



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

JURA CH
RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA

Rapport de stage

Stage à la Section de Cadastre et Géoinformation du Service
de développement territorial du Canton du Jura

Pablo Olivares

Certificat complémentaire en Géomatique 2023

Responsable du stage : Pierre-André Crausaz

Professeur : Yaniss Guidoz

Représentant du comité scientifique : Gregory Giuliani

Résumé

Ce dossier présente les principaux résultats obtenus lors du stage réalisé à la Section de Cadastre et Géoinformation du Service de Développement Territorial du Canton du Jura. Le stage s'est déroulé entre le 01 juin et le 30 septembre 2023 avec un taux d'activité de 80%. L'objectif du stage été de mettre en pratique les connaissances acquises lors du Certificat Complémentaire en Géomatique

Deux projets ont été traités lors du stage : Intégration de géodonnées de Moutier dans le canton du Jura et Migration d'une application de transports publics de ArcGIS/Access vers QGIS. Pendant le stage, ils ont été ajoutés des autres tâches : Correction d'une couche de hauteur maximales des bâtiments ; Fusion d'une couche de surfaces forestières et calcule de taux de boisement et Création d'un script FME pour récupérer information des organismes nuisibles dans l'agriculture. Tous ces projets sont indépendants les uns des autres, du coup, chacun présente sa propre méthodologie différente.

Le projet d'intégration de géodonnées de Moutier a été commencé 2 ans et demi avant que cette ville rejoindre le canton du Jura. Le but était d'envisager la charge de travail que représente cette procédure. Pour cela, une première approximation a été de se concentrer sur les géodonnées utilisés par l'application de permis de construire JURAC. Il a été constaté que la plupart des couches sont aisément récupérés et que les attributs manquants peuvent être complétés relativement facile par le gestionnaire jurassien.

Pour la migration de l'application de transports publics le but était de répliquer toutes les fonctionnalités pour les mises à jour de la base de données de transports publics qui étaient faites avec les logiciels ArcGIS et Microsoft Access dans le logiciel QGIS. Le logiciel QGIS a une grande capacité pour la gestion des bases de données complexes et en travaillant avec PostGIS s'est avéré très performante pour gérer les relations de cette base de données.

En général, apprendre à utiliser le logiciel FME a été une des grandes connaissances acquis. En fait, toutes les projets et tâches réalisés lors du stage ont inclus dans une étape ou l'autre l'utilisation de ce logiciel.

MOTS- CLÉS: Géodonnées, traitement de données, QGIS, FME, Jura

Remerciements

Je voudrais remercier profondément toutes les personnes qui m'ont soutenu pendant la formation et le stage. Je tiens à remercier M. Pierre-André Crausaz pour son aide et sa disposition lors du stage. Du même pour tous les collègues de la section de cadastre et géoinformation.

Table des matières

Résumé	2
Remerciements.....	2
Table des matières	3
Table de figures.....	4
1. INTRODUCTION.....	5
1.1 L'organisation hôte.....	5
1.2 Objectifs et déroulement du stage	5
2 PROJETS	6
2.1 Intégration des géodonnées de la ville de Moutier	6
2.1.1 Présentation du projet.....	6
2.1.2 Méthodologie	6
2.1.3 Résultats.....	7
2.2 Migration d'une application de Transports Publics.....	12
2.2.1 Présentation du projet.....	12
2.2.2 Méthodologie	13
2.2.3 Résultats.....	15
2.3 Autres tâches	23
2.3.1 Présentation et méthodologie	23
2.3.2 Résultats.....	23
3 CONCLUSIONS.....	28
4 BIBLIOGRAPHIE	29
5 ANNEXES.....	30
5.1 Listes de couches interrogées dans JURAC	30
5.2 Résumé intégration géodonnées MOUTIER.....	36
5.3 Mode d'emploi pour l'application transports publics	48

Table de figures

Figure 1: Processus de transcription de géodonnées bernoises avec FME.....	6
Figure 2: Corridors faunistiques suprarégional, Canton du Jura et Moutier.....	8
Figure 3: Inventaire fédéral des Hauts-Marais.....	9
Figure 4: Script FME de transcription de géodonnée Nature Forestière Indicative.....	9
Figure 5: Nature forestière indicative, Canton du Jura et Moutier.....	10
Figure 6: Script FME de transcription pour la géodonnée Géothermie, limitation de forage.....	11
Figure 7: Limitation de forage pour la géothermie, commune de Moutier.....	11
Figure 8: Relations entre tables base de données transports publics.....	12
Figure 9: Script de transcription base de données de transports publics.....	14
Figure 10: Formulaire de saisie d'information couche Ligne d'offre, application de transports publics.....	16
Figure 11: Expressions QGIS dans formulaires de saisie.....	17
Figure 12: Requête SQL pour créer une vue dans PostGIS.....	18
Figure 13: Script FME pour la correction hauteur des bâtiments.....	24
Figure 14: Correction hauteur maximale bâtiments.....	24
Figure 15: Script FME pour la fusion de la couche des arbres.....	25
Figure 16: Taux de boisement pour la commune de Montfaucon, Canton du Jura.....	25
Figure 17: Script FME pour création de géodonnée des organismes nuisibles dans l'agriculture, Canton du Jura.....	26
Figure 18: Résultat de contrôle des organismes nuisibles dans l'agriculture, Canton du Jura.....	27

1. INTRODUCTION

Lors de mon stage dans le cadre du certificat complémentaire en géomatique de l'Université de Genève j'ai eu l'opportunité de travailler au sein de la section du cadastre et de la géoinformation (SCG) du Service de Développement Territorial (SDT) du Canton du Jura. Pendant le stage j'ai pu collaborer avec les professionnels de la SCG et apprendre à utiliser par exemple le logiciel FME, lequel m'a été présenté pour la première fois lors du certificat.

1.1 L'organisation hôte

La section du cadastre et de la géoinformation du service de développement territorial du Canton du Jura traite la mensuration officielle et des données géographiques. Ses principales missions correspondent à : 1) réaliser et entretenir la mensuration officielle sur l'ensemble du territoire du canton du Jura, 2) créer et gérer une infrastructure de données géographiques qui intègre l'ensemble des géodonnées de droit fédéral et de droit cantonal, 3) exploiter et diffuser le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) et 4) assurer la coordination entre les communes et l'office fédéral de la statistique(OFS) pour la mise à jour du registre fédéral des bâtiments et des logements(RegBL) (Section du cadastre et de la géoinformation, s.d.)

1.2 Objectifs et déroulement du stage

Lors de mon stage au sein de la SCG j'ai travaillé principalement dans deux projets : L'intégration des géodonnées bernoises de la ville de Moutier dans les géodonnées jurassiennes et la migration d'une application de transports publics développée avec le logiciel ArcGIS et Access vers le logiciel QGIS.

Pour les deux projets mentionnés récemment, j'ai travaillé principalement avec les logiciels FME (Feature Manipulation Engine) et QGIS (Quantum GIS). Le logiciel FME est un logiciel de type ETL (Extraction, Transformation, Chargement) qui a été conçu pour la manipulation des informations géographiques, mais qu'au fil du temps est devenu très performante pour traiter des données de toute sorte (plus de 500 formats). FME a une grande puissance pour la manipulation de grands volumes d'information et s'est rendu essentiel pour le fonctionnement de SCG du Canton du Jura. Le logiciel QGIS est un SIG open source qui de plus en plus commence à s'installer au sein des administrations publiques, tel le cas de l'administration jurassienne qui travaille quasiment qu'avec ce logiciel SIG. Etant donné que toutes mes connaissances au niveau de SIG ont été développées avec le logiciel ArcGIS, c'était un défi de me familiariser avec l'interface QGIS.

2 PROJETS

2.1 Intégration des géodonnées de la ville de Moutier

2.1.1 Présentation du projet

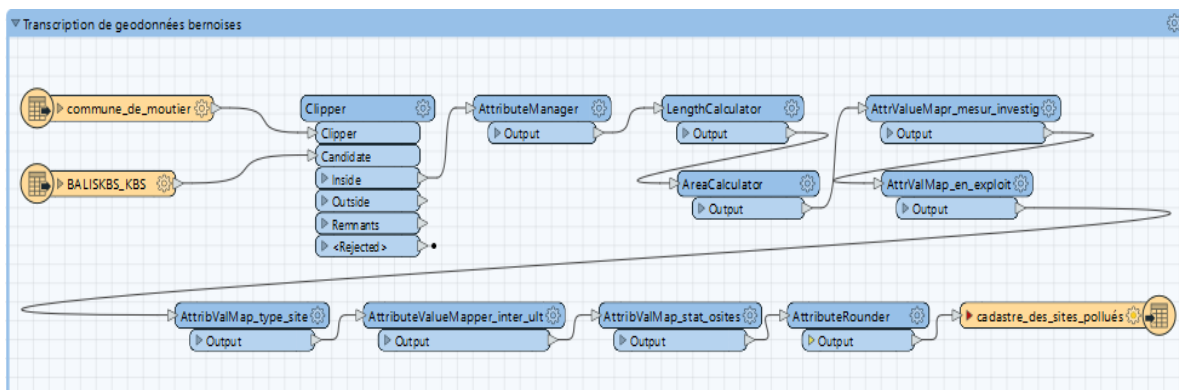
Au premier janvier 2026, la ville de Moutier (canton de Berne) rejoindra le canton du Jura. A cette date, l'administration jurassienne devra pouvoir fournir des prestations avec des géodonnées saisies par les services cantonaux bernois. Le flux de travail que cela représente étant inconnu, la SCG a commencé à travailler là-dessus depuis juin de cette année pour s'anticiper et envisager la charge de travail. L'objectif de ce projet est donc de récupérer les couches de données bernoises et les reformater pour les inclure, dans la mesure du possible, dans les géodonnées jurassiennes.

Comme priorité, l'administration jurassienne met le focus sur toutes les couches nécessaires pour garantir le fonctionnement de l'application de suivi des permis de construire « JURAC ». Toutes les demandes de permis de construire, petit et grand, doivent être saisie à travers JURAC, et selon la parcelle où se trouve le projet de construction, différentes couches de géodonnées sont interrogées, par exemple, carte de dangers naturels, zones de protection archéologique, zones de réserves naturelles, etc.

2.1.2 Méthodologie

Pour réaliser l'intégration des géodonnées bernoises une première étape était de renseigner de toutes les couches concernées par JURAC et essayer de trouver les géodonnées correspondantes bernoises. La liste de couches interrogées par JURAC se trouve dans l'annexe 1. Ensuite, à travers d'une comparaison des structures des géodonnées il a été possible de voir le degré de différence entre les deux jeux de données. Une transcription de chaque donnée a été développée à l'aide du logiciel FME. Dans ce logiciel, on travaille avec des Readers, Transformers et Writers. Pour ce projet, la couche bernoise représente le reader ou input, le transformer correspondre à tous les manipulations nécessaires pour reformater les couches bernoises selon la structure de données jurassienne, et finalement le writer ou output correspondre à la couche bernoise reformattée et en format Geopackage (gpkg). La figure 1 représente cette étape de transcription des données avec l'exemple de la géodonnée du cadastre de sites pollués. On voit la couche bernoise BALISKBS_KBS comme input, en bleu les différents transformer et comme output la couche reformattée.

Figure 1: Processus de transcription de géodonnées bernoises avec FME



Après la transcription FME des géodonnées, dans le logiciel QGIS il a été réalisé un projet QGIS avec le geopackage de sortie du script FME, où un fichier de définition de couche (QLR) a été fait en suivant la symbologie de la donnée jurassienne.

Il faut mentionner que, selon de quelles géodonnées il s'agit, la procédure a été différente. Par exemple, les attributs étaient très différents d'un cas à l'autre. Dans ce sens-là, la Loi fédérale sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62, 2007) et l'Ordonnance d'application sur la géoinformation (OGéo, RS 510.620, 2008) jouent un rôle important car une partie de géodonnées concernées par JURAC correspondent à géodonnées de base relevant du droit fédéral, c'est-à-dire, le modèle de la géodonnée est définie par la Confédération. Ainsi, les géodonnées du canton de Berne et celles du canton du Jura suivent la structure fédérale et sont grosso modo semblables au niveau structurel.

On trouve aussi les géodonnées de base relevant du droit cantonal jurassien. Dans ce cas, la donnée bernoise peut ne pas suivre la même structure.

Pendant ce processus de transcription de données, il a été nécessaire de prendre contact avec quelques gestionnaires jurassiens de géodonnées pour demander leurs avis sur la procédure envisagée ou bien du résultat provisoire obtenu lors de la transcription. Un exemple correspond à la géodonnée jurassienne « nature forestière indicative » laquelle montre les surfaces forestières et les surfaces de pâturage boisées du canton. Dans les géodonnées bernoises une couche comme celle-là n'existe pas. De cette façon après le contact avec le gestionnaire jurassien, il a été proposé de récupérer les données de la couverture du sol. Ainsi, la reclassification suivante a été définie :

Tableau 1: Reclassification attributs surface forestière et pâturage boisé

Couverture du sol (BE)	Nature Forestière Indicative (JU)
Forêt dense	Forêt fermée
Pâturage boisé dense	Pâturage très boisé
Pâturage boisé ouvert	Pâturage boisé

Le script de transcription FME pour cette géodonnée est présenté dans le chapitre de résultats.

2.1.3 Résultats

Les différentes géodonnées reformatées ont été groupées dans les 4 catégories suivantes selon les résultats obtenus :

- a. Données d'étendue national
- b. Données intégrées de manière complète
- c. Données intégrées de manière incomplète

Etant donné que la quantité des géodonnées est trop grande pour les présenter toutes dans ce dossier, quelques couches représentatives de ces 3 groupes sont présentées comme exemple. L'annexe 2 montre un résumé du résultat obtenu pour les attributs de chaque couche travaillée lors de la transcription.

2.1.3.1 Données d'étendue national

Dans cette catégorie on a groupé toutes les données jurassiennes dont leur étendue correspond soit à celle du territoire national ou elle comprenne le territoire de Moutier. Aucun traitement est prévu pour ce groupe de données.

