

Repérer et corriger les erreurs géométriques avec QGIS

1. Les erreurs de géométries
2. Algorithme ‘Vérifier la validité’
3. Le vérificateur de topologie
4. Les outils permettant la correction
5. Corriger les recouvrements
6. Supprimer les nœud doublons
7. Exemples

1 - Les erreurs de géométries

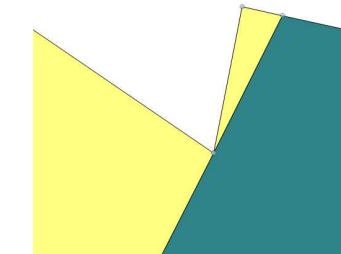
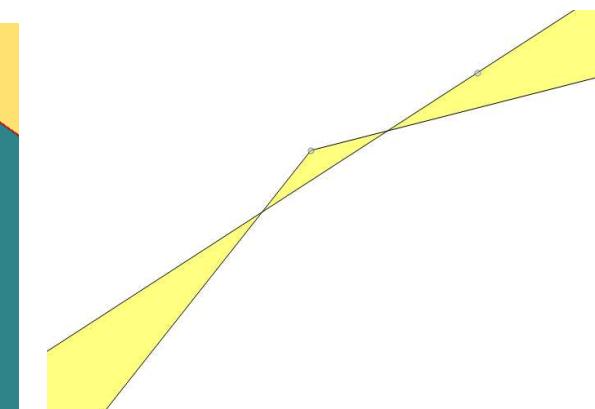
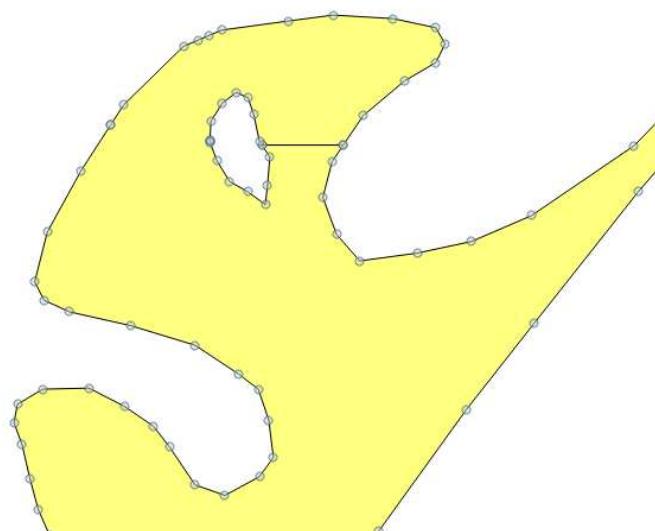
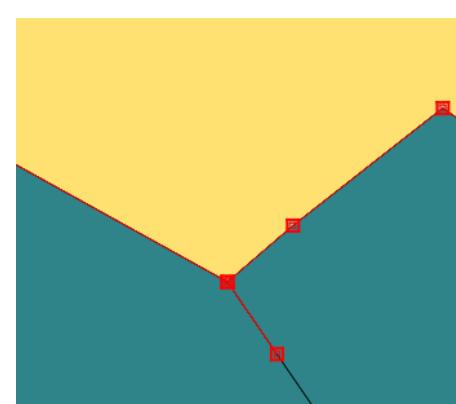
Elles sont très fréquentes et peuvent autant être d'origine humaine ou générée par les logiciels lors d'opérations spatiales. Les manipulations de vérifications et éventuellement de corrections sont donc à refaire régulièrement, notamment après les opérations modifiant la géométrie.

Les auto-intersections

- Les nœuds en double
- Les polygones emmêlés
- Les arcs pendants
- Les parties qui ont un point en commun
- Les nœuds en double

Les parties nulles

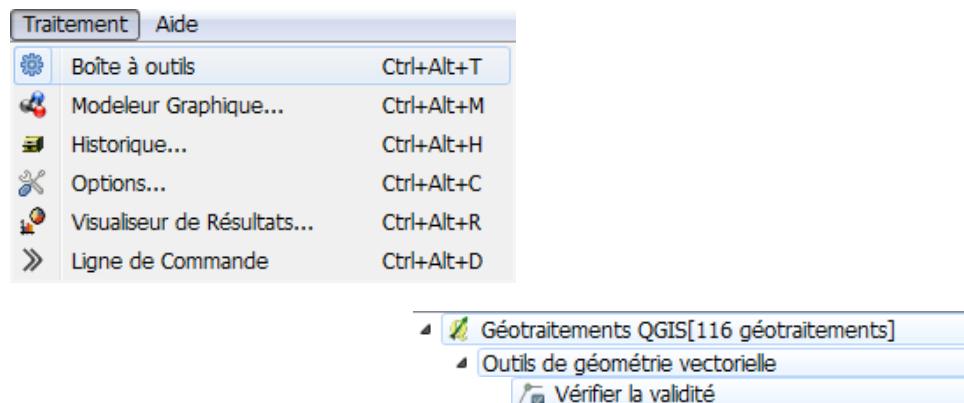
3 points minimum alignés (partie à la superficie nulle)



2 - Algorithme ‘Vérifier la validité’

