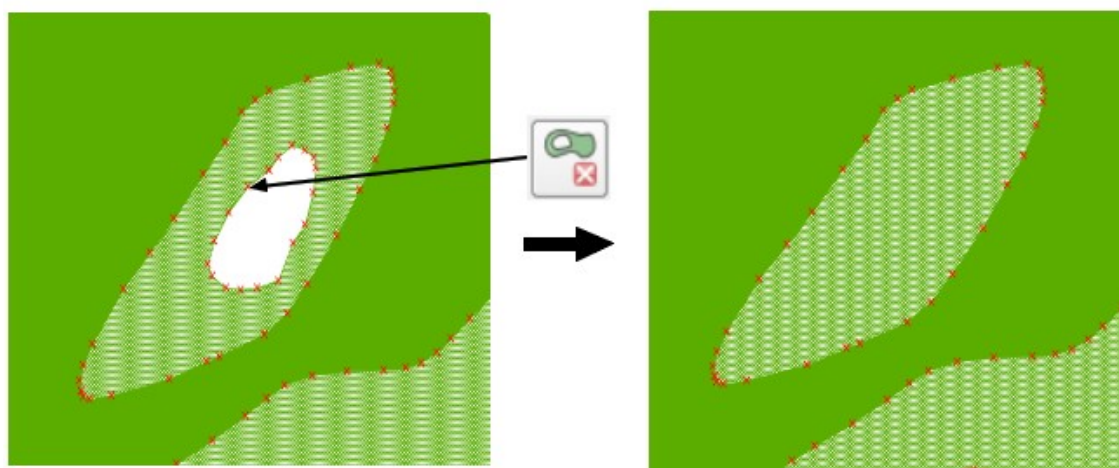
## > Solution n°2 (exercice p. 38)

### Solution 2

Basculer la couche ZonagePPRI\_LaFleche.shp en mode édition

Sélectionner l'outil **Effacer un anneau**

Cliquer sur un nœud de l'anneau pour le supprimer.



Resultat 02

### > Solution n°3 (exercice p. 38)

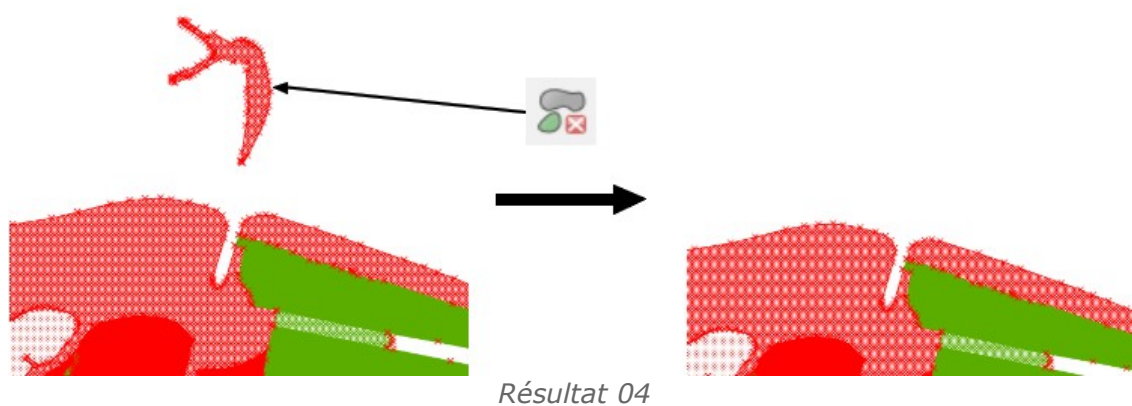
#### **Solution 4**

Il ne s'agit pas de supprimer totalement un objet complet mais uniquement une partie de celui-ci.

Basculer la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* en **mode édition**.

Sélectionner l'outil **Effacer une partie**,

Cliquer sur la partie à supprimer.