Comme mode d'exemple, on peut mentionner les différents inventaires fédéraux tels que l'inventaire fédéral des Hauts Marais, l'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale et les corridors faunistiques suprarégional (Figures 2 et 3)

Figure 2: Corridors faunistiques suprarégional, Canton du Jura et Moutier

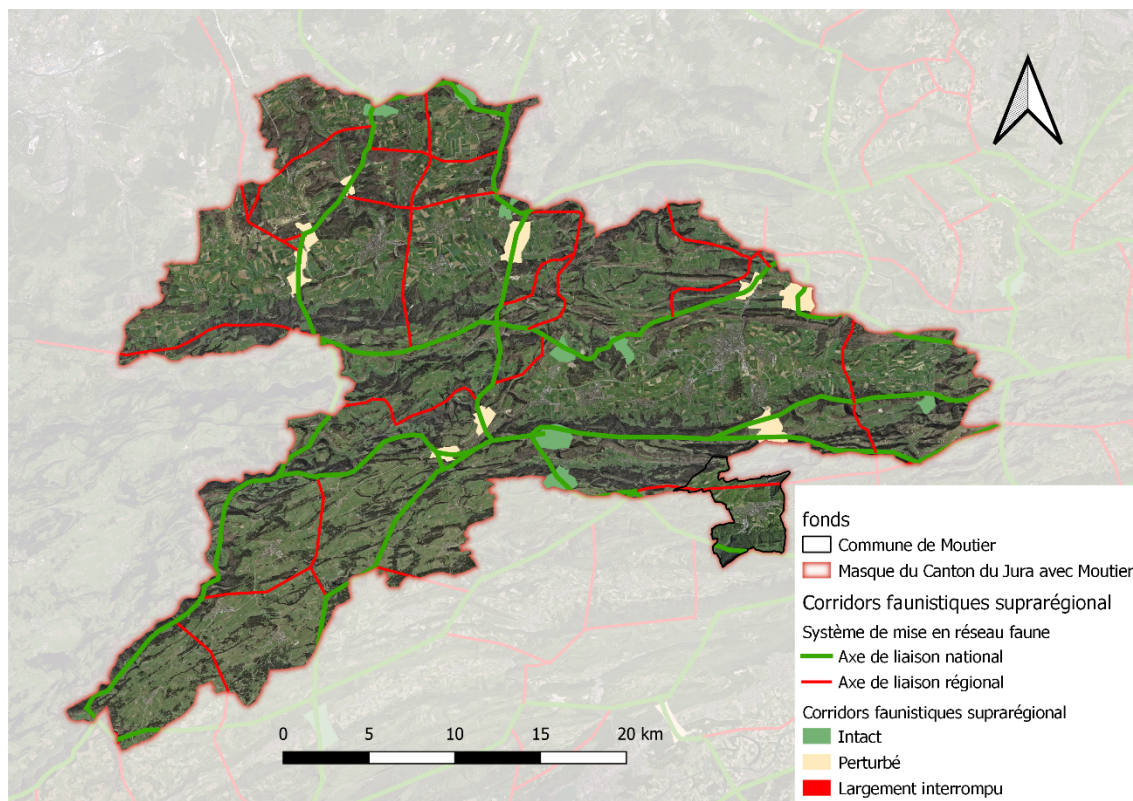
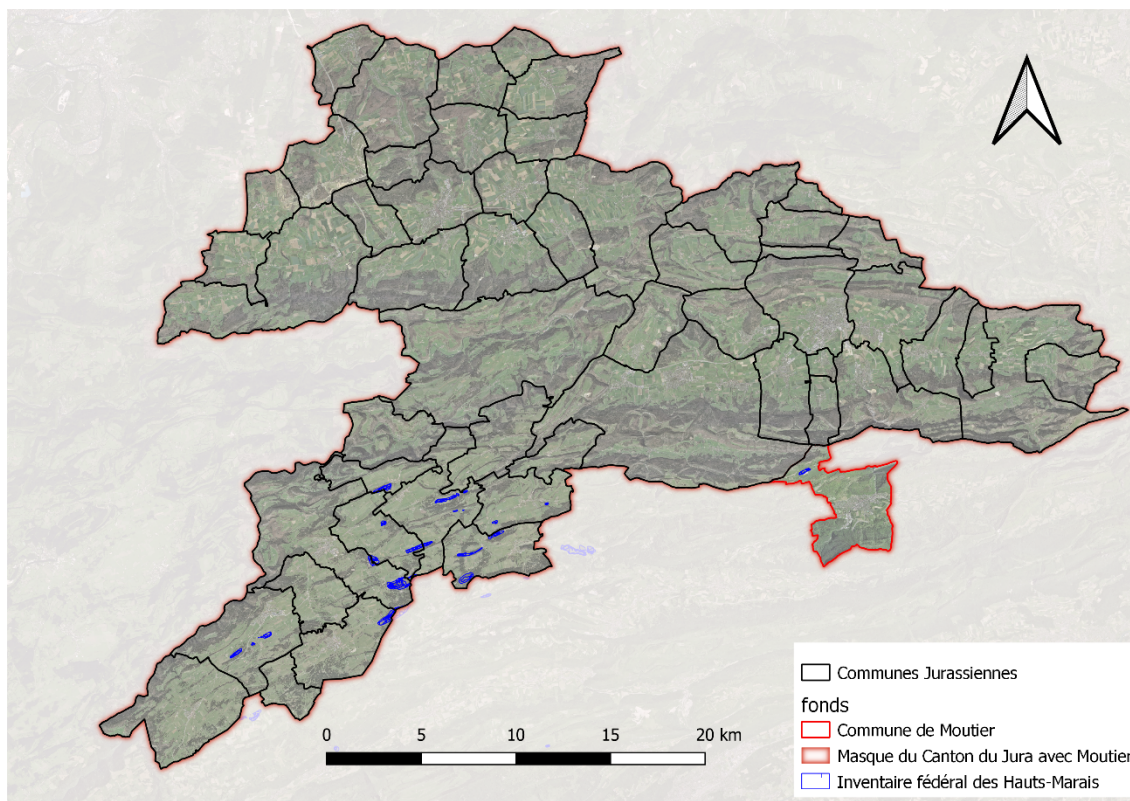


Figure 3: Inventaire fédéral des Hauts-Marais

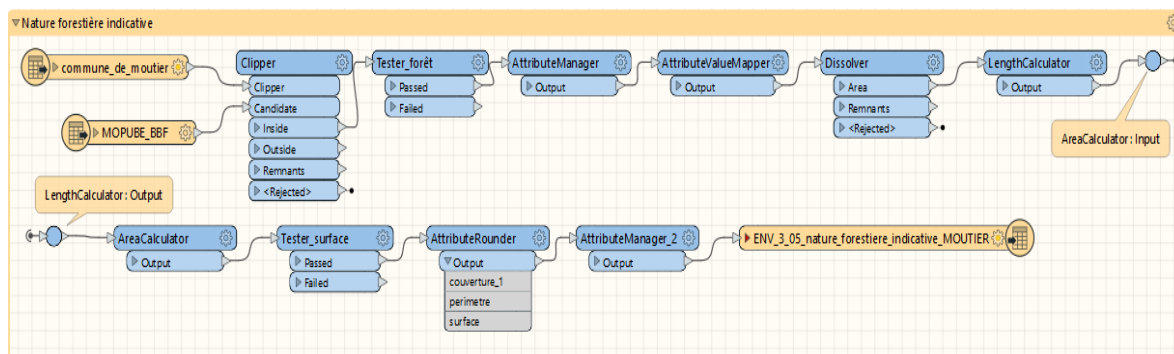


2.1.3.2 Données intégrées de manière complète

Dans cette catégorie ont été groupée les données où la transcription réalisée permet de reformater de manière complète la donnée bernoise et remplir la plupart des attributs selon le modèle jurassien. De cette manière, les attributs qui n'ont pas été récupérés lors de la transcription seront complétés dans une prochaine étape par le gestionnaire jurassien de la donnée.

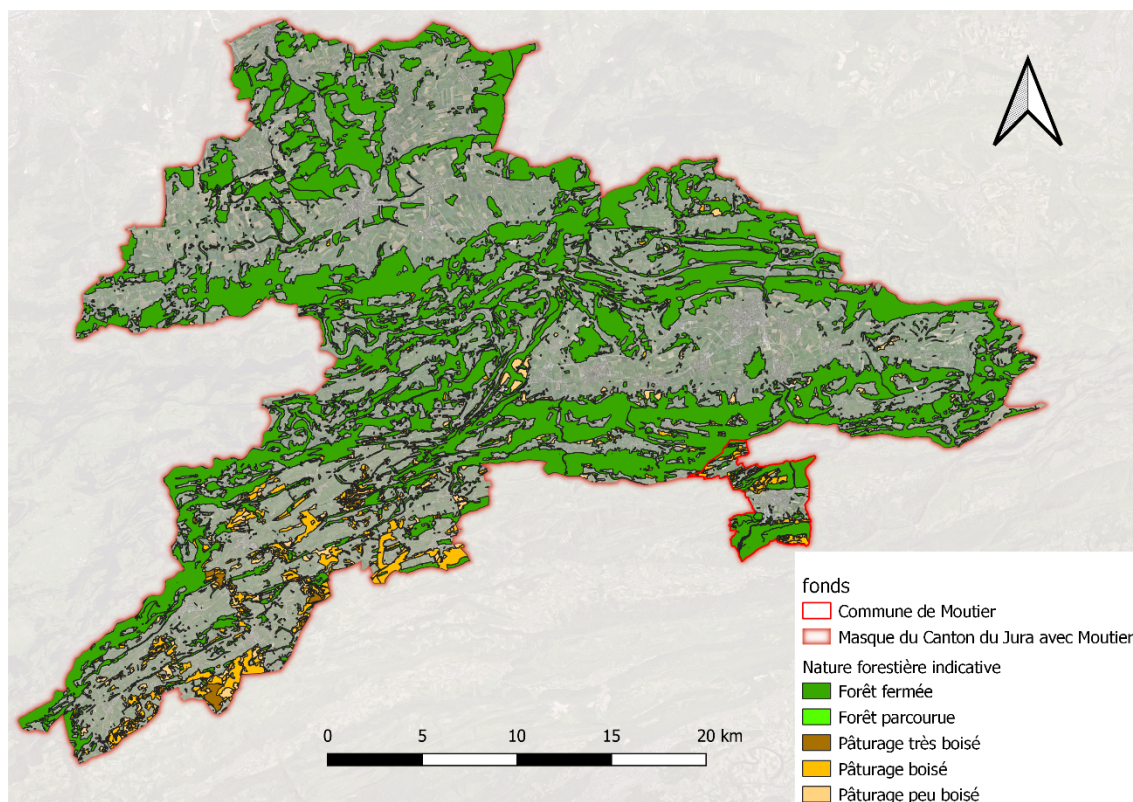
Comme premier exemple on trouve la donnée « nature forestière indicative ». Comme il a été mentionnée dans la méthodologie, cette couche n'existe tel quelle dans les géodonnées bernoises et donc l'information a été récupérée de la donnée de couverture du sol (Figure 4).

Figure 4: Script FME de transcription de géodonnée Nature Forestière Indicative



Une carte avec le fichier de sortie et son fichier de définition de couche (qlr) sont présentés dans la figure 5 :

Figure 5: Nature forestière indicative, Canton du Jura et Moutier



2.1.3.3 Données intégrées de manière incomplète

Dans cette catégorie ont été groupées les géodonnées où la transcription réalisée permet de reformater de manière partiel la donnée bernoise. Pour les attributs qui n'ont pas pu être récupérés lors de la transcription, il sera nécessaire prendre contact avec le gestionnaire bernois de la géodonnée dans une prochaine étape.

Comme exemple de ce groupe on trouve la donnée « Géothermie, limitation de forage ». Lors de la transcription quelques attributs de la donnée bernoise n'ont pas pu être récupérés ou un attribut bernois ne peut être formaté directement sans un renseignement d'après le gestionnaire bernois de la donnée. Ainsi, la couche jurassienne contient l'attribut « limitation de forage », laquelle définit la profondeur limite pour les forages. Cependant, dans la couche bernoise on ne trouve pas une définition de profondeur limite pour les forages de géothermie. La figure 6 et 7 montre le script FME et la carte avec le fichier qlr de définition de couche avec l'information de limitation des forages pour la commune de Moutier.

Figure 6: Script FME de transcription pour la géodonnée Géothermie, limitation de forage

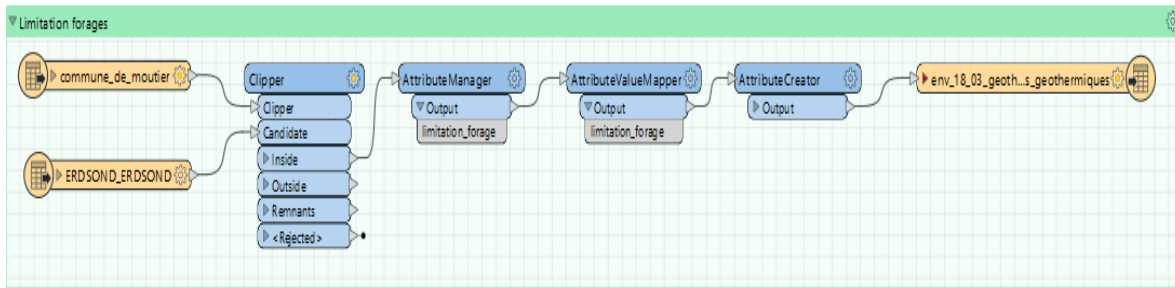
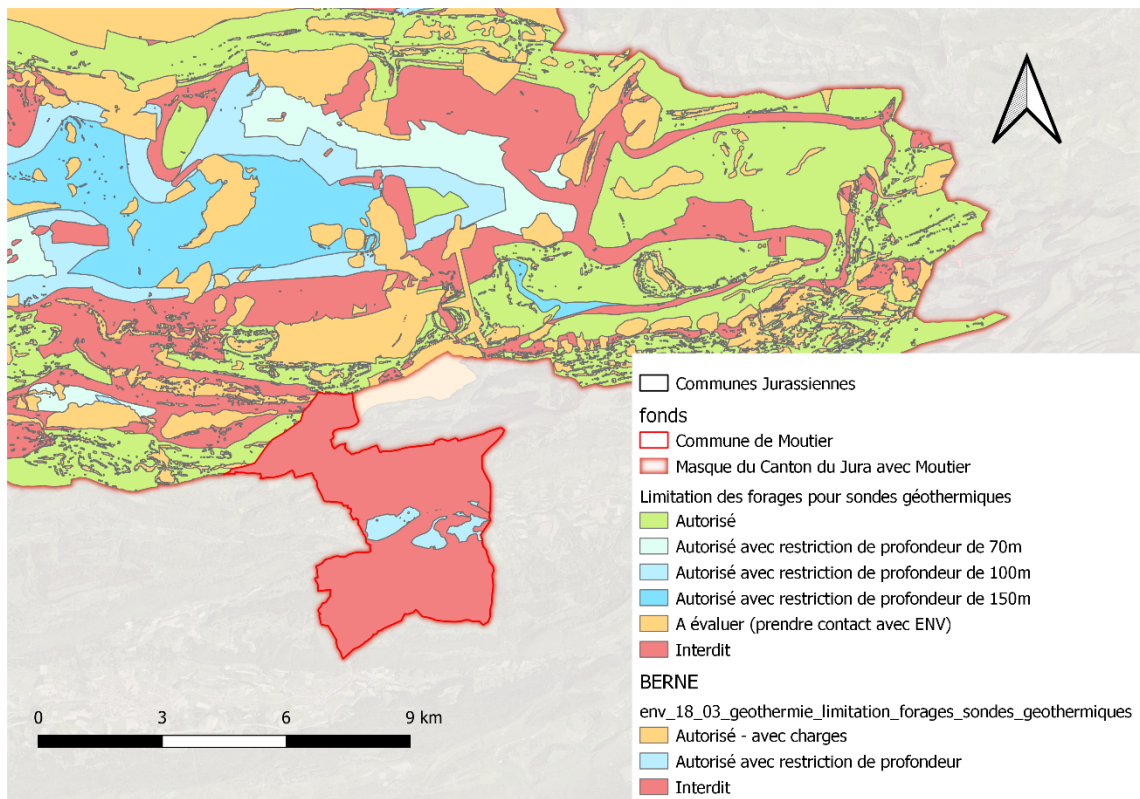