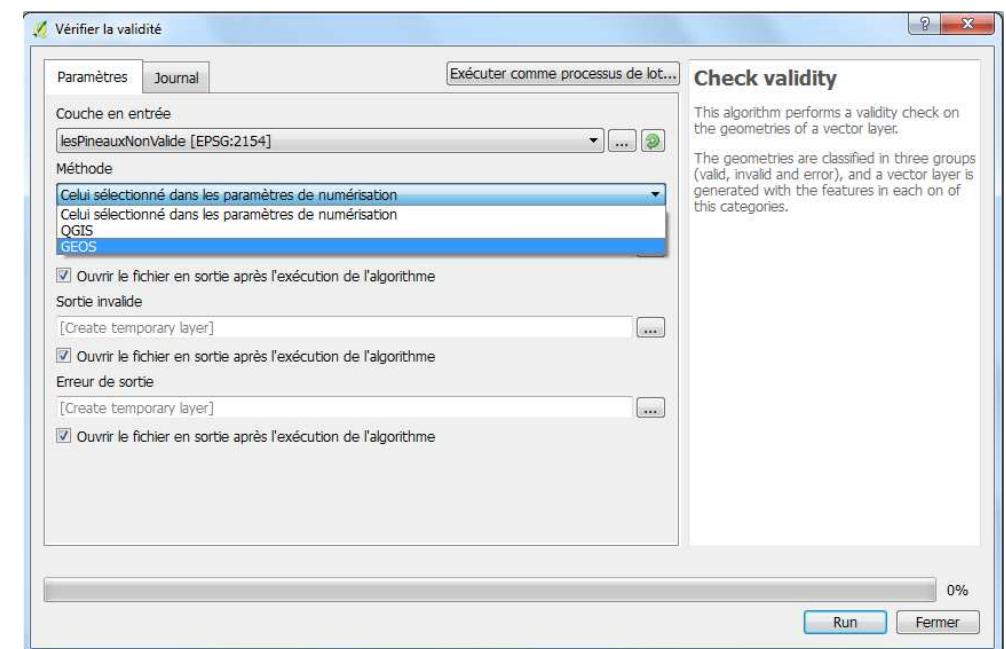
L’outil permet de créer des couches qui repèrent des géométries invalides.

Si le menu ‘Traitement’ n’apparaît pas c’est que l’extension ‘Processing’ n’est pas activée. Il faut donc activer la case à cocher correspondante (menu ‘Extension’, puis ‘Gérer/installer les extensions’, et rechercher l’extension ‘Processing’).



Il y a deux méthodes de vérification disponibles dans cet outil : **QGIS** et **GEOS**. Elles sont complémentaires car ne trouvent pas toujours les mêmes erreurs. Il y aura donc deux manipulations à faire.

On peut laisser les sorties en fichier virtuel (Create temporary file) vu qu’ils n’ont pas vocation à être conservés.



3 - Le vérificateur de topologie

Le ‘Vérificateur de topologie’ est aussi une extension, qui n'est pas toujours activée par défaut (même procédure qu'avec l'outil précédent : rechercher l'extension ‘Vérificateur de topologie’).

Les règles sont à configurer au préalable. Dans la tableau récapitulatif des erreurs repérées, un clic sur une ligne permet de zoomer sur la géométrie concernée

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Topology Verifier' extension enabled. On the left, there are three icons with labels: a magnifying glass for 'Configurer les règles à vérifier' (Configure rules to verify), a checkmark for 'Lancer la vérification sur l'étendue de la couche' (Run verification on the extent of the layer), and a map for 'Lancer la vérification seulement sur l'emprise de la carte' (Run verification only on the map extent). The central part of the interface shows the 'Topology Verifier' menu path: 'Vector > Vérificateur de topologie > Vérificateur de topologie'. To the right are two windows: 'Paramètres de règles topologiques' (Topology rule parameters) and 'Panneau vérificateur de topologie' (Topology verifier panel). The 'Paramètres de règles topologiques' window shows a single rule: 'ne doit pas contenir de géométries invalides' (must not contain invalid geometries) for layer 'lesPineauxNonValide'. The 'Panneau vérificateur de topologie' window displays a table of errors found:

Erreur	Couche	ID de l'entité
0 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	183
1 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	297
2 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	404
3 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	516
4 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	520
5 géométrie invalide	lesPineauxNonValide	586

At the bottom of the panel, it says 'Afficher les erreurs' (Show errors) and '6 erreurs ont été trouvées' (6 errors found).

4 - Les outils permettant la correction

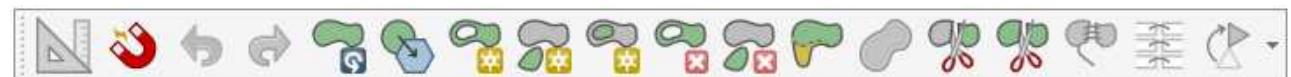
La barre d'outil 'Numérisation'



L'outil de nœud

Avec ce seul outil il est possible d'ajouter, de supprimer, ou de déplacer les nœuds. C'est l'outil de prédilection pour corriger la plupart des autointersections

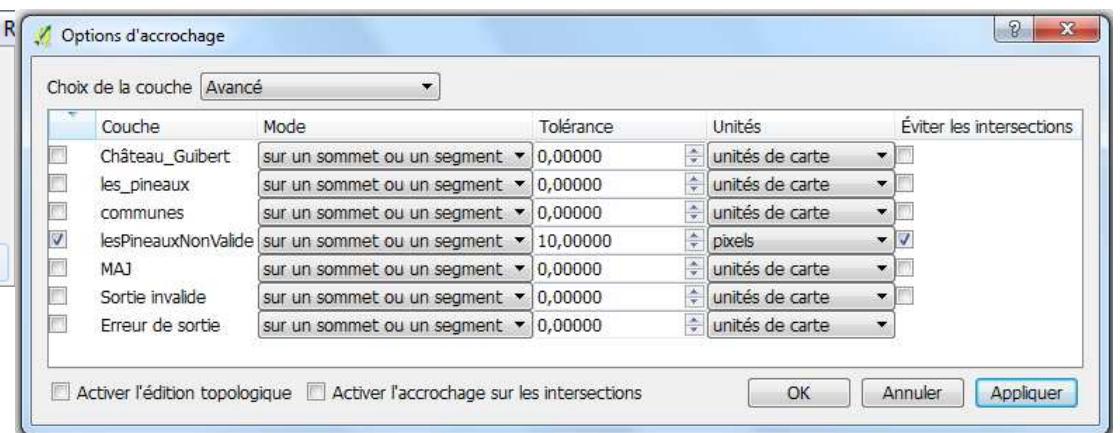
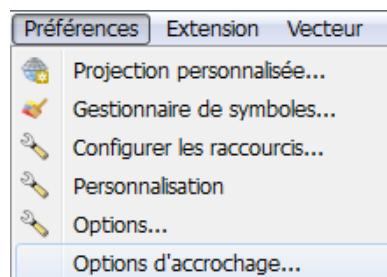
La barre d'outil 'Numérisation avancée'



ajout ou suppression d'anneaux, ajout ou suppression de partie,

Remodelage d'entité, séparer une géométrie en deux géométries distinctes, fusionner des géométries, copier les attributs.