### > Solution n°4 (exercice p. 38)

#### **Solution 5**

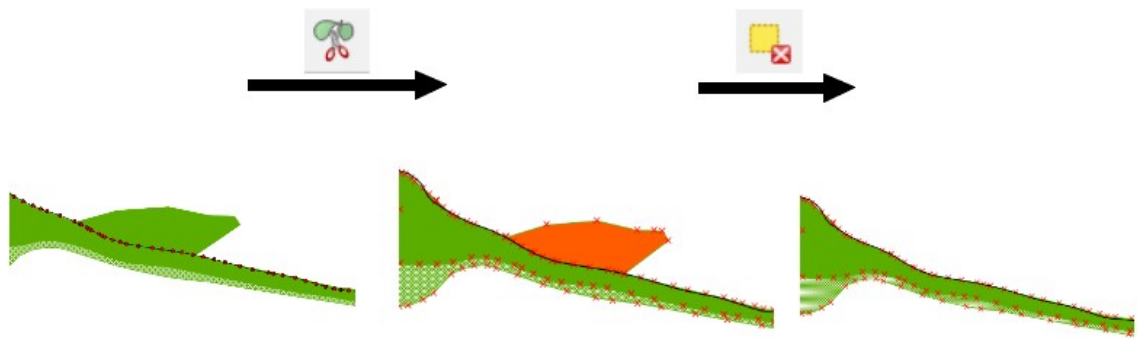
Basculer la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* en **mode édition**.

Utiliser l'outil **séparer les entités**.

Suivre la limite communale en ayant vérifié que l'accrochage sur cette couche est activé.

Une fois l'objet découpé, supprimer l'élément supérieur

**Astuce** : comme dans l'exercice 1 pour suivre plus facilement le contour de *la limite communale*, vous pouvez afficher les sommets de cette couche choisissant un style de ligne « **Ligne de symbole** » avec un marqueur sur chaque sommet ainsi qu'un style de remplissage « **Pas de remplissage** » ou une transparence sur la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp*.



Résultat 05

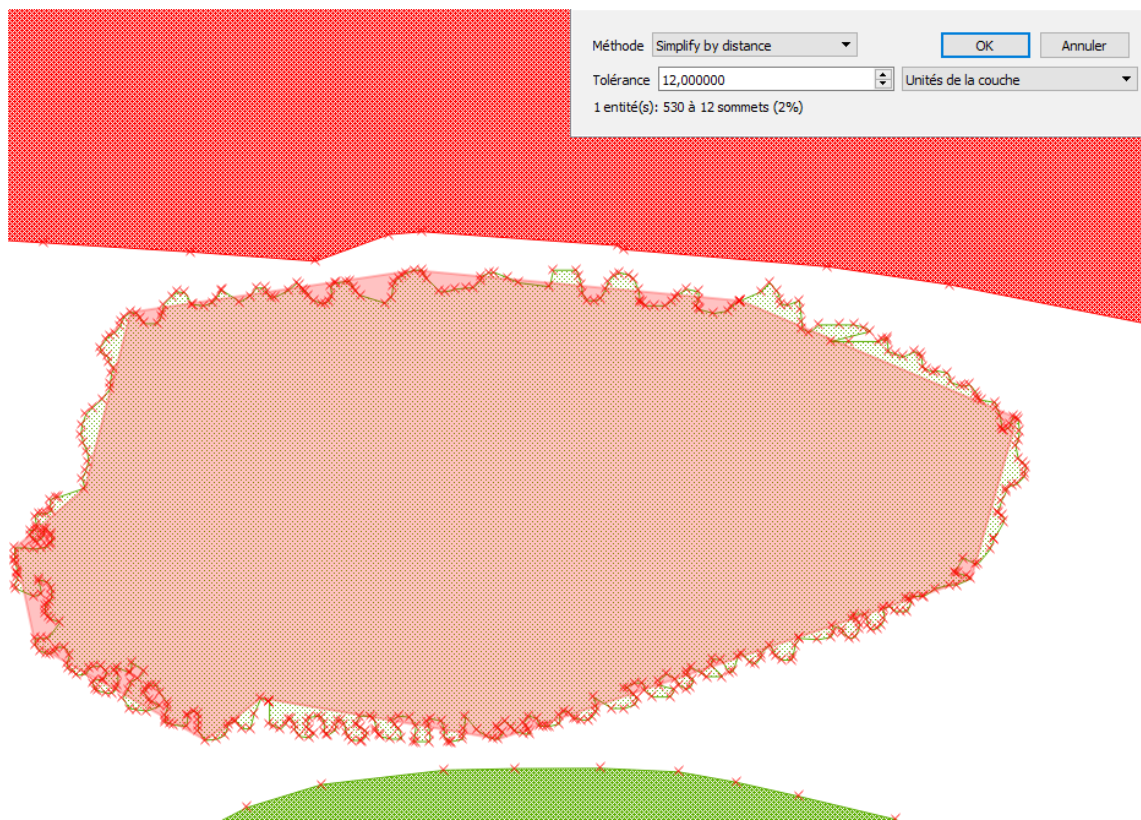
> **Solution n°5** (exercice p. 38)