Figure 7: Limitation de forage pour la géothermie, commune de Moutier

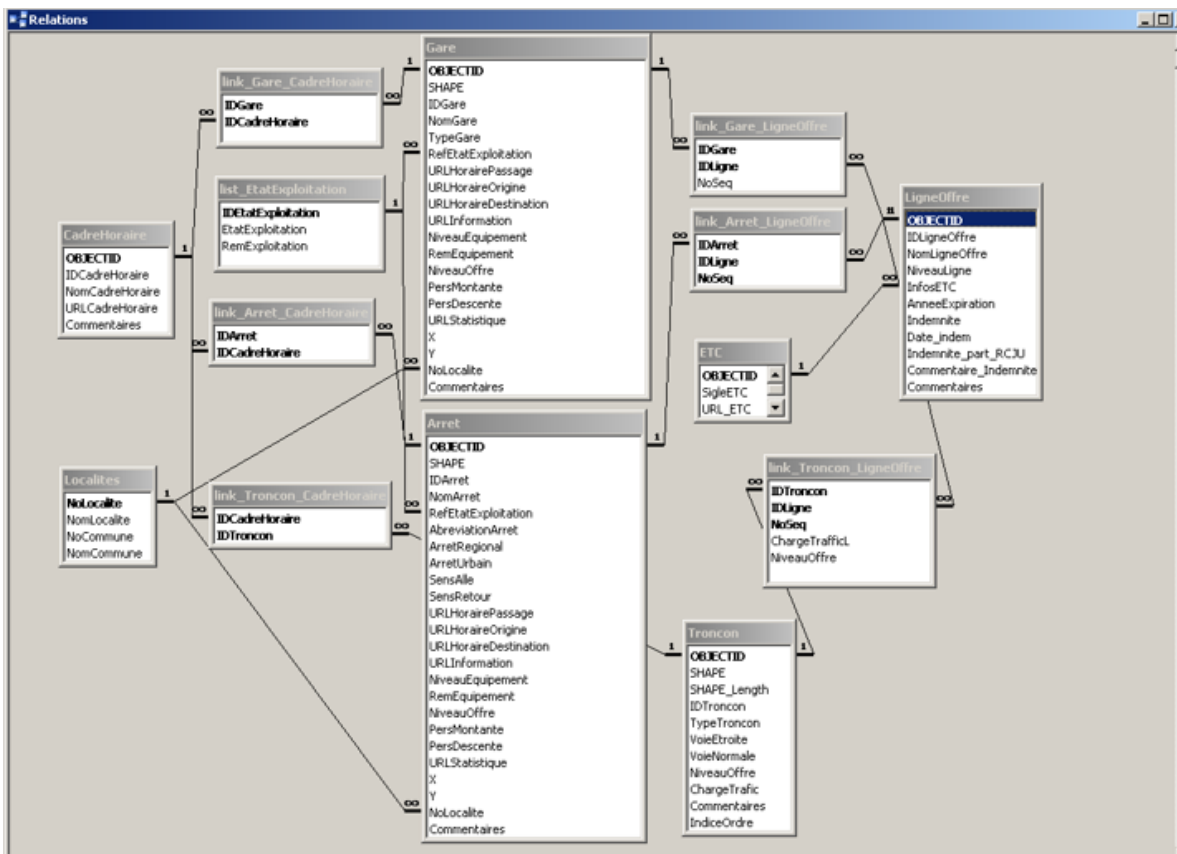


2.2 Migration d'une application de Transports Publics

2.2.1 Présentation du projet

La section de cadastre et géoinformation du canton du Jura réalise une migration générale des applications et services implémentés avec les logiciels ArcGIS et Access de Microsoft vers le logiciel QGIS, puisque ArcView ne fonctionne qu'en 32 bits et les geodatabase Access sont donc obligatoirement en 32 bits alors que les nouvelles versions de FME sont en 64 bits. Dans ce contexte, le but de cette tâche a été de faire une migration d'une application de transports publics développée avec les logiciels Access et ArcGIS. Cette application gère la base de données de transports publics du canton du Jura et est utilisée pour la mise à jour des données. Le grand défi de cette tâche a été d'essayer de gérer avec le logiciel QGIS toutes les mises à jour d'une base de données complexe avec des relations de type plusieurs à plusieurs (N:M) entre ces différentes tables (Figure 8).

Figure 8: Relations entre tables base de données transports publics

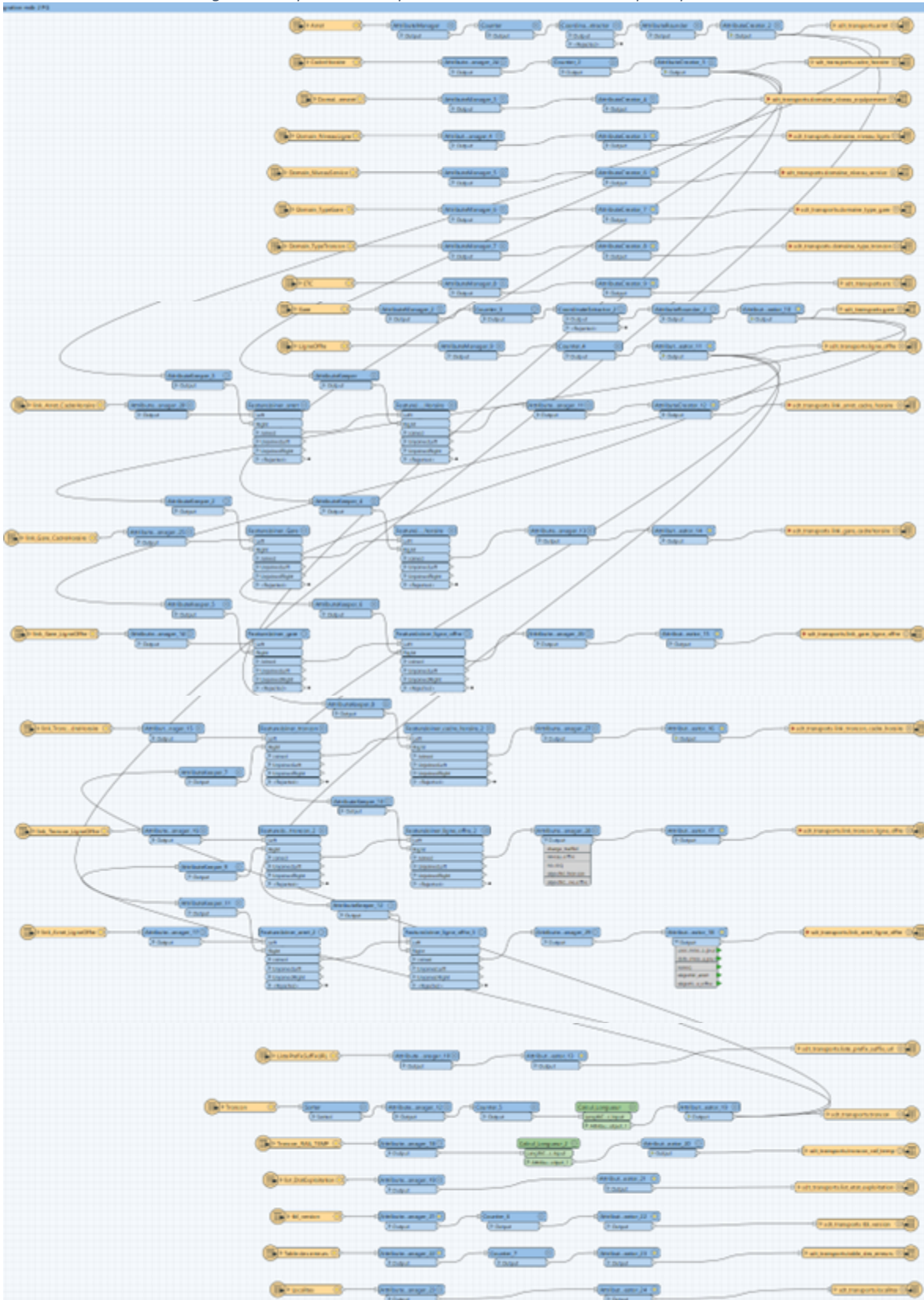


Une fois la migration réalisée, un mode d'emploi a été créé pour que le gestionnaire jurassien puisse se familiariser avec la nouvelle application et son fonctionnement. En plus, un document expliquant les démarches et procédures suivies a été créé pour utilisation interne dans la section de cadastre et géoinformation.

2.2.2 Méthodologie

La première étape de cette migration a été de réaliser un script FME pour reformater la base de données et ses attributs vers un fichier de sortie PostGIS lequel sera travaillé après dans QGIS. Le script FME est présenté dans la figure 9

Figure 9: Script de transcription base de données de transports publics



Après la transcription FME, à l'aide d'une requête SQL dans PostGIS une vue a été créée pour pouvoir gérer la visualisation d'une table sans géométrie. Ensuite, la base de données a été travaillée dans le logiciel QGIS. D'abord, ils ont été établis les relations entre les différentes tables, en suivant le modèle présenté récemment (figure 8). Deux types de relations sont présentes dans la base de données : un à plusieurs (1 : N) et plusieurs à plusieurs (M : N).

L'étape suivante était la réalisation des formulaires de saisie. Les formulaires rendent la saisie d'information plus simple et compréhensible. Dans les formulaires, QGIS permet de réaliser une grande quantité de manipulations. Les fonctionnalités offertes par l'extension QGIS « Linking relation editor » et l'insertion d'expressions ont permis de réaliser des formulaires performants.

D'un côté l'extension *Linking relation editor* fournit un widget d'éditeur de relations avec une boîte de dialogue de liaison alternative qui ressemble un peu à une boîte de dialogue de gestionnaire de liens. A l'aide de cette extension il a été possible de gérer les éditions envisagées par le gestionnaire. Un des cas les plus complexes correspond à la multi édition des entités, par exemple établir un lien entre plusieurs entités d'une table avec une entité d'une deuxième table.

De l'autre côté les expressions QGIS permettent de gérer la symbologie, étiquettes, filtres, calculs automatiques, etc. Les expressions de QGIS ont rendu possible la visualisation des attributs d'une table, le calcul automatique et par défaut de certaines valeurs lors de la mise à jour des données, tout en prenant en considération la relation entre tables.

Toutes les éventuelles modifications envisagées par le gestionnaire ont été collectées lors d'une séance entre la section de cadastre et géoinformation et la section de transports du Service de développement territorial du canton du Jura. Ainsi, une fois l'application prête à l'utilisation, un mode d'emploi a été réalisé pour le gestionnaire.

2.2.3 Résultats

Les résultats de ce projet correspondent d'un côté à l'application de transports publics elle-même, et d'un autre côté le mode d'emploi pour le gestionnaire qu'utilisera l'application.

Etant donné que l'application correspond à un projet QGIS, il n'est pas possible de présenter dans ce document son intégrité. En revanche, quelques figures seront présentées pour donner une idée de sa structure et son fonctionnement principal. Il sera fait de même pour le mode d'emploi élaboré pour le gestionnaire jurassien. Ce document est d'une grande extension, dû au niveau de détail d'explication utilisé. Dans ce sens, quelques figures seront présentées pour donner une idée de la structure. Le document complet est disponible en Annexes (Annexe 3).

L'application consiste d'un projet QGIS avec les couches *Arrêts*, *Gares et Tronçons* et les tables *Cadre horaire* et *Ligne d'offre*. Comme mentionné dans le chapitre de méthodologie, un formulaire a été créé pour la saisie d'information par le gestionnaire. La figure 10 montre le formulaire créé pour la couche de Ligne d'offre

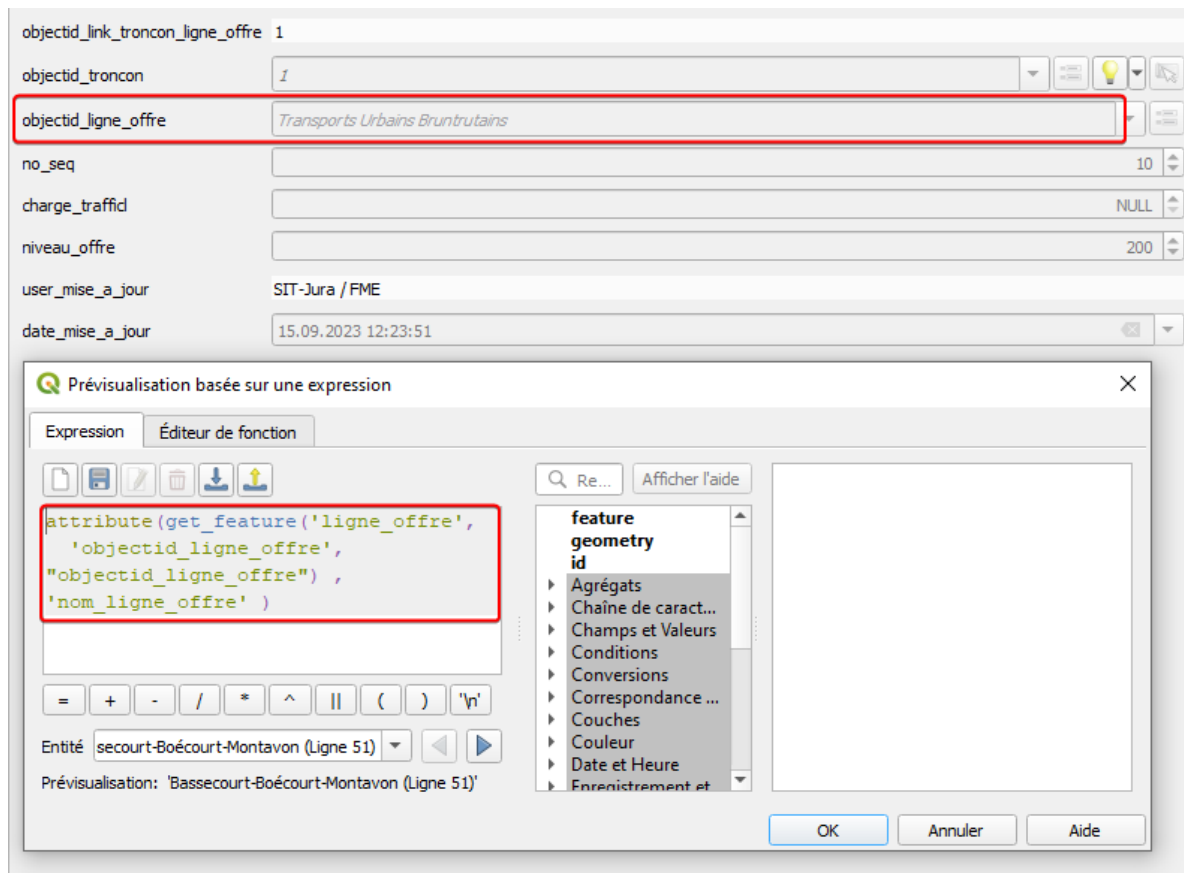
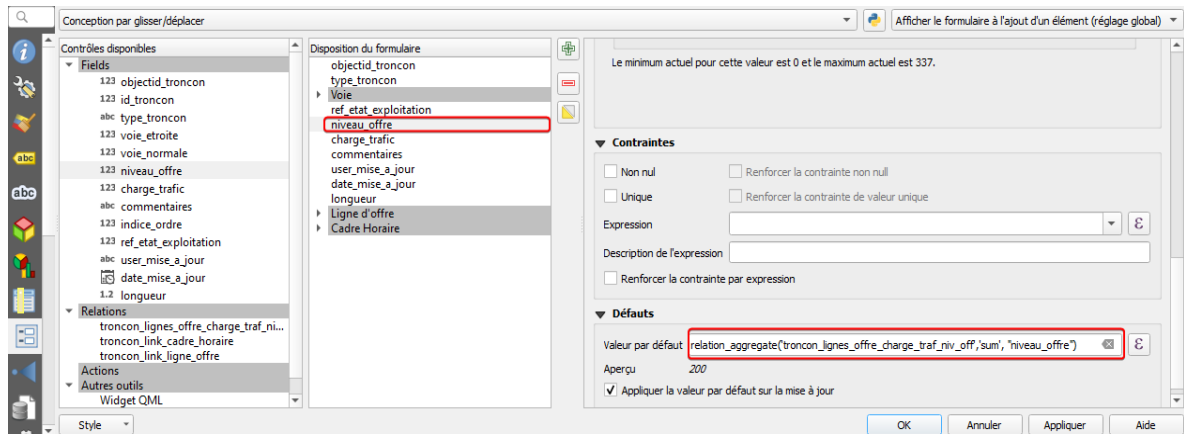
Figure 10: Formulaire de saisie d'information couche Ligne d'offre, application de transports publics.