Les options d'accrochage



Avec l'option éviter les intersections

5 – Corriger les recouvrements

L'extension 'clipper' (non installée par défaut dans QGIS)



permet de découper un polygone avec un autre polygone **de la même couche**.

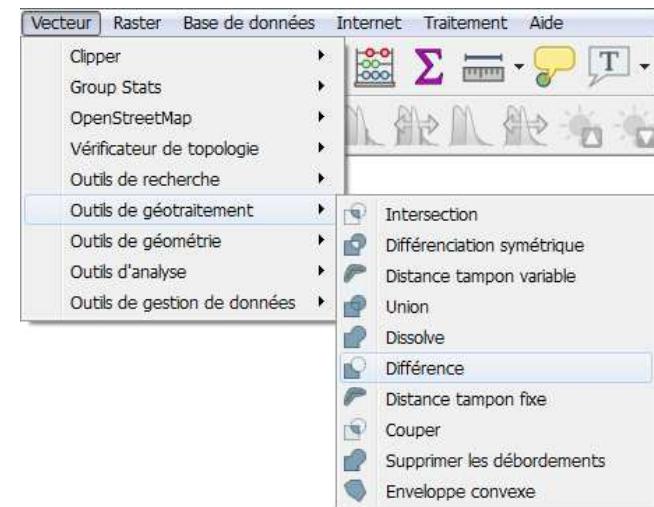


L'extension 'digitizing tools' (non installée par défaut dans QGIS)

permet de découper un polygone avec un autre polygone **d'une autre couche**.

L'outil différence

traite l'ensemble d'une couche en supprimant les parties communes à une autre couche.



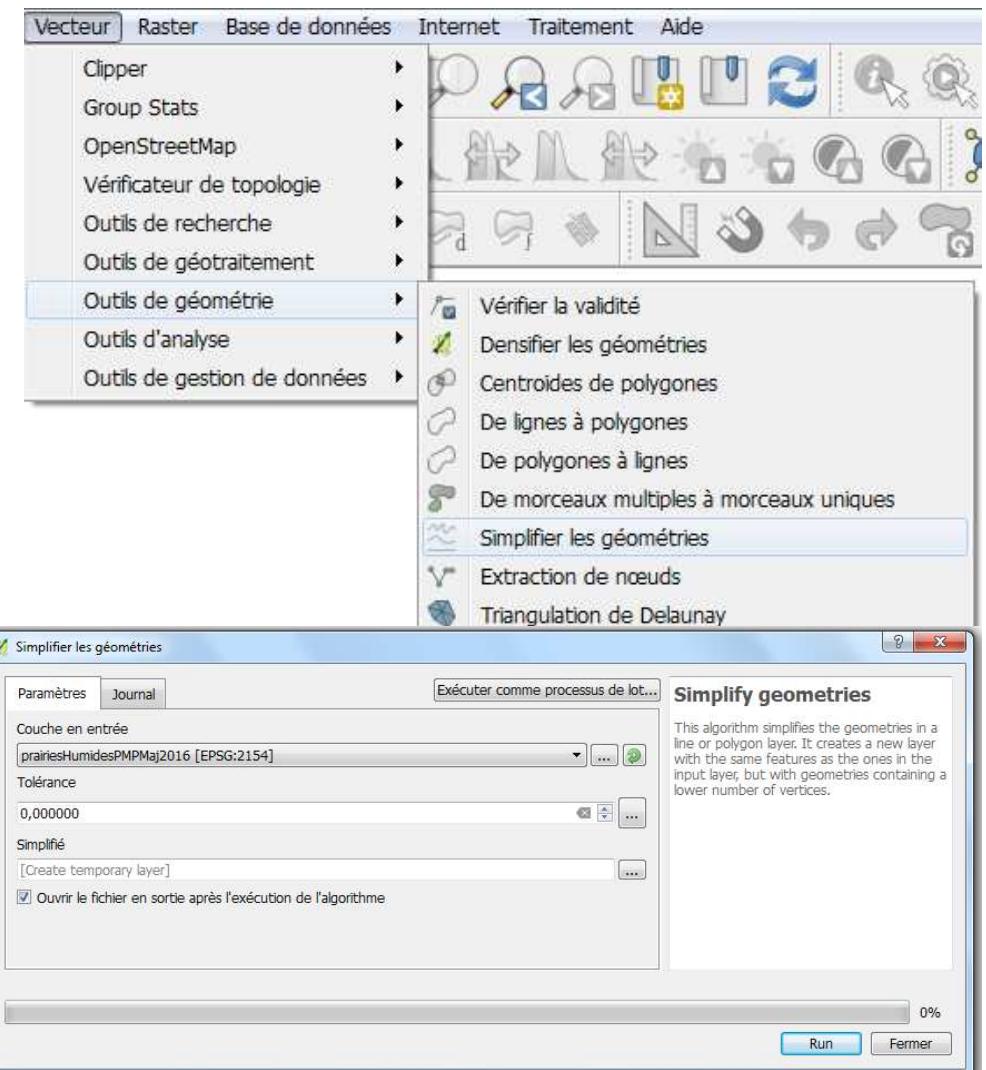
6 – Supprimer les nœuds doublons

L'outil de nœud sera la solution la plus simple à utiliser dans le cas où les nœuds en double sont peu nombreux. Sinon l'outil simplifier la géométrie (menu vecteur, outils de géométrie) permet de gagner du temps.