Solution 6

Basculer la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* en **mode édition**.

Sélectionner l'outil **Simplifier l'entité**.

Cliquer sur l'objet, déplacer le curseur vers la droite.



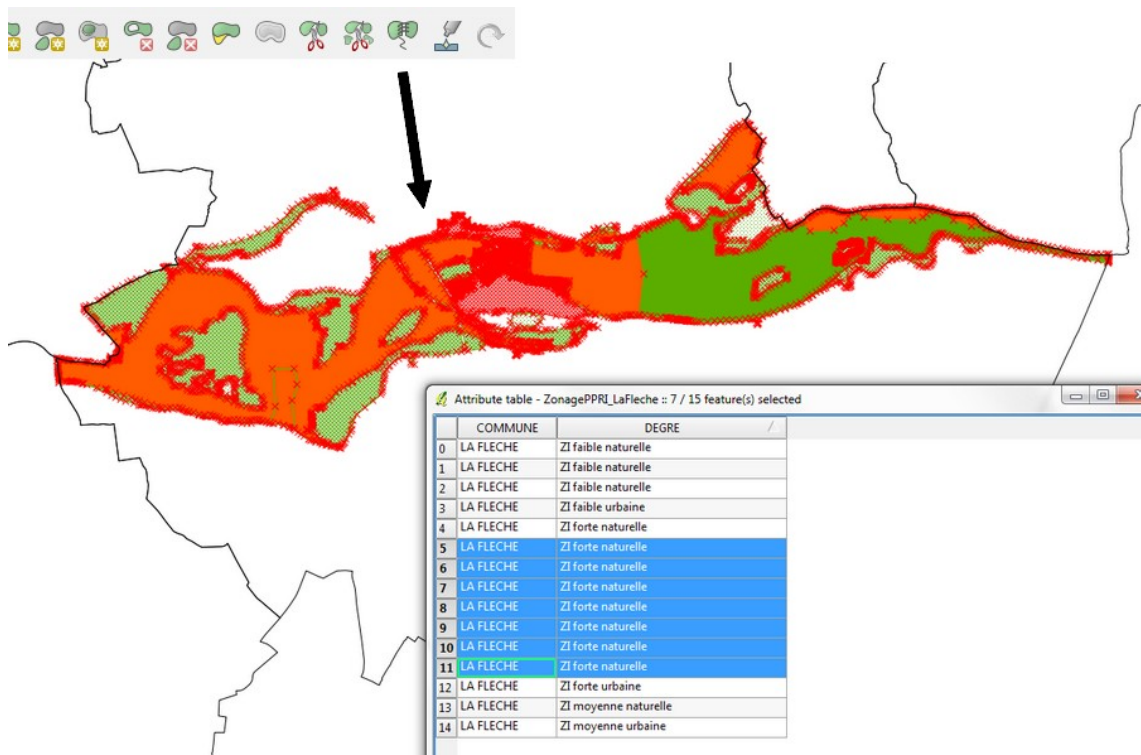
Résultat 06

> **Solution n°6** (exercice p. 39)**Solution 8**

Basculer la couche *ZonagePPRI\_LaFleche.shp* en **mode édition**.

Sélectionner les objets à assembler à partir de la table attributaire.

Activer l'outil **Fusionner les entités sélectionnées**.



Résultat 08

**Complément : Vérification et correction de géométries**

On trouvera sur le site *geoinformations*<sup>5</sup> un dossier détaillé bien qu'un peu daté sur le thème de la détection et correction de géométrie sous QGIS

5 - <http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/verification-et-corrections-des-geometries-a3522.html>