On y trouve des onglets pour les tables ou couches relationnels. Dans l'exemple les tables *Arrêt*, *Gare* et *Tronçon* sont en relation avec les *Lignes d'offre*.

Un problème rencontré était la documentation des champs *niveau d'offre* et *charge de trafic* dans la table de *Tronçons*. Le niveau d'offre correspond à la quantité de bus qui passent par un tronçon. Etant donné qu'un tronçon peut être parcouru par plusieurs lignes d'offre, ces deux champs doivent additionner les valeurs de chaque ligne qui parcourt un tronçon. L'utilisation des expressions QGIS a été nécessaire pour faire ce calcul. L'expression QGIS utilisé correspond à *Relation_aggregate*, laquelle permet d'avoir une valeur agrégée, calculée à partir de toutes les entités enfants correspondantes dans la couche en relation. Ainsi l'expression est : `relation_aggregate('troncon_link_ligne_offre', 'sum', 'niveau_offre', dont : relation_aggregate('nom de la relation', 'aggregate', "champ de la table intermédiaire où on fait l'aggregation"`

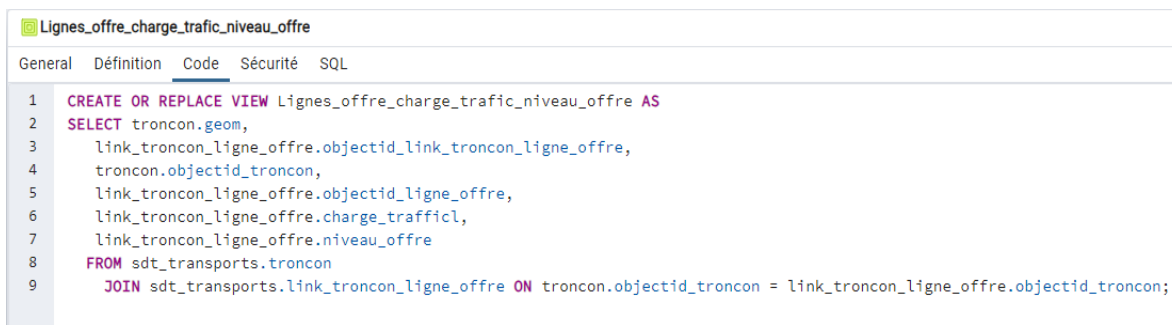
Aussi, ils ont été utilisés ensemble les expressions *Attribute* et *Get_feature*. La première permet de retourner un attribut d'une entité, tandis que la deuxième renvoi la première entité d'une couche qui correspond à la valeur d'un attribut donné respectivement. Elles ont été utilisées pour changer l'identifiant dans les attributs d'une couche par un attribut plus parlant. Ainsi, l'expression est : *attribute(get_feature('ligne_offre','objectid_ligne_offre', "objectid_ligne_offre"),'nom_ligne_offre')* Dont : *attribute(get_feature('couche cherchée', 'champ pour faire le lien', "champ pour faire lien dans couche 2"), 'champ voulu')*. Dans l'exemple on a « Transports Urbains Bruntrutains » à la place d'un identifiant numérique.

Figure 11: Expressions QGIS dans formulaires de saisie



Un problème géré à l'aide de PostGIS a été la visualisation dans la carte des lignes d'offre correspondant à une table sans géométrie. Une vue a été créée pour générer une couche qui récupère la géométrie des tronçons associés à une ligne d'offre. Ainsi, une fois qu'une ligne d'offre a été associée aux tronçons correspondants, cette ligne d'offre devient visible dans la carte. La requête pour créer cette couche est la suivante :

Figure 12: Requête SQL pour créer une vue dans PostGIS



```
1 CREATE OR REPLACE VIEW Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre AS
2 SELECT troncon.geom,
3        link_troncon_ligne_offre.objectid_link_troncon_ligne_offre,
4        troncon.objectid_troncon,
5        link_troncon_ligne_offre.objectid_ligne_offre,
6        link_troncon_ligne_offre.charge_trafficl,
7        link_troncon_ligne_offre.niveau_offre
8 FROM sdt_transports.troncon
9 JOIN sdt_transports.link_troncon_ligne_offre ON troncon.objectid_troncon = link_troncon_ligne_offre.objectid_troncon;
```

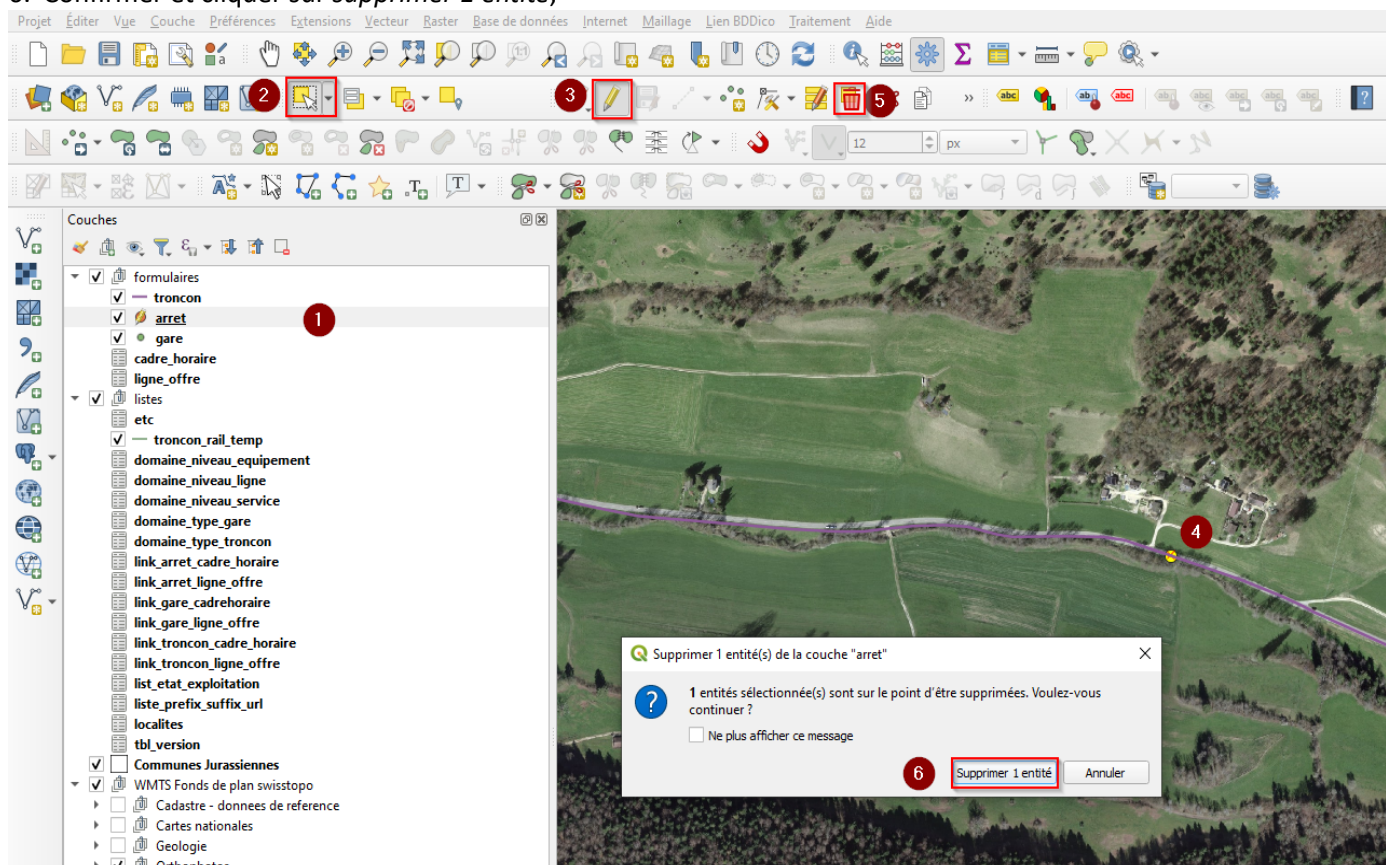
Le mode d'emploi de l'application de transports publics détaille les procédures d'édition des différents éléments. Le chapitre suivant présente à titre d'exemple le cas de l'édition : Supprimer un arrêt de bus et fusionner les tronçons concernés

2.2.3.1 Supprimer un arrêt de bus et fusionner les tronçons concernés

Ce chapitre montre la procédure de suppression d'un arrêt de bus. Une telle suppression entraîne la fusion des tronçons sous-jacents.:

Supprimer un arrêt de bus

- 1.- Cliquer pour sélectionner la couche d'arrêt,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,
- 3.- Activer le mode d'édition,
- 4.- Cliquer sur l'arrêt à supprimer pour le sélectionner.
- 5.- Cliquer sur *supprimer les entités sélectionnées*
- 6.- Confirmer et cliquer sur *supprimer 1 entité*,



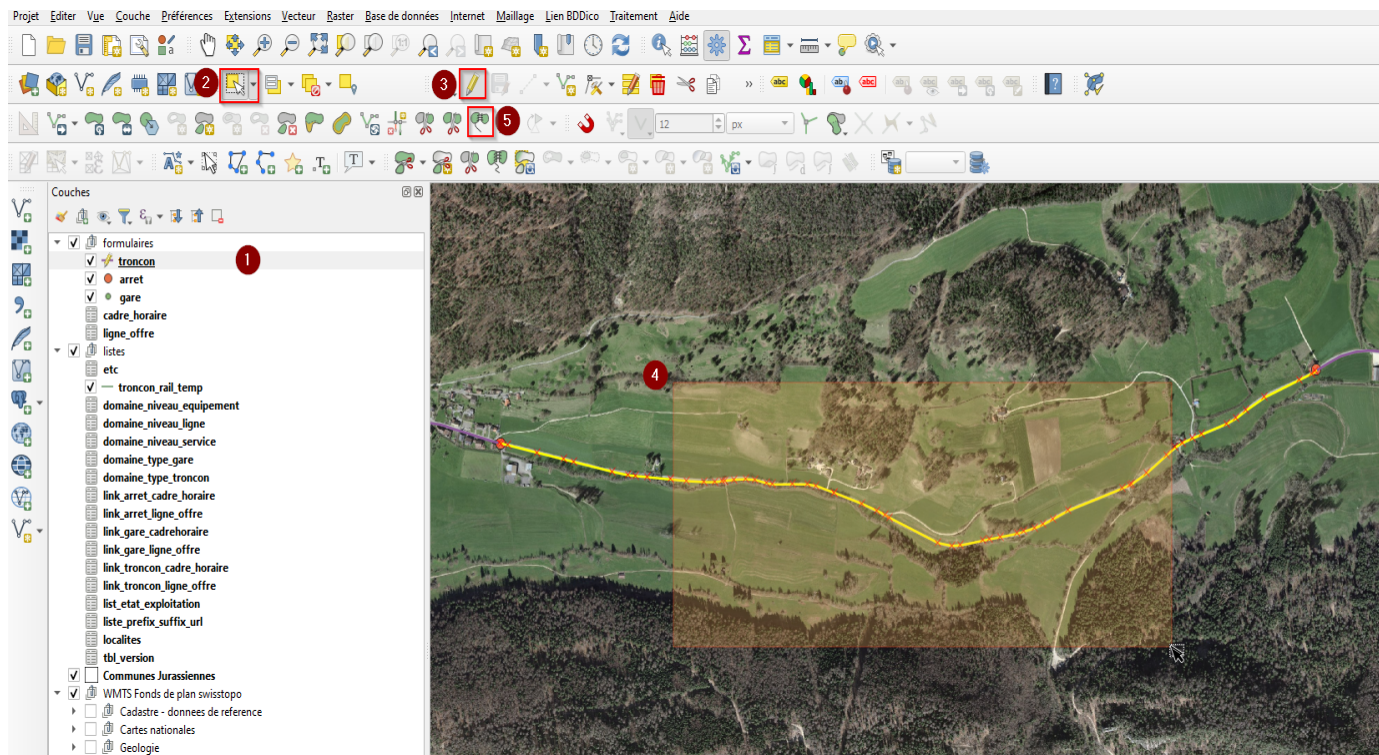
Fusion des tronçons

Une fois l'arrêt supprimé, les deux tronçons sous-jacents doivent être fusionnés. Pour ce faire :

- 1.- Sélectionner la couche de tronçons,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,
- 3.- Activer le mode d'édition,

4.-Sélectionner les deux tronçons concernés en pressant sur la touche *Ctrl* et en cliquant sur les objets. Une alternative consiste à dessiner un rectangle touchant les deux tronçons, tel que dans la figure,

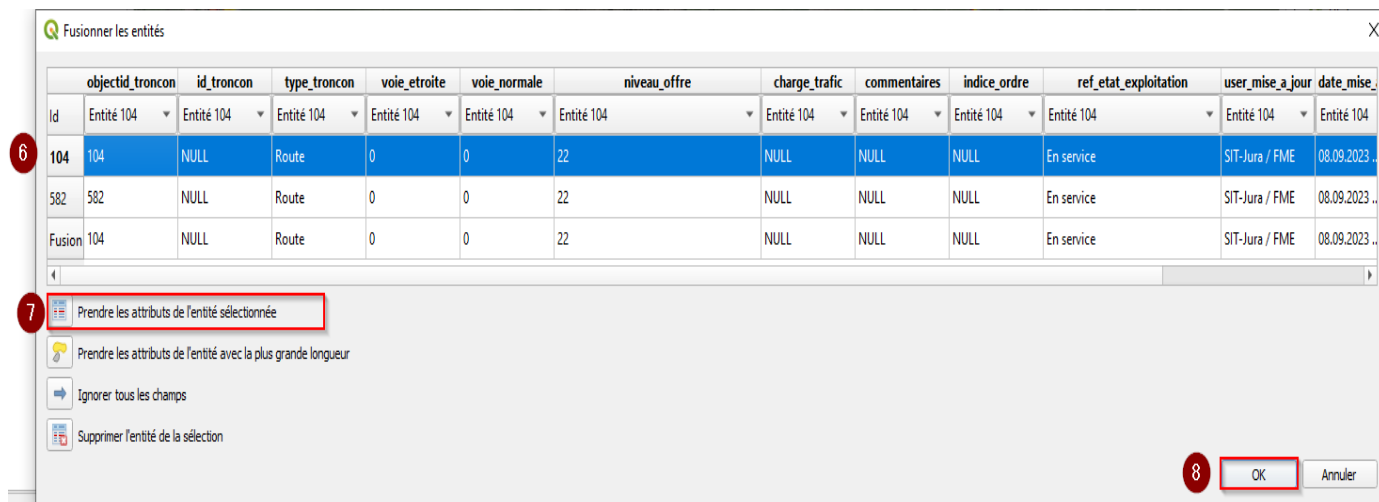
5.- Cliquer sur *fusionner les entités sélectionnées*



6.- Sélectionner le tronçon dont on veut garder les attributs lors de la fusion, prendre en principe l'identifiant le plus petit,

7.- Cliquer sur *prendre les attributs de l'entité sélectionnée*,

8.- Cliquer sur *Ok* pour finaliser.