Attention, mal utilisé, cet outil est susceptible de générer des géométries invalides. Il sera à appliquer en fin de traitement, lorsque les autres erreurs seront corrigées et avec une tolérance de simplification réglée à zéro.

Son fonctionnement est simple, avec une tolérance de simplification réglée à zéro, il permet de supprimer le nœud inutile du milieu lorsque 3 nœuds consécutifs sont alignés.

Il n'agit pas sur la couche elle-même mais sur une copie qui devra donc être enregistrée.



6 – Exemples

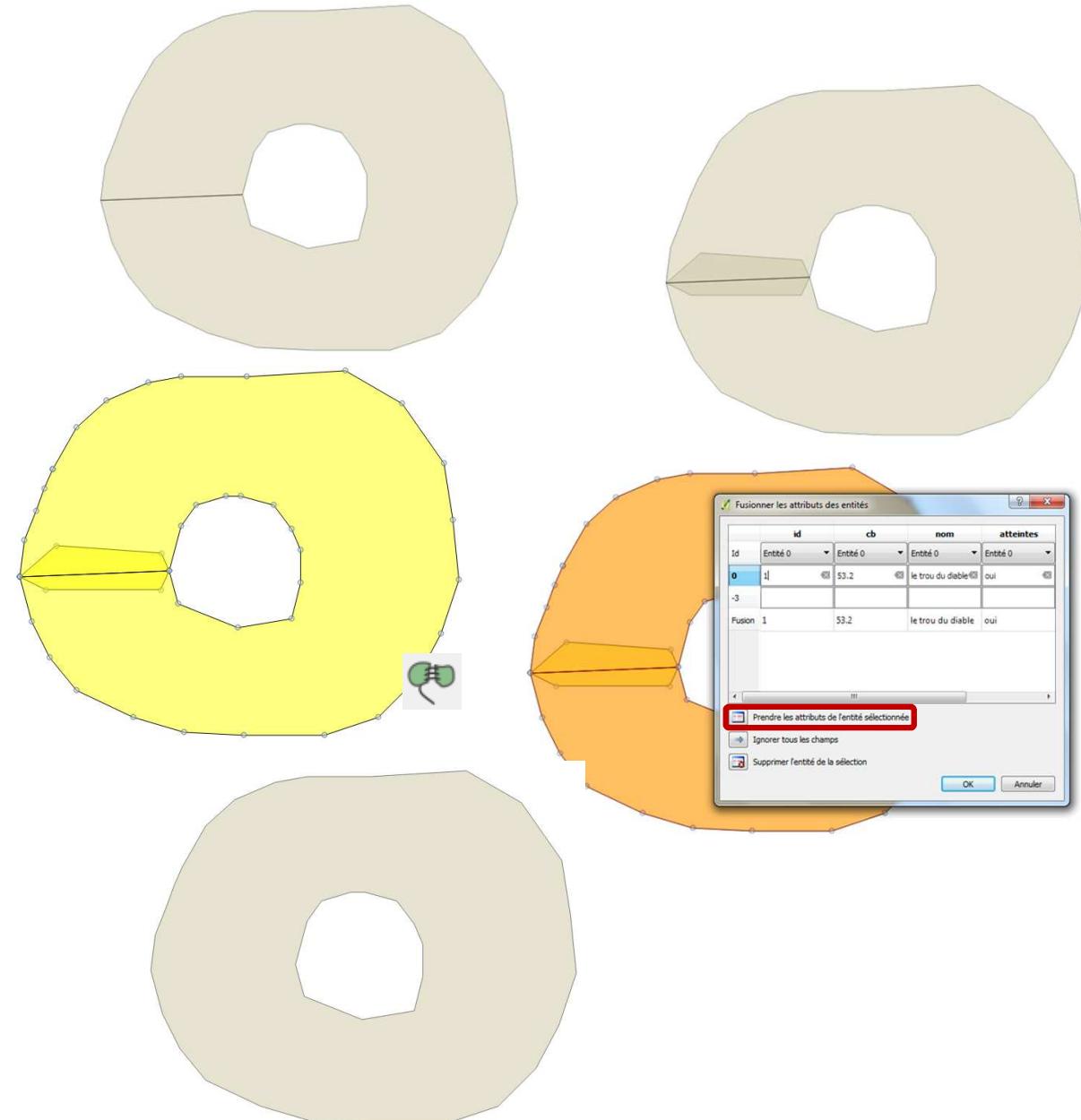
Ce polygone aurait du être numérisé correctement avec l'outil 'Ajouter un anneau' de la barre d'outil numérisation avancée qui aurait permis de dessiner la partie trouée.

Ajouter une géométrie qui recouvre la partie invalide.

Fusionner les deux géométries ensemble avec l'outil 'Fusionner les entités sélectionnées' de la barre d'outil de numérisation avancée.

Attention, lors de cette dernière opération, à bien conserver les attributs de l'entité d'origine.

Si l'opération de fusion ne se fait pas, il sera alors nécessaire de déplacer légèrement les nœuds qui sont en recouvrement au préalable.



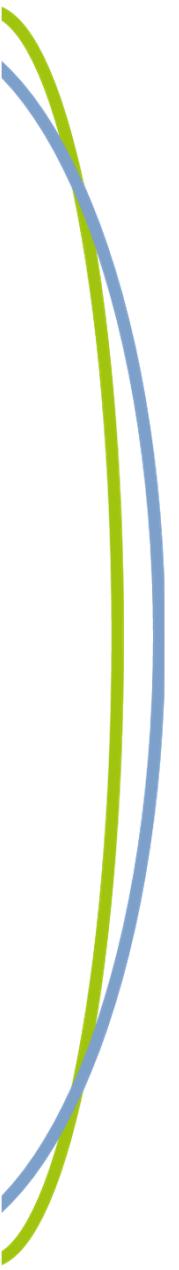
6 – Exemples

Il est fréquent de trouver des couches qui contiennent une grande quantité de géométries multipartites dont certaines parties ont une superficie nulle (ex: trois nœuds alignés formant une partie et pouvant se dissimuler le long du périmètre d'une partie réelle).

Il sera laborieux de corriger ces défauts manuellement ('Outil de nœud' de la barre d'outil 'Numérisation' pour supprimer les nœuds de ces parties nulles, ou utilisation de l'outil 'Supprimer une partie' de la barre d'outil 'Numérisation avancée').

Une alternative rapide consiste à suivre la procédure suivante :

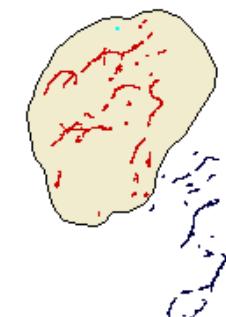
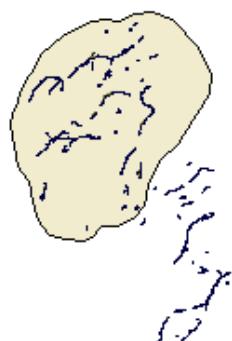
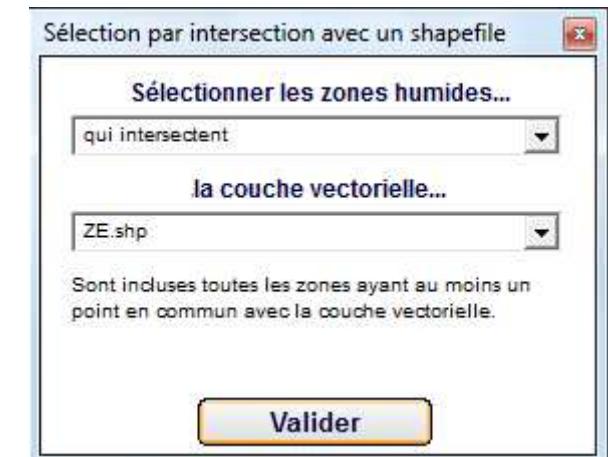
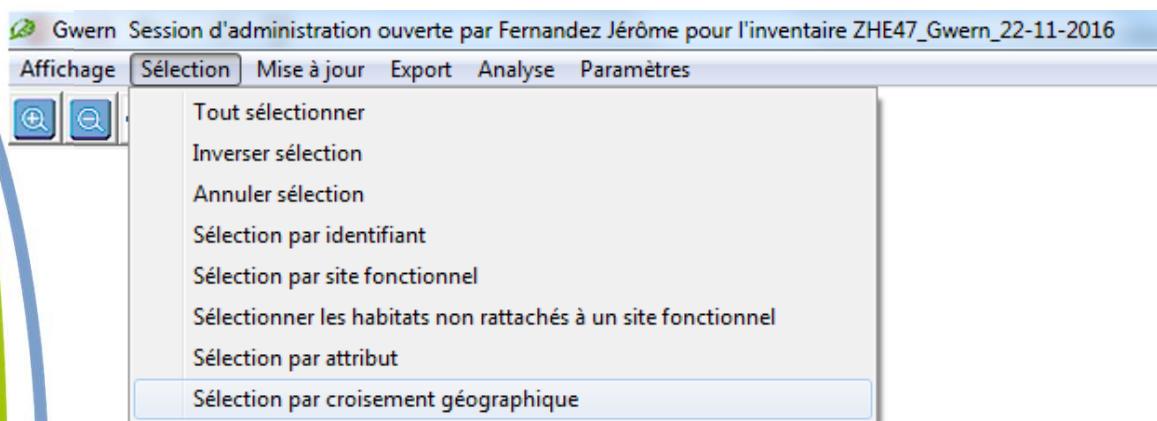
1. S'assurer que la couche dispose d'une colonne contenant des identifiants uniques et non manquants. Sinon, la créer.
2. Utiliser l'outil 'De morceaux multiples à morceaux uniques' du menu 'Vecteur', 'outils de géométries'. Si un polygone avait trois parties, vous aurez dans la nouvelle couche 3 polygones différents mais ayant le même identifiant.
3. Renseigner une colonne superficie avec la calculatrice d'attribut et la formule \$area.
4. Sélectionner les géométries à la superficie nulle et éventuellement celle proche de zéro et les supprimer.
5. Utiliser l'outil 'Dissolve'(ou 'Regrouper selon les version de QGIS) du menu 'Vecteur', 'Outils de géotraitement', en le configurant pour qu'il agrège les géométries en fonction de la colonne identifiant.