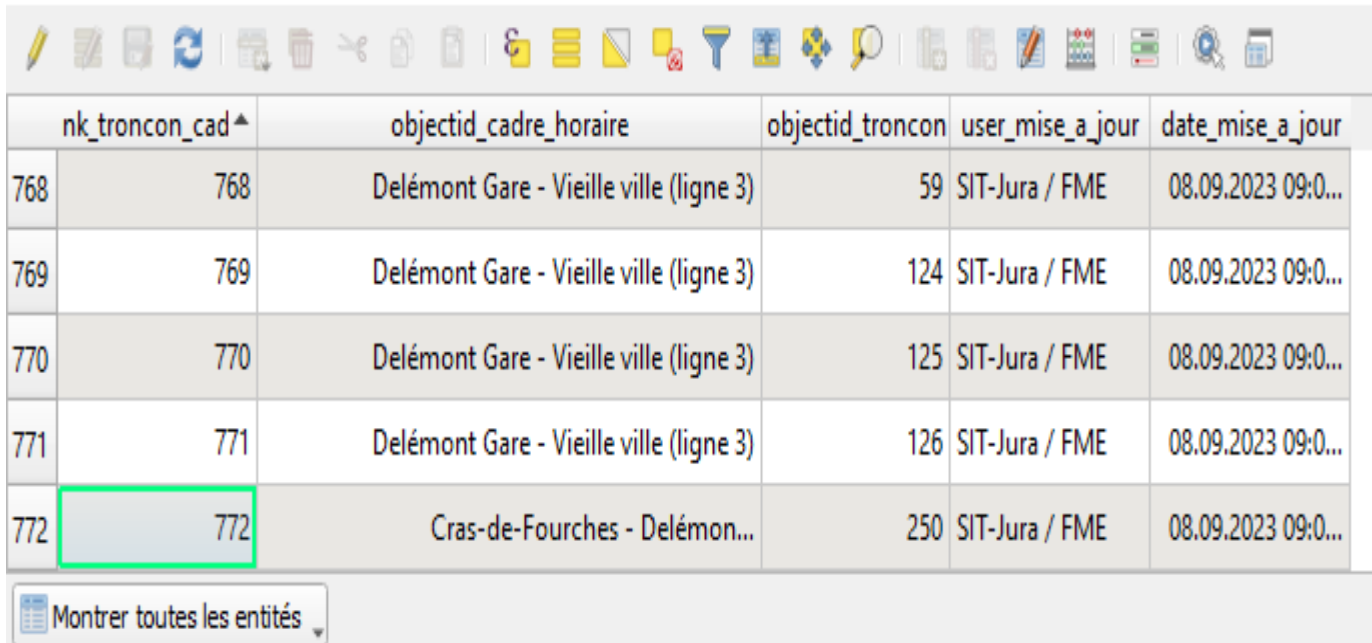
9.- Si l'on clique sur *identifier les entités*, on voit que le tronçon est fusionné et les attributs,

The screenshot displays the QGIS interface. The main map area shows a satellite view of a landscape with a red line segment representing a railway track. The 'Couches' (Layers) panel on the left lists various data layers, including 'troncon' under the 'formulaires' group. A dialog box titled 'Résultats de l'identification' (Identification Results) is open over the map, showing the attributes of the selected 'troncon' entity.

Entité	Valeur
troncon	
objectid_troncon	104
(Dérivé)	
(Actions)	
objectid_troncon	104
id_troncon	NULL
type_troncon	Route
Étroite	0
Normale	0
Niveau d'offre (Nbre de dessertes / jo...	22
Charge Trafic	NULL
commentaires	NULL
indice_ordre	NULL
Etat d'exploitation	En service
user_mise_a_jour	SIT-Jura / FME
date_mise_a_jour	08.09.2023 09:07:41 (Paris, Madrid...
longueur	2465.07
troncon_link_cadre_horaire [1]	

La consultation de la table intermédiaire entre tronçon et cadre horaire montre que la relation entre le tronçon qui a disparu dans la fusion et le cadre horaire est effacée automatiquement.

link_troncon_cadre_horaire — Total des entités: 772, Filtrées: 772, Sélectionnées: 0



The screenshot shows a data table interface. At the top, there is a toolbar with various icons for editing, deleting, and filtering. Below the toolbar is a table with the following columns: nk_troncon_cad, objectid_cadre_horaire, objectid_troncon, user_mise_a_jour, and date_mise_a_jour. The table contains five rows of data. The row with nk_troncon_cad = 772 is highlighted with a green border. Below the table, there is a button labeled 'Montrer toutes les entités'.

nk_troncon_cad	objectid_cadre_horaire	objectid_troncon	user_mise_a_jour	date_mise_a_jour
768	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	59	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
769	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	124	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
770	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	125	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
771	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	126	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
772	Cras-de-Fourches - Delémon...	250	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...

Montrer toutes les entités

2.3 Autres tâches

2.3.1 Présentation et méthodologie

Lors du stage, d'autres tâches ont été accomplies selon la demande du chef de la section de cadastre et géoinformation. Ainsi, on peut trouver les tâches suivantes :

2.3.1.1 *Correction d'une couche de hauteur maximales des bâtiments*

Un ancien stagiaire a calculé la hauteur des bâtiments dans le canton du Jura. Un problème trouvé en regardant cette couche est qu'une grande quantité de bâtiments ont été découpés en 2, 3, 4, 5 et même 6 lors du calcul des hauteurs, donc, il y avait par exemple pour un bâtiment, plusieurs polygones avec différentes hauteurs.

L'objectif de cette tâche était de fusionner les polygones de bâtiments qui ont été découpés et récupérer la hauteur maximale réel de chaque bâtiment

Pour faire cette tâche il a été créé un script FME où d'abord les bâtiments ont été fusionnés avec le transformer *Dissolve* et groupés par l'identificateur fédéral de bâtiment (EGID). Ensuite à l'aide du transformer *ListSorter* toutes les hauteurs des bâtiments fusionnés ont été ajoutés autant qu'attributs, puis ordonnés en ascendant pour choisir la hauteur maximale. Une fois l'output prêt, un fichier de définition de couche a été créé dans QGIS

2.3.1.2 *Fusion d'une couche de surfaces forestières et calcul de taux de boisement*

Dans la SCG il existe quelques données que sont dérivés des calculs d'altimétrie. Tel est le cas d'une couche qui montre la segmentation des arbres. Le but de cette tâche était de fusionner les éléments de la couche (environ 5 millions d'arbres) et calculer le taux de boisement par parcelle. Un script FME a été construit pour fusionner les arbres qui étaient superposés, puis ils ont été enlevés des trous (donut) générés pendant la fusion. Ensuite, il a été calculé la surface couverte par les arbres pour les parcelles où on trouve de pâturages boisés, et avec la formule ((surface arbres / surface parcelle) *100) il a été calculé le taux de boisement.

2.3.1.3 *Création d'un script FME pour récupérer information des organismes nuisibles dans l'agriculture*

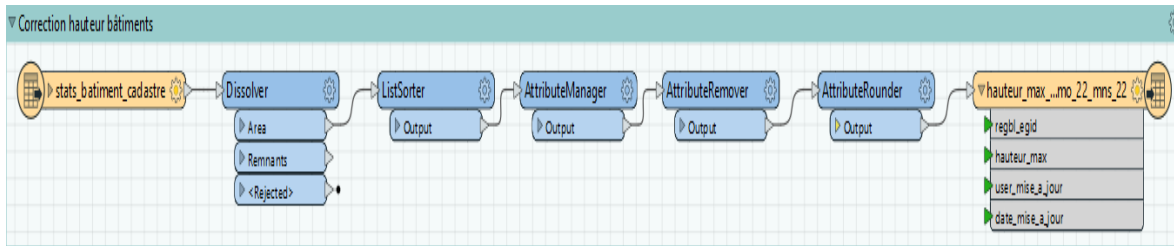
Une tâche de la SCG est la création de géodonnées avec les informations fournis par des gestionnaires des données. Dans ce contexte, la Fondation Rurale Interjurassienne (FRI) fourni des données des organismes nuisibles pour créer une géodonnée de niveau cantonal. Le but de cette tâche était de créer la géodonnée des organismes nuisibles dans l'agriculture. Un script FME a été créé avec les fichiers Excel (XLSX) reçus de la FRI pour reformater l'information en suivant la structure du modèle de géodonnée proposé par SCG et validé par la FRI. Une fois la donnée créée, dans QGIS il a été créé le fichier de définition de couche selon indication du modèle de géodonnée.

2.3.2 Résultats

2.3.2.1 *Correction d'une couche de hauteur maximales des bâtiments*

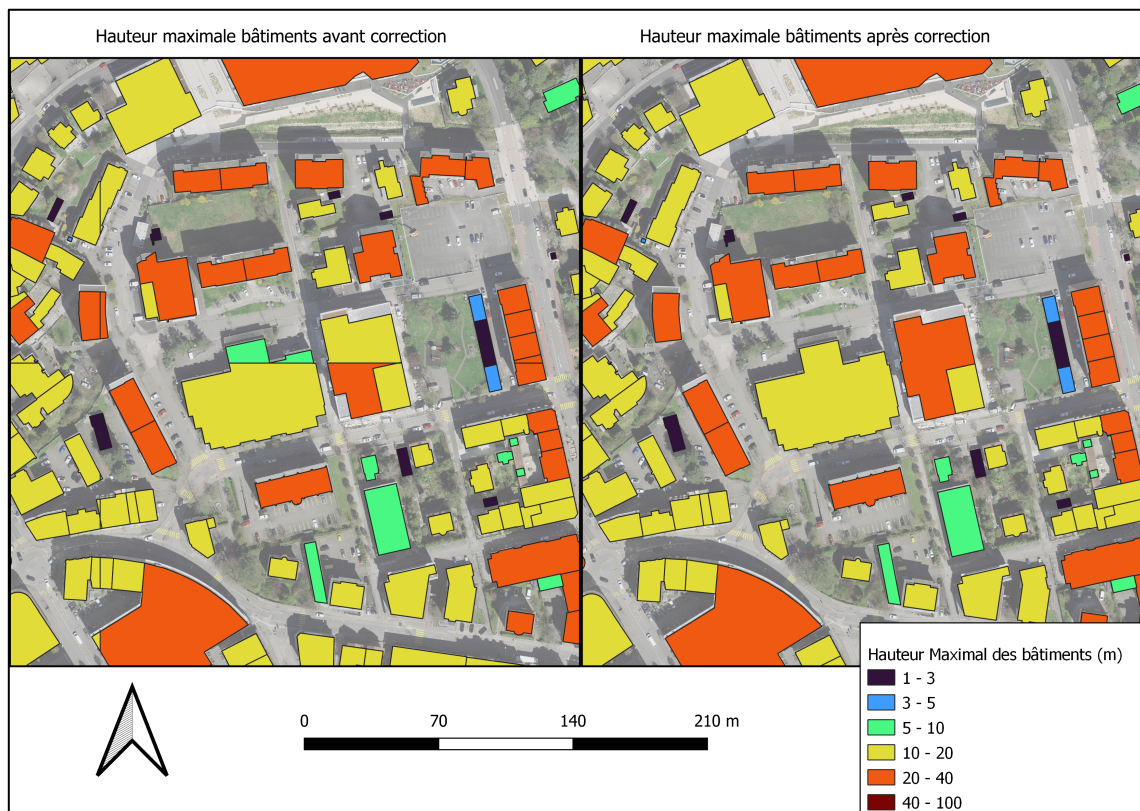
Le script FME est présenté dans la figure 12. On peut y voir les transformer utilisés pour la correction.

Figure 13: Script FME pour la correction hauteur des bâtiments



Ensuite, après avoir travaillé la couche dans QGIS en assignant la symbologie par catégories de hauteur, on peut visualiser dans la figure 14 comment les bâtiments qui avaient été découpés en plusieurs polygones, et par conséquent présentaient plusieurs hauteurs, sont maintenant corrigés et un polygone avec une hauteur est établie par bâtiment.

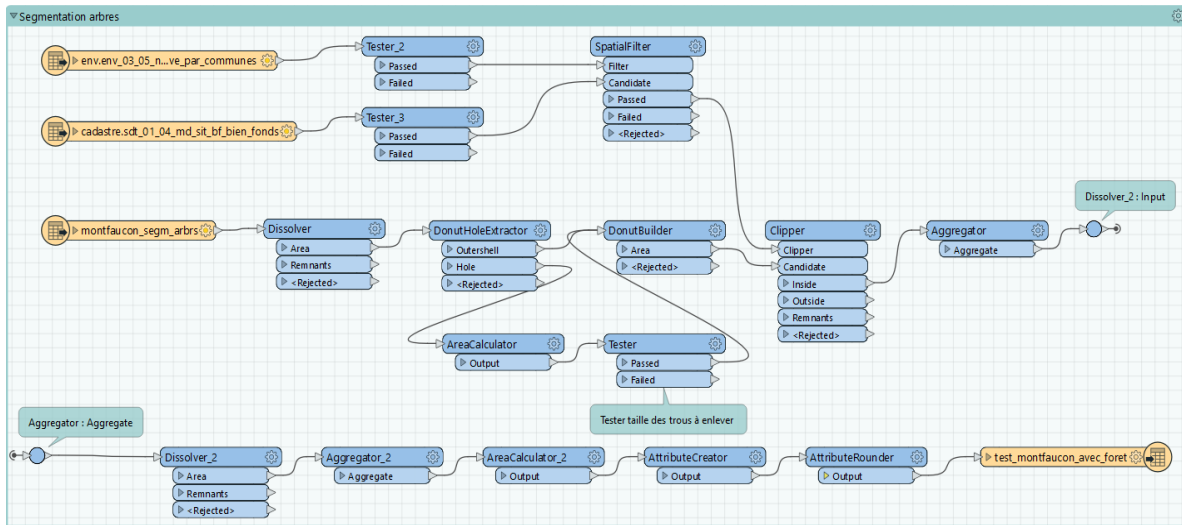
Figure 14: Correction hauteur maximale bâtiments



2.3.2.2 Fusion d'une couche de surfaces forestières

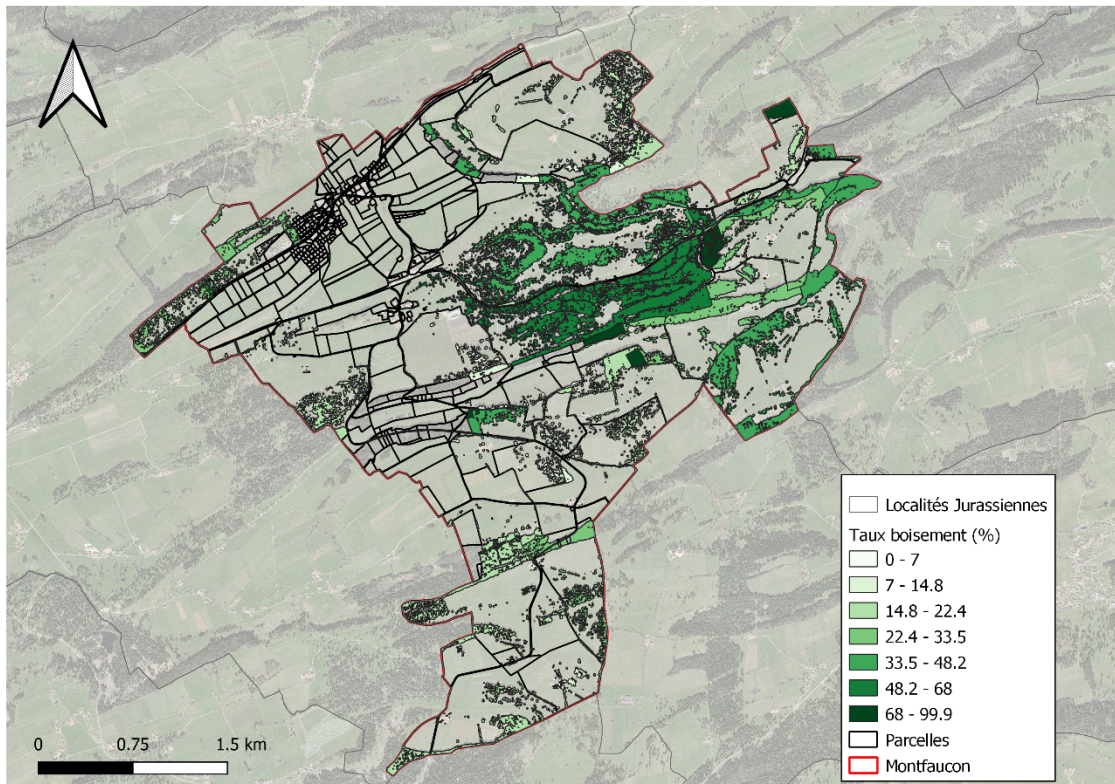
Le script FME pour la fusion de la couche des arbres est présenté dans la figure 15 On peut y voir les transformers utilisés pour atteindre l'objectif de cette tâche.

Figure 15: Script FME pour la fusion de la couche des arbres



Pour visualiser le résultat du taux de boisement une carte est présentée dans la figure 16 où on peut y voir les différents taux de boisement pour la localité de Montfaucon dans le canton du Jura.

Figure 16: Taux de boisement pour la commune de Montfaucon, Canton du Jura

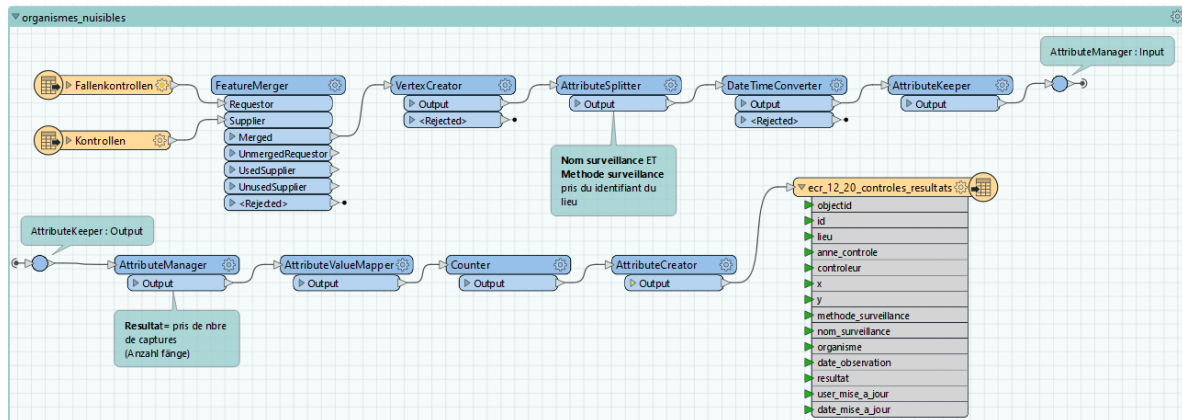


L'information obtenue lors de ce projet est de grande utilité, par exemple pour les mesures liées aux pâturages boisés et leur taux de boisement, dont les subventions de la gestion des arbres de ces écosystèmes.

2.3.2.3 Création d'un script FME pour récupérer information des organismes nuisibles dans l'agriculture

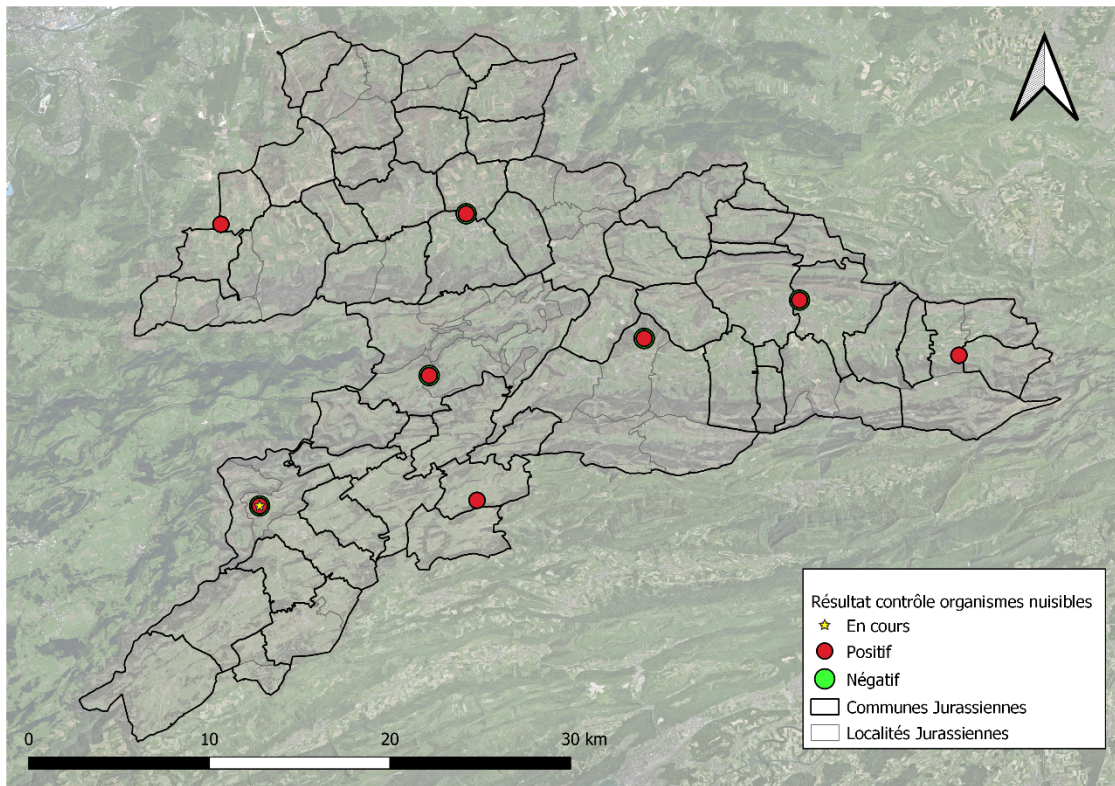
L'input de cette tâche correspond à un tableau Excel avec les informations des organismes nuisibles dans l'agriculture. Le script FME pour la transformation de ce tableau dans une géodonnée est présenté dans la figure 17. L'output est une géodonnée avec une géométrie des points.

Figure 17: Script FME pour création de géodonnée des organismes nuisibles dans l'agriculture, Canton du Jura



L'output du script FME a été travaillé dans QGIS pour créer le fichier de définition de la couche. Chaque point de cette géodonnée correspondre aux endroits où des pièges ont été posés. Si un organisme nuisible a été trouvé le résultat est positif. En revanche, si aucun organisme nuisible a été trouvé lors du contrôle, le résultat est négatif. Une caractéristique de la couche à tenir en compte est la superposition des points, étant donné que par chaque piège, plusieurs dates de contrôle sont effectuées. Ainsi, on peut avoir un résultat positif et négatif au même endroit. En suivant le modèle de la géodonnée, la symbologie doit mettre en évidence toujours les points infectés, donc lors d'une superposition de résultats positif et négatif, les résultats positifs sont visualisés en premier (Figure 18)

Figure 18: Résultat de contrôle des organismes nuisibles dans l'agriculture, Canton du Jura.



3 CONCLUSIONS

Lors de ces 4 mois de stage professionnel au sein de la SCG, j'ai découvert le fonctionnement de l'administration publique jurassienne au tour de la géoinformation cantonal, ce qui a été très enrichissant d'un point de vue professionnel.

J'ai pu approfondir certaines connaissances que j'avais apprises lors du certificat en géomatique, et aussi découvrir nouvelles connaissances et logiciels. Dans ce sens, l'utilisation du logiciel QGIS a été une grande découverte, puisque lors de ma formation comme géographe et dans le certificat en géomatique on m'a présenté toujours d'avance le logiciel ArcGIS. Bien que ArcGIS soit un logiciel avec une grande performance pour les domaines de la géomatique, QGIS présente presque la même performance et de manière gratuite. Une fois pris l'habitude de travailler avec l'interface de QGIS, son fonctionnement m'a semblé très instinctif. En plus la découverte de QGIS, j'ai dû apprendre à utiliser le logiciel FME. En fait, toutes les tâches réalisées pendant le stage ont inclus l'utilisation de ce logiciel. La puissance pour le traitement de données de grande taille et l'énorme quantité de format de fichier qui peuvent être travaillés, rend ce logiciel un outil indispensable pour la gestion de géoinformation.

En plus de développer mes capacités techniques, j'ai eu l'opportunité de développer aussi mes compétences humaines, puisque lors de la tâche d'intégrations des géodonnées de la commune de Moutier à la structure jurassienne, j'ai dû prendre contact avec différents gestionnaires de données, soit du côté Bernois, soit du côté Jurassien.

Finalement, par rapport le travail dans l'administration publique, une chose à mettre en avant était l'organisation du travail. Le fait que plusieurs sections de différents domaines soient réunies dans un service (développement territorial) m'a beaucoup surpris. Cette façon de s'organiser permet de faciliter la collaboration et le travail peut être plus efficace s'il y a un lien quotidien entre les collègues.

4 BIBLIOGRAPHIE

- Section du cadastre et de la géoinformation. (s.d.). Section de cadastre et géoinformation. Consulté à partir de <https://www.jura.ch/DEN/SDT/Cadastre-et-geoinformation/Section-du-cadastre-et-de-la-geoinformation.html>, (15/10/23)
- Loi fédérale sur la géoinformation, LGéo, RS 510.62 (2007)
- Ordonnance sur la géoinformation, OGéo, RS 510.620 (2008)

5 ANNEXES

5.1 Listes de couches interrogées dans JURAC

Formulaire	Rubrique	Question	Type	Valeurs attendues	Couches SIT-Jura
Ouvrage	2.1	Commune	Select	Nom de la commune	sdt_07_01_communes_ju
Ouvrage	2.1	Proportion de résidence secondaire	Text	Pourcentage	are_02_09_residences_secondaires
Ouvrage	2.1	Lieu-dit (nom local)	Text	Nom local	sdt_01_05_mopublic_no_noms
Ouvrage	2.1	Adresse	Select	Adresse et no bâtiment rue si elle existe	ofs_21_01_regbl_adresses
Ouvrage	2.1	EGID	Text	N° EGID du bâtiment	ofs_21_01_regbl_adresses
Ouvrage	2.1	NPA (Code postal)	Text	NPA	sdt_01_08_code_postale_npa
Ouvrage	2.1	Localité postale	Text	Nom de la localité postale	sdt_01_08_code_postale_npa
Ouvrage	2.1	Coordonnée Est (Y)	Text	Coordonnée Est (Y)	Pointeur
Ouvrage	2.1	Coordonnée Nord (X)	Text	Coordonnée Nord (X)	Pointeur
Ouvrage	2.1	Cadastre	Select	Liste des localités (cadastre)	sdt_07_01_localites_ju
Ouvrage	2.1	N° bien-fonds	Text	N° du bien-fonds ou DDP	sdt_01_04_md_sit_bf_bien_fonds

Bien-fonds	3.1.1	Genre de zone	Radiobox	presence: oui/non Oui = en zone à bâtir	sdt_02_08_perimetres_plans_de_zones
		Procédure de modification en cours		presence: oui/non	sdt_02_01_procedure_modification_en_cour
		PAL		presence: oui/non	
Bien-fonds	3.1.1	Dénomination de la zone	Text	Dénomination de la zone (genre)	sdt_02_01_zones
Bien-fonds	3.1.1	Type de la zone		Détail de la zone (type)	sdt_02_01_zones
Bien-fonds	3.1.1	Lien règlement	Text	lien sur pdf du règlement	sdt_02_01_lien_rc
		Plan spécial		presence: oui/non	sdt_02_01_plans_speciaux_surface
Bien-fonds	3.1.2	Genre de PS		Secteur avec plan spécial en vigueur, Secteur à développer par plan spécial	sdt_02_01_plans_speciaux_surface
Bien-fonds	3.1.2	Dénomination	Textarea	Nom du plan spécial	sdt_02_01_plans_speciaux_surface
		Lien règlement		lien sur pdf du règlement	sdt_02_01_plans_speciaux_surface
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans une aire forestière ou un pâturage boisé	Radiobox	presence: oui/non	env_03_05_nature_forestiere_indicative
Bien-fonds	3.1.3	Situé sur un site pollué	Radiobox	presence: oui/non	env_05_01_sites_pollues
			Radiobox	presence: oui/non	env_06_01_protection_eaux_souterraines

Bien-fonds	3.1.3	Secteur de protection des eaux	Multi Checkbox	S1, S2, S3, Sh, Sm, Périmètre Présence = Oui + une des valeurs ci-dessus, sinon Aucun	env_06_01_protection_eaux_souterraines
Bien-fonds	3.1.3	Situé à proximité d'un périmètre de protection de la nature et du paysage	Radiobox	presence: oui/non	ch_04_xx_perimetre_protection_nature_paysage
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans une zone exposée au bruit	Radiobox	presence: oui/non	env_zone_exposee_bruit
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans une zone attenante OPAM	Radiobox	presence: oui/non	env_21_09_accidents_majeurs_entreprises_opam_buffer
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans ou à proximité d'un site archéologique ou paléontologique	Radiobox	presence: oui/non	ofrou_09_15_ivs_linienobjekt_ju
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans ou à proximité d'un site archéologique ou paléontologique	Radiobox	presence: oui/non	sdt_02_01_perimetres_particuliers_p_a
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans un périmètre ISOS	Radiobox	presence: oui/non	sdt_02_15_isos

Bien-fonds	3.1.3	Concerne un objet mentionné au Répertoire des biens culturels (RBC)	Radiobox	presence: oui/non	occ_02_14_rbc
Bien-fonds	3.1.3	Est situé dans l'environnement immédiat d'un objet mentionné au Répertoire des biens culturels (RBC)	Radiobox	presence: oui/non	occ_02_14_rbc
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans l'espace réservé (cours d'eau, PRE)	Radiobox	presence: oui/non	sdt_02_01_perimetres_particuliers_pre
Bien-fonds	3.1.3	Situé dans ou à proximité immédiate d'un secteur de danger naturel	Radiobox	presence: oui/non	env_08_07_cd_synthese_danger
Bien-fonds	3.1.3	Situé proche d'une surface forestière	Radiobox	presence: oui/non	env_03_05_nature_forestiere_indicative
Bien-fonds	3.1.3	Situé proche d'un corridor à faune d'importance suprarégionale	Radiobox	presence: oui/non	ch_ofev_04_20_corridors_faune_supraregional