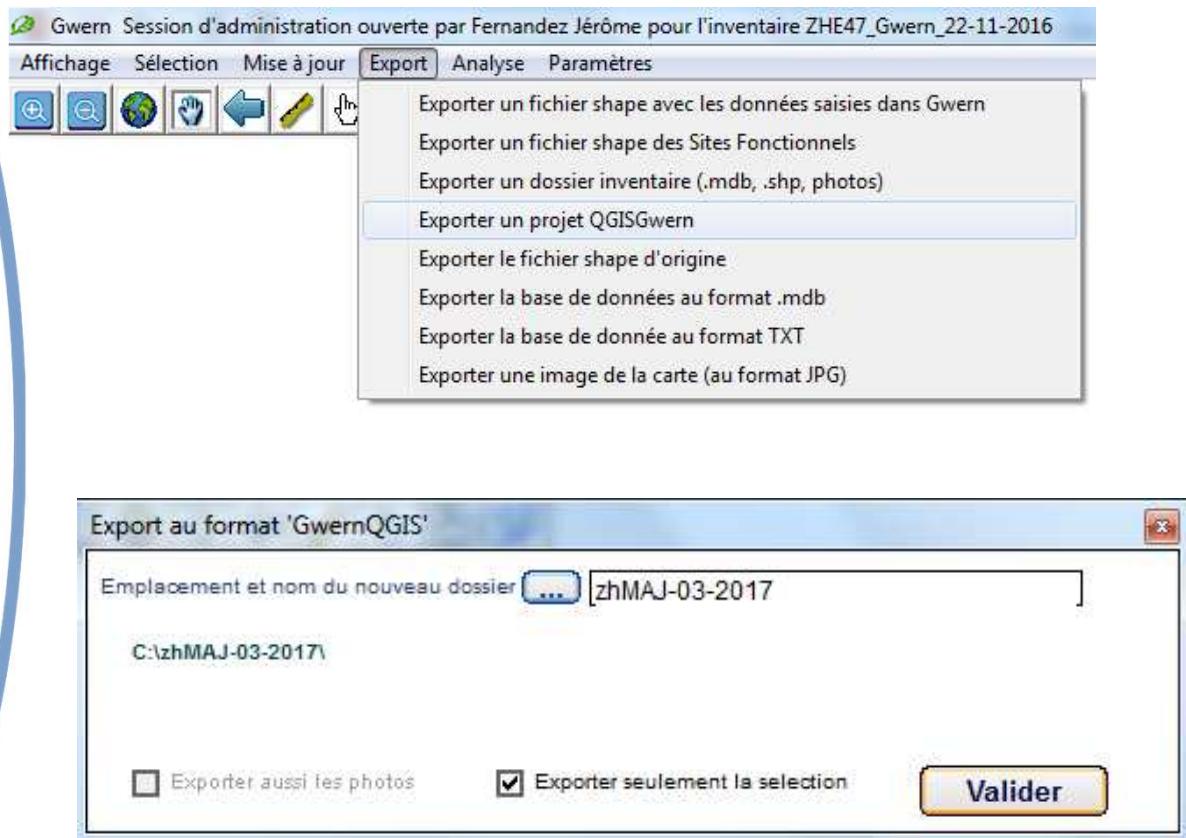
Procédure mise à jour d'inventaire zones humides

1. Sélection de la zone d'étude et Export GwernQGIS
2. Inverser la sélection et export inventaire (format Gwern)
3. Mise à jour des données
4. Import GwernQGIS vers Gwern
5. Compilation

1 - Sélection de la zone d'étude et Export GwernQGIS

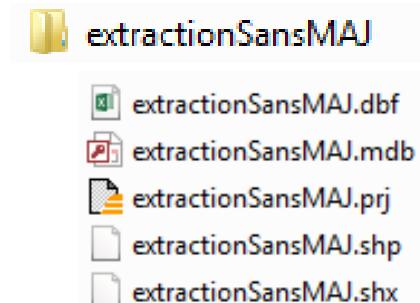
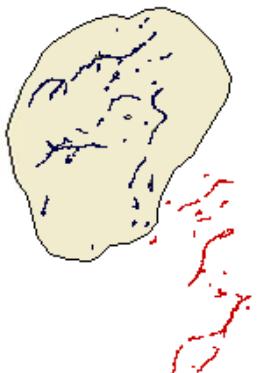
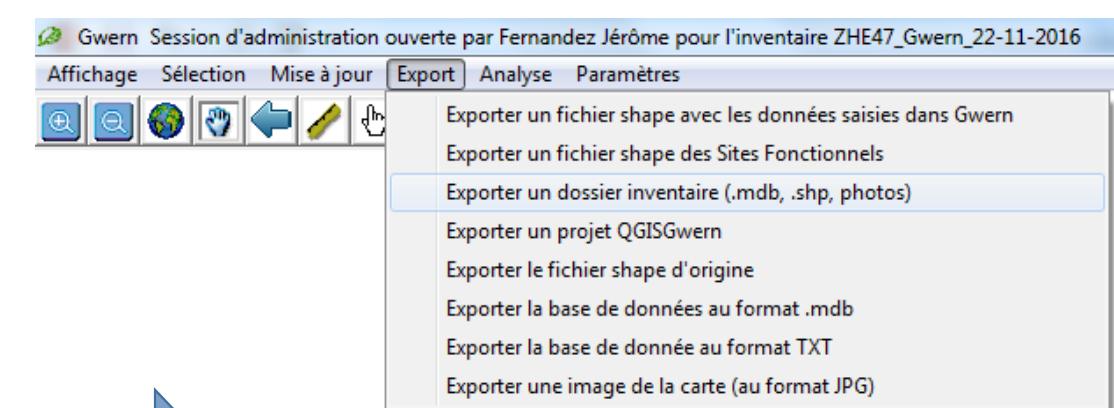
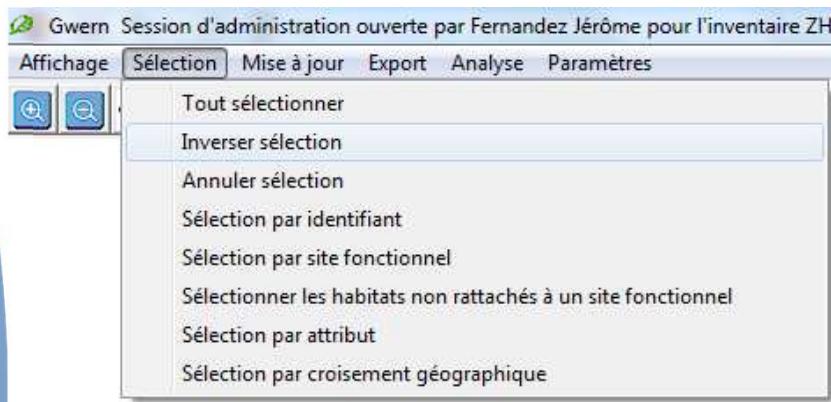


1 - Sélection de la zone d'étude et Export GwernQGIS



- images
- raster
- scripts
- tables
- vecteur
- config.ini
- config.txt
- gwern.py
- gwern.ui
- gwernQGis.qgs
- zh.dbf
- zh.prj
- zh.shp
- zh.shx

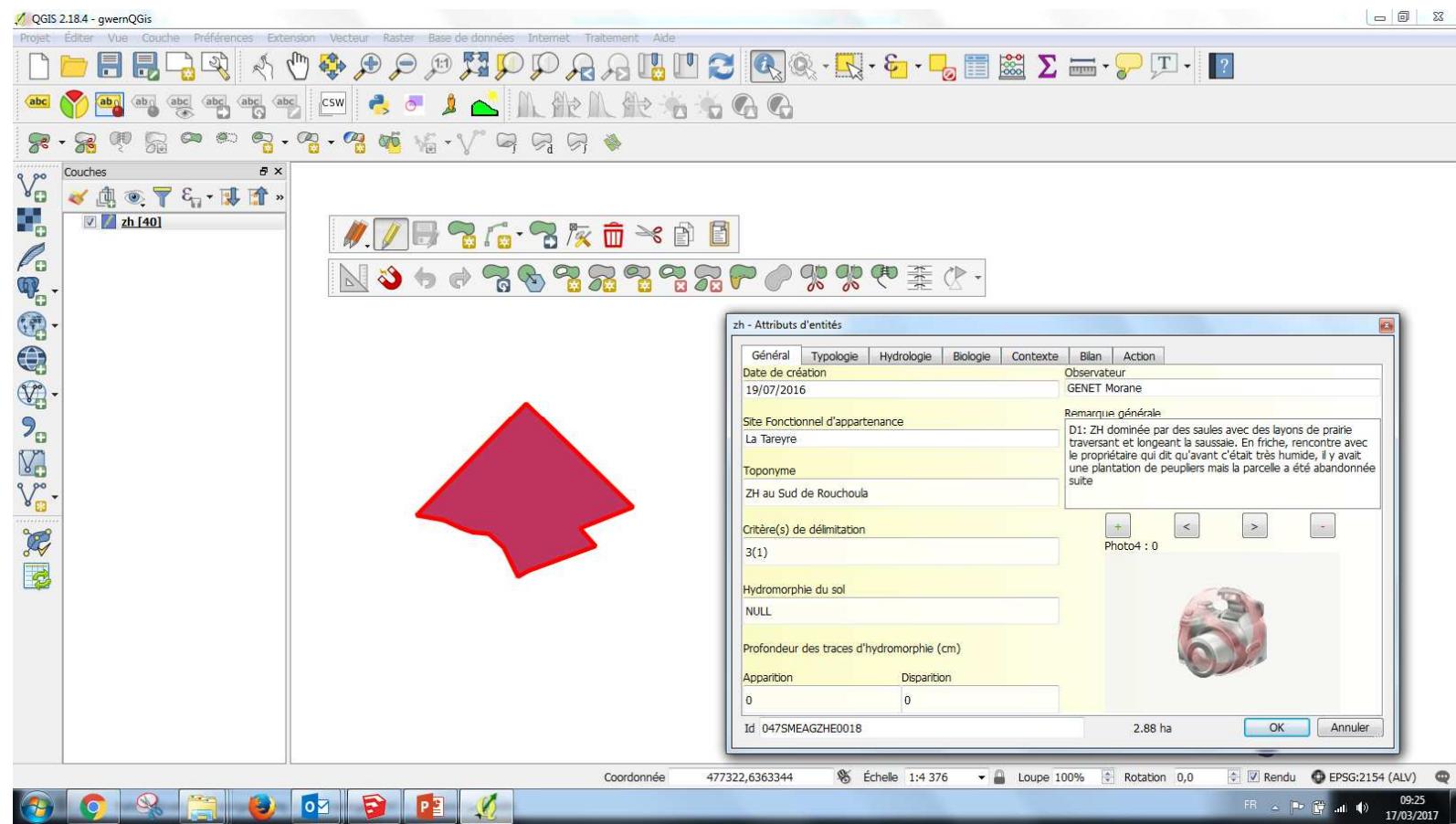
2 - Inverser la sélection et export inventaire (format Gwern)



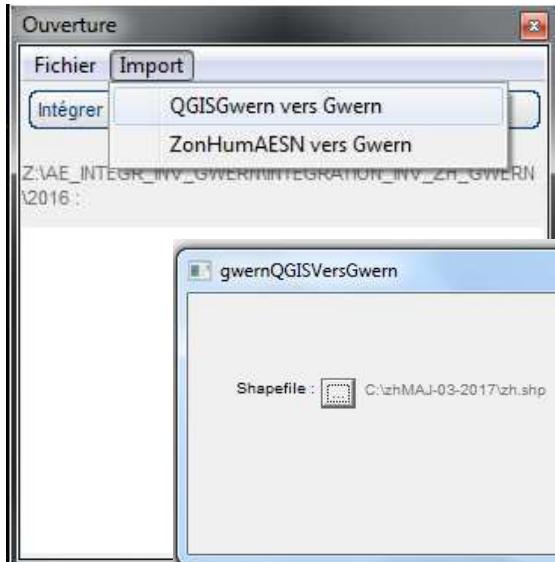
3 - Mise à jour des données

Mise à jour attributaire et/ou géométrique à l'aide du projet préconfiguré GwernQGIS

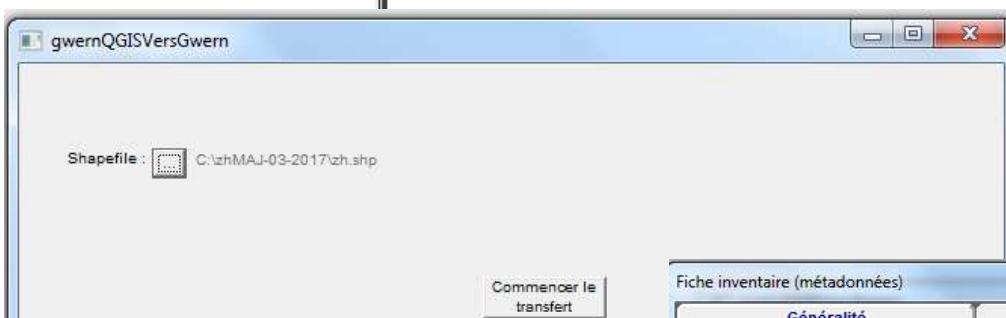
- Modification d'attributs;
- Modification de géométries;
- Suppression d'entités;
- Création d'entités.