Bien-fonds	3.1.3	Situé à proximité d'une conduite souterraine	Multi Checkbox	presence: oui/non	cadastre_des_conduites_fusion
				Eau potable, Eau usées, Gaz	
Bien-fonds	3.1.3	Situé à proximité d'une ligne électrique	Multi Checkbox	BKW, La Goule, Autre prestataire	sdt_15_09_lignes_electriques_ht
Bien-fonds	3.1.3	Situé à proximité d'une ligne ferroviaire	Multi Checkbox	CFF, CJ, Inconnu	sdt_01_04_md_sit_objets_divers_voies_ferrees
Bien-fonds	3.1.3	Situé à proximité d'une route (nationale ou cantonale)	Radiobox	presence: oui/non	sin_09_26_routes_cantoniales
Bien-fonds	3.1.3	Situé sur un itinéraire de mobilité douce	Radiobox	presence: oui/non	sdt_09_xx_mobilite_douce
Dangers naturels		Crue	Radiobox	presence: oui/non	env_08_02_cd_f_danger_ino
Dangers naturels		De quel degré de danger s'agit-il ?	Radiobox	Danger élevé, Danger moyen, Danger faible, Danger résiduel, Secteur d'indication de dangers	env_08_02_cd_f_danger_ino
Dangers naturels		Glissements de terrain permanent	Radiobox	presence: oui/non	env_08_02_cd_f_danger_glp
Dangers naturels		De quel degré de danger s'agit-il ?	Radiobox	Danger élevé, Danger moyen, Danger faible, Danger résiduel, Secteur d'indication de dangers	env_08_02_cd_f_danger_glp
Dangers naturels		Chutes de pierres et blocs	Radiobox	presence: oui/non	env_08_02_cd_f_danger_chp
Dangers naturels		De quel degré de danger s'agit-il ?	Radiobox	Danger élevé, Danger moyen, Danger faible, Danger résiduel, Secteur d'indication de dangers	env_08_02_cd_f_danger_chp

Dangers naturels		Effondrement de falaise Glissement de terrain spontané	Radiobox	presence: oui/non	env_08_02_cd_f_danger_gls
Dangers naturels		De quel degré de danger s'agit-il ?	Radiobox	Danger élevé, Danger moyen, Danger faible, Danger résiduel, Secteur d'indication de dangers	env_08_02_cd_f_danger_gls
Dangers naturels		Avalanches Erosion des berges	Radiobox	presence: oui/non	env_08_02_cd_f_danger_ero
Dangers naturels		De quel degré de danger s'agit-il ?	Radiobox	Danger élevé, Danger moyen, Danger faible, Danger résiduel, Secteur d'indication de dangers	env_08_02_cd_f_danger_ero
Protection incendie et dangers naturels	Séisme	Classe de sol de fondation selon SIA 261 ?	Multi Checkbox	A - E F Inconnue	env_18_09_geoty ptes_sols_fondations_fusion
Chauffage	Chauffage			presence: oui/non	env_18_03_geothermie_limitations_forages_sondes_geothermiques
Chauffage	Chauffage	Un forage pour sonde géothermique est prévu	Multi Checkbox	Autorisé Autorisé jusqu'à 70 m Autorisé jusqu'à 100 m Autorisé jusqu'à 150 m Interdit avec dérogation possible Interdit	env_geoth_limitations_forages

5.2 Résumé intégration géodonnées MOUTIER

Géodonnées d'étendue national

Il n'est pas prévu faire une transcription car les données jurassiennes correspondent aux géodonnées fédérales, y compris la ville de Moutier.

ch_ofev_04_20_corridors_faune_supraregional

ofev_04_06_Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (IFP)

ofev_04_05_if_haut_marais

ofev_04_04_if_bas_marais

ofev_04_08_if_sites_marecageux

ofev_04_03_if_sites_reproduction_batraciens_objets_fixes

ofev_04_09_if_zones_alluviales

sdt_15_09_lignes_electriques_ht

La couche de ligne électriques haute tension comprend la commune de Moutier, mais les données ne sont pas à jour

Intégration complète

La transcription des données bernoises est complète. Gestionnaire jurassien de la donnée devrait-il valider l'information et remplir champs manquants.

env_03_05_nature_forestiere_indicative_MOUTIER

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description transcription</i>
OBJECTID	Identifiant de l'objet	OBJECTID	Données à remplir lors de l'intégration
COUVERTURE	Forêt fermée Forêt parcourue Pâturage très boisé Pâturage boisé Pâturage peu boisé Null	COUVERTURE	OK
REMARQUES	Remarques sur l'objet.	REMARQUES	Données à remplir par gestionnaire jurassien
OPERATEUR	Nom ou initiales de l'opérateur ayant créé la donnée ou fait sa mise à jour.	OPERATEUR	Données à remplir par gestionnaire jurassien
REM_OP	Remarques de l'opérateur liées à la saisie et à la qualité de la donnée.	REM_OP	Données à remplir par gestionnaire jurassien
DATE_MAJ	Date de création ou de mise à jour de l'objet	DATE_MAJ	Données à remplir par gestionnaire jurassien
SHAPE_AREA	Surface calculée automatiquement en GDB	SHAPE_AREA	Calcul automatique lors de la mise à jour

SHAPE_LENG	Périmètre calculé automatiquement en GDB	SHAPE_LENG	Calcul automatique lors de la mise à jour
------------	------------------------------------------	------------	-------------------------------------------

env_06_01_protection_eaux_souterraines

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>
OBJECTID	Identifiant de l'objet	OBJECTID	Données à remplir lors de l'intégration
Type	En vigueur ou en préparation	Type	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Zone	Zones de protection : S1, S2, S3...	Zone	OK
Nom_zone	Nom de la zone	Nom_zone	OK
Aquifere	Type d'aquifère	Aquifere	OK
Surface_ha	Surface en ha	Surface_ha	Calcul automatique lors de la mise à jour
Datemodif	Date modification	Datemodif	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Validation_env	Validation ENV	Validation_env	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Validation_pers	Validation personne	Validation_pers	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Date_approbation	Date d'approbation	Date_approbation	OK
Statut_juridique	Statut juridique	Statut_juridique	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Lien_reglement	Lien vers le règlement	Lien_reglement	Commander à Moutier
Surface	Surface calcul automatique	Surface	Calcul automatique lors de la mise à jour
Périmètre	Périmètre calcul automatique	Perimetre	Calcul automatique lors de la mise à jour
User_mise_a_jour		User_mise_a_jour	
Date_mise_a_jour		Date_mise_a_jour	

env_05_01_sites_pollues

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>
OBJECTID	Identifiant de l'objet	OBJECTID	Données à remplir lors de l'intégration
No_utilisateur		No_utilisateur	Données à remplir par gestionnaire jurassien
X	Coordonnées	X	OK
Y	Coordonnées	Y	OK
Commune	Commune	Commune	OK
No_parcelle	Numéro(s) de parcelle	No_parcelle	Données à remplir lors de l'intégration

Type_site	Indique de quel type de site il s'agit (sites de stockage définitifs, aires d'exploitations, lieux d'accident ou installations de tir et places de tir)	Type_site	OK
Branche	Branche du site pollué	Branche	OK
Deb_expl	Début exploitation	Deb_expl	OK
Fin_expl	Fin exploitation	Fin_expl	OK
Informations	https://www.jura.ch/sites-pollues	Informations	OK
R_site		R_site	Données à remplir par gestionnaire jurassien
En_exploitation		En_exploitation	OK
Type_installation		Type_installation	OK
Interventions ulterieures		Interventions ulterieures	OK
Investigations_mesures		Investigations_mesures	OK
Statut_osites	Définit la restriction à la propriété foncière proprement dite et indique les mesures relevant du droit de l'environnement que le propriétaire doit éventuellement prendre	Statut_osites	OK
Date_inscription		Date_inscription	OK
Date_derniere_mise_a_jour		Date_derniere_mise_a_jour	OK
Date_mise_a_jour		Date_mise_a_jour	
User_mise_a_jour		User_mise_a_jour	
Surface		Surface	Calcul automatique lors de la mise à jour
Périmètre		Périmètre	Calcul automatique lors de la mise à jour

env_21_14_accidents_majeurs_entreprises_opam

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
no_bindus	Numéro	no_bindus	Données à remplir par gestionnaire jurassien
nom_entreprise	Nom	nom_entreprise	Données à remplir par gestionnaire jurassien
no_caram	Numéro CARAM	no_caram	Données à remplir par gestionnaire jurassien
type_risque	Type de risque	type_risque	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Perimetre_consul	Périmètre de consultation	Perimetre_consul	OK

tation		tation	
x	Coordonnées X	x	Calcul automatique lors de la mise à jour
y	Coordonnées Y	y	Calcul automatique lors de la mise à jour
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	

env_04_01_reserves_naturelles_zones_protection_paysagere

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description transcription</i>
objectid	Identifiant	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
no_rn	No réserve naturelle	no_rn	OK
no_zpp	No de la zone de protection paysagère	no_zpp	Données à remplir par gestionnaire jurassien
nom	Nom de la réserve naturelle	nom	OK
type	Niveau de protection de la zone	type	OK
no_ofs	No OFS Commune	no_ofs	OK
nom_commune	Nom de la commune	nom_commune	OK
statut_juridique	Statut juridique	statut_juridique	Données à remplir par gestionnaire jurassien
date_approbation	Date d'approbation	date_approbation	OK
lien_reglement	Lien sur règlement	lien_reglement	OK
date_mise_a_jour	Date de mise à jour	date_mise_a_jour	
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	
perimetre	Le périmètre de la forme	perimetre	Calcul automatique lors de la mise à jour
surface	Surface de la forme	surface	Calcul automatique lors de la mise à jour
raison_interdiction	Raison de l'interdiction de vol	raison_interdiction	Données à remplir par gestionnaire jurassien
condition_octroi	Condition d'octroi	condition_octroi	Données à remplir par gestionnaire jurassien
niveau_restrictions	Niveau de restriction de vol	niveau_restrictions	Données à remplir par gestionnaire jurassien
service_compentent	Service compétent	service_compentent	Données à remplir par gestionnaire jurassien
periode_interdiction	Période d'interdiction	periode_interdiction	Données à remplir par gestionnaire jurassien
limite_superieur	Limite supérieure	limite_superieur	Données à remplir par gestionnaire jurassien

sdt_09_14_chemins_randonnee_pedestre

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description transcription</i>
objectid	Identifiant	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
user_mise_a_jour		user_mise_a_jour	
date_mise_a_jour		date_mise_a_jour	

sdt_09_02_itinerares_cyclables

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description transcription</i>
objectid	Identifiant	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
genre	Genre	genre	Données à remplir par gestionnaire jurassien
realisation	Réalisation	realisation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
balisage	Balisage	balisage	Données à remplir par gestionnaire jurassien
annee	Année	annee	Données à remplir par gestionnaire jurassien
sin_numero_srb_ic	Numéro SRB-IC	sin_numero_srb_ic	OK
sin_type_ic	Type d'Itinéraire Cyclable	sin_type_ic	Calcul automatique lors de la mise à jour
longueur	Longueur	longueur	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	

ofrou_09_15_ivs_linienobjekt_ju (inventaire des voies de communication de la Suisse (IVS))

<i>JURA</i>		<i>BERNE</i>	
<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description</i>	<i>Nom de l'attribut</i>	<i>Description transcription</i>
objectid	Identifiant	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
genre	Genre	genre	Données à remplir par gestionnaire

			jurassien
realisation	Réalisation	realisation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
balisage	Balisage	balisage	Données à remplir par gestionnaire jurassien
annee	Année	annee	Données à remplir par gestionnaire jurassien
sin_numero_srb_ic	Numéro SRB-IC	sin_numero_srb_ic	OK
sin_type_ic	Type d'Itinéraire Cyclable	sin_type_ic	Calcul automatique lors de la mise à jour
longueur	Longueur	longueur	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	

Intégration partielle

La transcription des données bernoises est partiellement complète, donc gestionnaire bernoises de la donnée devrait compléter l'information avant continuer la transcription et intégration. Pour certaines couches est nécessaire une séance avec gestionnaire jurassien (p. ex. réseau ferroviaire)

sdt_02_01_perimetres_particuliers_pp_pn_pnn (paysage,nature, nature renforcé)

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
no_ofs_commune	Numéro de la commune	no_ofs_commune	OK
commune	Commune	commune	OK
no_localite	Numéro de la localité	no_localite	OK
localite	Localité	localite	OK
district	District	district	Données à remplir par gestionnaire jurassien
genre	Genre	genre	L'information n'est pas complète selon catégories jurassiennes. Données à remplir par gestionnaire jurassien
type	Type	type	L'information n'est pas complète selon catégories jurassiennes. Données à remplir par gestionnaire jurassien
date_approbation	Date d'approbation	date_approbation	Information manquante. Données à remplir par gestionnaire jurassien
statut_juridique	Statut juridique	statut_juridique	Information manquante. Données à remplir par gestionnaire jurassien
origine	Origine	origine	Information manquante. Données à remplir par gestionnaire jurassien
lien_reglement	Lien règlement	lien_reglement	Information manquante. Données à remplir par gestionnaire jurassien
topologie_exception	Exception topologique	topologie_exception	Information manquante. Données à remplir par gestionnaire jurassien
surface	Surface	surface	Calcul automatique lors de la mise à jour

perimetre	Périmètre	perimetre	Calcul automatique lors de la mise à jour
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	

env_18_03_geothermie_limitation_forages_sondes_geothermiques

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
Limitation_forage		Limitation_forage	L'information n'est pas complète selon catégories jurassiennes. Données à remplir par gestionnaire jurassien
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	

occ_02_14_rbc Répertoire des biens culturels (RBC)

Les objets d'importance régionale et locale ne sont pas disponibles.

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
bie_num	Numéro de la fiche	bie_num	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_rbc_bie_num	-	bie_rbc_bie_num	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_mat_num	Type de bien culturel (matière)	bie_mat_num	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_epo_num	Datation (époque ou date si connue)	bie_epo_num	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_nom	Dénomination du bien culturel	bie_nom	OK
bie_description	Une description succincte du bien culturel	bie_description	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_statut	2 : renvoie à un bien culturel toujours debout. 1 : signifie qu'il a été démoli.	bie_statut	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_id_ch	Année de mise sous protection fédérale	bie_id_ch	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_id_ju	Année de mise sous protection cantonale	bie_id_ju	
bie_id_rbc	Classification locale, régionale ou nationale	bie_id_rbc	OK
bie_id_sar	1 : signifie qu'il s'agit d'un site archéologique. 0 : que ce n'est pas le cas	bie_id_sar	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_cord_x	Coordonnées x de l'objet	bie_cord_x	OK
bie_cord_y	Coordonnées y de l'objet	bie_cord_y	OK
bie_isos_e	Numéro ISOS	bie_isos_e	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_version	Version du RBC lors de l'inscription	bie_version	Données à remplir par gestionnaire

	du bien culturel		jurassien
bie_num_oph	Numéro OCC du bien culturel	bie_num_oph	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_bati	Numéro IdBat	bie_bati	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_adresse	L'adresse du bien culturel	bie_adresse	OK
bie_mh	Type de patrimoine (bâti, archéologique ou collection)	bie_mh	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_lieu_dit	Nom du lieu-dit	bie_lieu_dit	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_modif	-	bie_modif	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_datation	Datation du bien culturel	bie_datation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_epo_debut	Idem	bie_epo_debut	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_epo_fin	Idem	bie_epo_fin	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bie_date_modif	-	bie_date_modif	Données à remplir par gestionnaire jurassien
url_fiche	Lien vers la fiche sur le site du RBC	url_fiche	Données à remplir par gestionnaire jurassien
url_pdf	Lien vers la fiche PDF	url_pdf	OK
user_mise_a_jour	Nom de l'utilisateur responsable de la mise à jour	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	La date de la mise à jour de la donnée	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour

Réseau ferroviaire

Les géodonnées de la couche SDT_01_04_md_sit_objets_divers_lignes contiennent le tracé du réseau ferroviaire de la commune de Moutier.