4 - Import GwernQGIS vers Gwern



Import à partir du shapefile du dossier du projet GwernQGIS

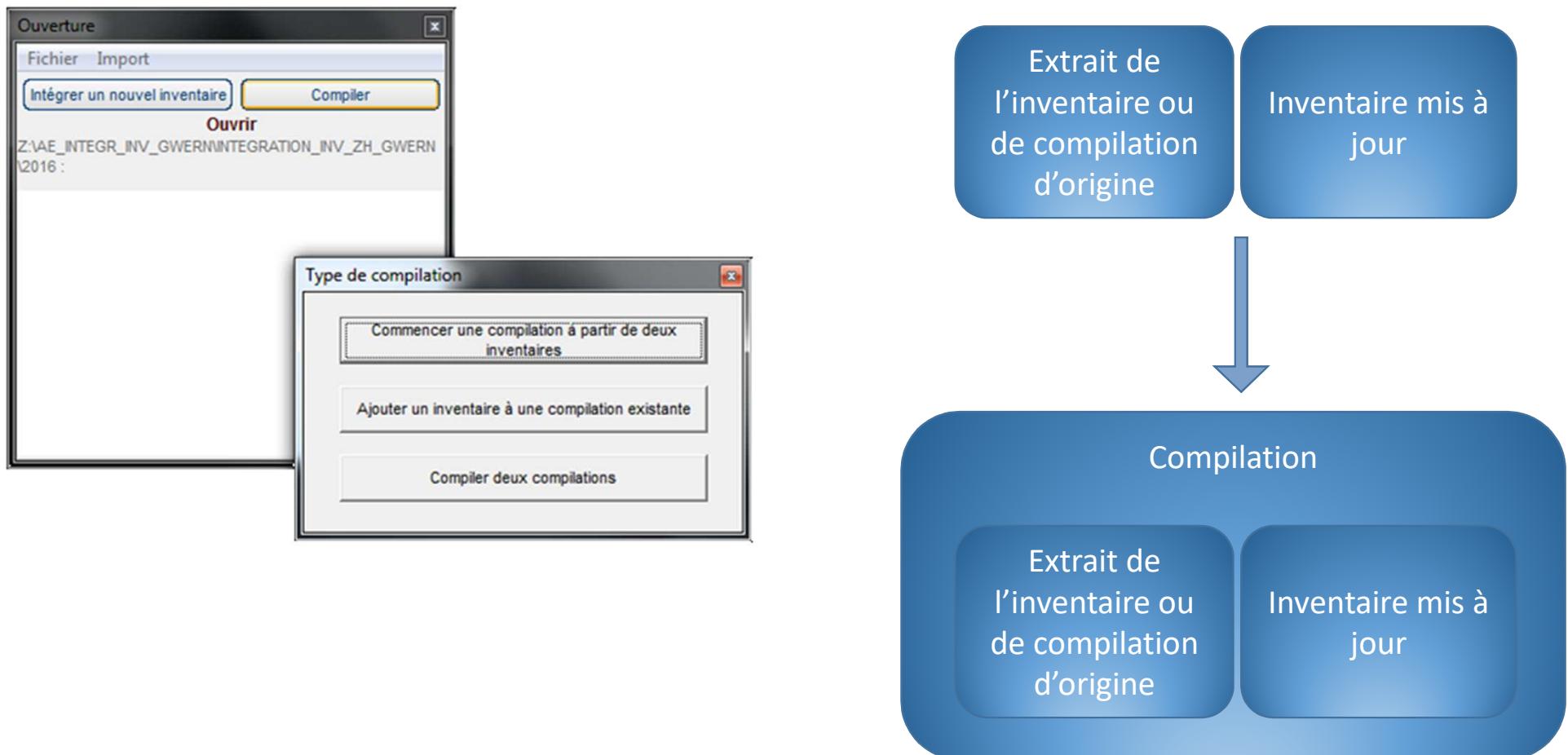


Renseignement des métadonnées

The screenshot shows a detailed metadata entry form titled 'Fiche inventaire (métadonnées)'. The form is divided into several sections:

- Généralité**:
 - Intitulé**: Mise à jour de l'inventaire des zones humides de la partie aval du SMEAG
 - Description**: (empty)
 - Généalogie**: (empty)
 - Identifiant unique**: (empty)
- Thème INSPIRE**: Hydrographie
- Catégorie(s) thématique(s) 1**: Environnement
 - 2 (dropdown menu)
 - 3 (dropdown menu)
- Référence(s) temporelle(s)**:
 - Date (création): jour 01 mois 03 année 2017
 - Date (dernière révision): jour (dropdown) mois (dropdown) année (dropdown)
 - Date (publication): jour (dropdown) mois (dropdown) année (dropdown)
 - Interval (début): jour (dropdown) mois (dropdown) année (dropdown)
 - (fin): jour (dropdown) mois (dropdown) année (dropdown)
- Echelle maximum d'utilisation**: 1/15000
- Système de projection**: RGF93 / Lambert-93
- Valider** button

5 - Compilation



6 – Exemple

Correction d'une lacune

Il existe peut être des outils qui corrigent les lacunes automatiquement (pas encore connus). Il va être question ici d'une correction manuelle.

Ajouter une géométrie pouvant déborder dans l'une et l'autre des deux géométries et recouvrant la lacune.

Fusionner la nouvelle géométrie avec celle devant prendre l'espace de la lacune et faisant attention de bien garder les attributs de la géométrie d'origine.

Sélectionner l'autre géométrie et utiliser l'extension clipper pour supprimer le recouvrement.