SDT_01_04_md_sit_objets_divers_lignes

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
No_ofs	Numero OFS	No_ofs	
No_localite	Numero localite	No_localite	
Genre	Genre de ligne	Genre	
Numero_nom	Numero nom	Numero_nom	
Origine_md	Origine md	Origine_md	
Longueur	Longueur	Longueur	Calcul automatique lors de la mise à jour
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour

SDT_09_05_reseau_ferro

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
idtroncon		idtroncon	Données à remplir par gestionnaire jurassien
typetroncon	Type de troncon	typetroncon	OK
Voieetroite	Voi étroite	Voieetroite	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Voienormale	Voie normale	Voienormale	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Niveauoffre	Niveau d'offre	Niveauoffre	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Chargetraffic	Charge de trafic	Chargetraffic	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Commentaires	Commentaires	Commentaires	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Indiceordre	Indice ordre	Indiceordre	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Urlcadrehoraire	Url cadre horaire	Urlcadrehoraire	OK
Idcadrehoraire	Id cadre horaire	Idcadrehoraire	OK
Nomcadrehoraire	Nom du cadre horaire	Nomcadrehoraire	OK
Sigleetc	Sigle ETC	Sigleetc	OK
longueur	Longueur	longueur	Calcul automatique lors de la mise à jour
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour

Sites archéologiques et paléontologiques

La couche bernoise de sites a une géométrie de points, tandis que la couche jurassienne a une géométrie de polygones

occ_02_07_inventaire_sites_archo_paleonto_en_vigueur

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
no_ofs_commune	Numéro OFS de la commune	no_ofs_commune	OK
commune	Commune	commune	OK
no_localite	Numéro de la localité	no_localite	OK
localite	Localité	localite	OK
district	District	district	Données à remplir par gestionnaire jurassien
genre	Genre	genre	OK

type	Type	type	OK
no_site	Numéro du site	no_site	Données à remplir par gestionnaire jurassien
categorie	Catégorie	categorie	Données à remplir par gestionnaire jurassien
lieudit	Lieu-dit	lieudit	OK
abreviation	Abréviation	abreviation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
description	Description	description	Données à remplir par gestionnaire jurassien
datation	Datation	datation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
surface	Surface	surface	L'information n'est pas complète selon catégories jurassiennes. Données à remplir par gestionnaire jurassien
parcelles	Parcelles	parcelles	OK
affectation	Affectation	affectation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
coord_x	coordonnées x	coord_x	OK
coord_y	coordonnées y	coord_y	OK
nature	Nature	nature	OK
etat	État	etat	Données à remplir par gestionnaire jurassien
annexes	Annexes	annexes	Données à remplir par gestionnaire jurassien
bibliographie	Bibliographie	bibliographie	Données à remplir par gestionnaire jurassien
explication	Explication	explication	Données à remplir par gestionnaire jurassien
statut_juridique	Statut juridique	statut_juridique	Données à remplir par gestionnaire jurassien
disposition_juridique	Disposition juridique	disposition_juridique	OK
date_approbation	Date d'approbation	date_approbation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date de la mise à jour	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour

sdt_02_01_perimetres_particuliers_pa

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
no_ofs_commune	Numéro de la commune	no_ofs_commune	OK
commune	Commune	commune	OK
no_localite	Numéro de la localité	no_localite	OK
localite	Localité	localite	OK
district	District	district	

genre	Genre	genre	OK
type	Type	type	OK
date_approbation	Date d'approbation	date_approbation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
statut_juridique	Statut juridique	statut_juridique	Données à remplir par gestionnaire jurassien
origine	Origine	origine	Données à remplir par gestionnaire jurassien
lien_reglement	Lien règlement	lien_reglement	Données à remplir par gestionnaire jurassien
surface	Surface	surface	Calcul automatique lors de la mise à jour
perimetre	Périmètre	perimetre	Calcul automatique lors de la mise à jour
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour

env_08_02_Danger naturels

Dans les géodonnées bernoises, on y trouve deux layer par type de danger, une couche de polygones avec le degré de danger, et une couche de points avec une sous-catégorie de type de processus et le numéro de danger.

JURA		BERNE	
Nom de l'attribut	Description	Nom de l'attribut	Description transcription
objectid	Identifiant de l'objet	objectid	Données à remplir lors de l'intégration
Num_Scenario	Num scenario	Num_Scenario	Données à remplir par gestionnaire jurassien
localite	Localite	localite	OK
Num_danger	Numero danger	Num_danger	L'information n'est pas complète selon catégories jurassiennes. Données à remplir par gestionnaire jurassien
Degre_danger	Degre de danger	Degre_danger	OK
commentaire	Commentaire	commentaire	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Nom_auteur	Nom auteur	Nom_auteur	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Bureau	Bureau	Bureau	Données à remplir par gestionnaire jurassien
Date_validation	Date de validation	Date_validation	Données à remplir par gestionnaire jurassien
user_mise_a_jour	Mis à jour par	user_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
date_mise_a_jour	Date dernière édition	date_mise_a_jour	Calcul automatique lors de la mise à jour
Surface	Surface	Surface	Calcul automatique lors de la mise à jour
url_photo	Url photo	url_photo	Données à remplir par gestionnaire jurassien
url_scenario	Url scenario	url_scenario	Données à remplir par gestionnaire jurassien

env_08_02_cd_f_danger_ino

env_08_02_cd_f_danger_ero

Dans les géodonnées bernoises, les informations d'érosion des bergers sont contenues dans la couche d'inondations. Il n'y a pas de danger d'érosion de berger à Moutier

env_08_02_cd_f_danger_glpr

Dans les géodonnées bernoises, il n'existe pas une différence entre glissement de terrain permanent ou spontanée

env_08_02_cd_f_danger_gls

Dans les géodonnées bernoises, il n'existe pas une différence entre glissement de terrain permanent ou spontanée

env_08_02_cd_f_danger_chp

Dans les géodonnées bernoises, les informations de chute de pierres et blocs sont compris dans la couche « danger d'éboulement », où on trouve plusieurs types de processus : chute de blocs de glace, éboulement, chute de pierres et écroulement, dont ces deux dernières sont présentes à Moutier

Géodonnées pas disponibles

Les données bernoises ne sont pas encore créées ou elles ne sont pas disponibles pour télécharger. Une commande des géodonnées est-elle nécessaire.

sdt_06_05_perimetres_reserve_aux_eaux : Périmètre réservé aux eaux pour la commune de Moutier n'a pas été défini et approuvé

sdt_02_01_degre_sensibilite_bruit : Pas d'information pour la commune de Moutier. Le jeu de données est en construction et n'est pas encore disponible pour l'ensemble du canton de Berne.

env_18_09_geotypetes_sols_fondations_fusion : Pas d'information pour la commune de Moutier

cad_cond_06_12_eaux_usees_canalisationes : Les géodonnées de conduites souterrains ne sont pas téléchargeables

cad_cond_06_07_eau_potable_conduites : Les géodonnées de conduites souterrains ne sont pas téléchargeables

sdt_15_07_gaz_naturel : Les géodonnées de conduites souterrains ne sont pas téléchargeables

sdt_17_11_pistes_pour_cavaliers : Les géodonnées n'ont pas été trouvés.

Réseau VTT : Les géodonnées n'ont pas été trouvés.

sdt_02_15_ISOS : Les objets d'importante régional et local ne sont pas disponibles.

5.3 Mode d'emploi pour l'application transports publics

Présentation

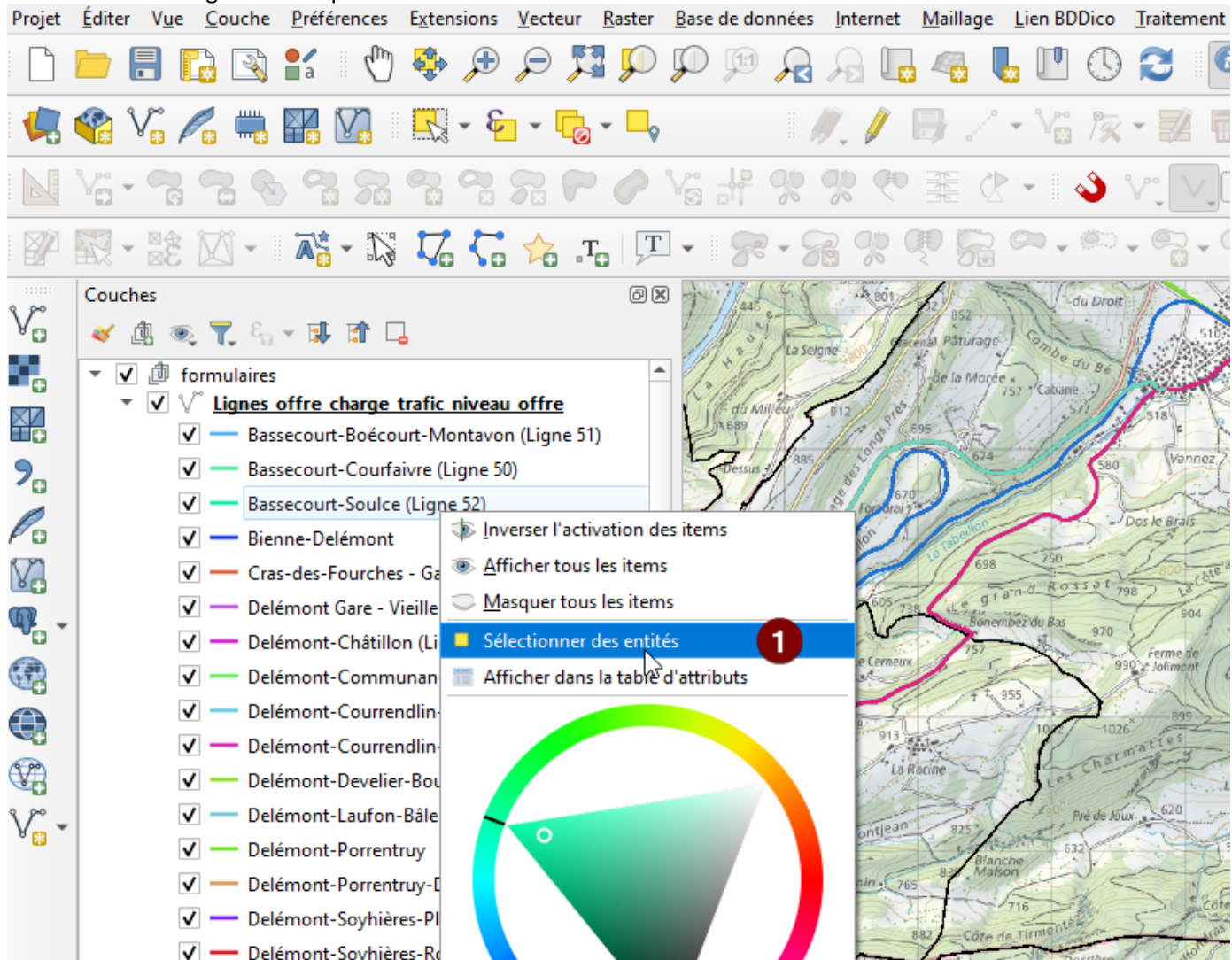
Ce document décrit comment utiliser l'application QGIS pour saisir des informations dans la base de données des transports publics du canton du Jura. Il présente quelques exemples d'édition avec une procédure pas à pas pour chacun des exemples.

Mode d'emploi pour la saisie d'information

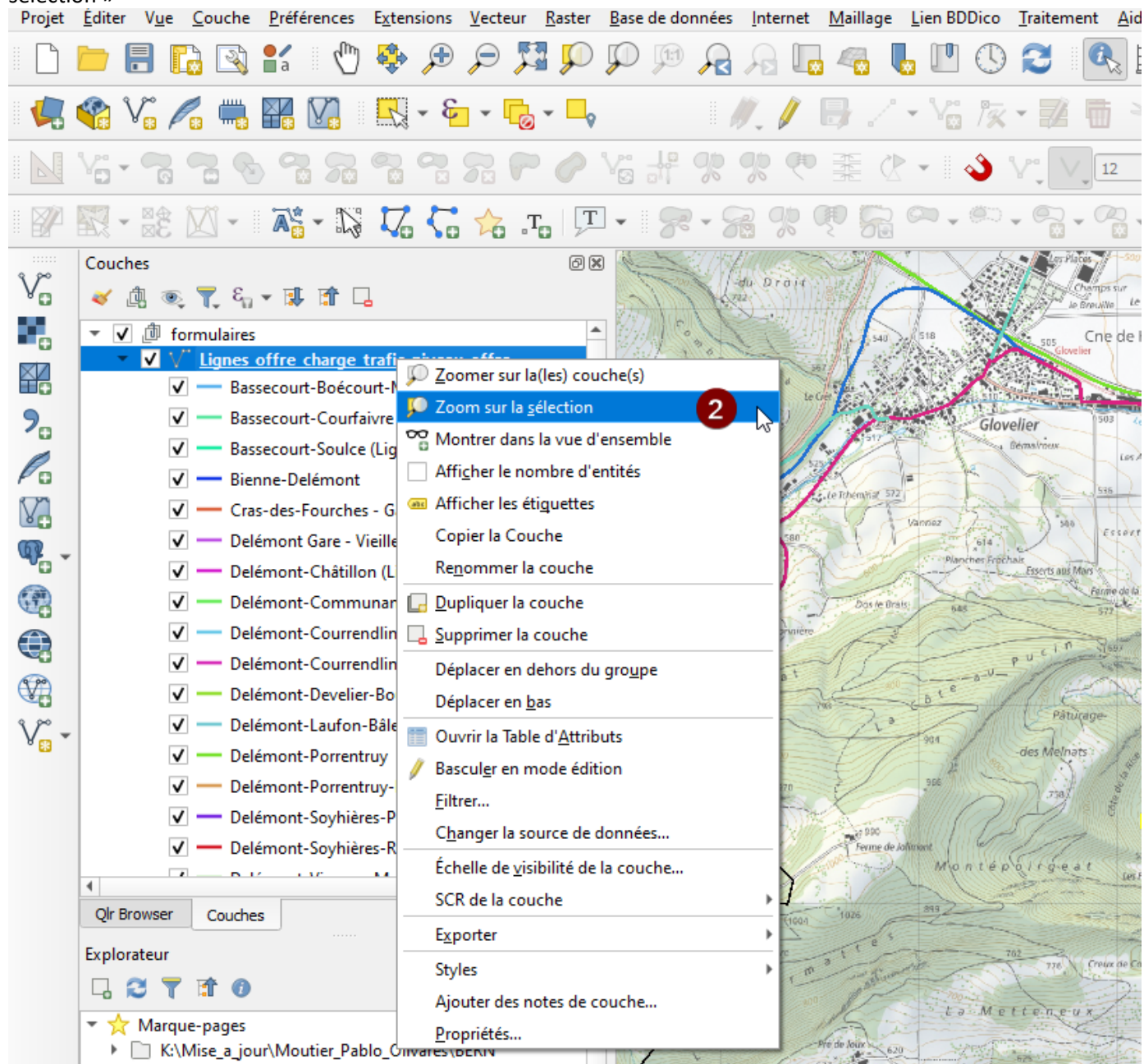
Visualiser une ligne d'offre

La couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre* permet de visualiser le parcours d'une ligne d'offre. Après avoir lié un tronçon à une ligne d'offre, il peut être nécessaire de rafraîchir la carte. Pour visualiser une ligne d'offre il y a plusieurs façons de faire à savoir :

1-Clic droit sur la ligne d'offre qui nous voulons afficher et clic sur *Sélectionner des entités*

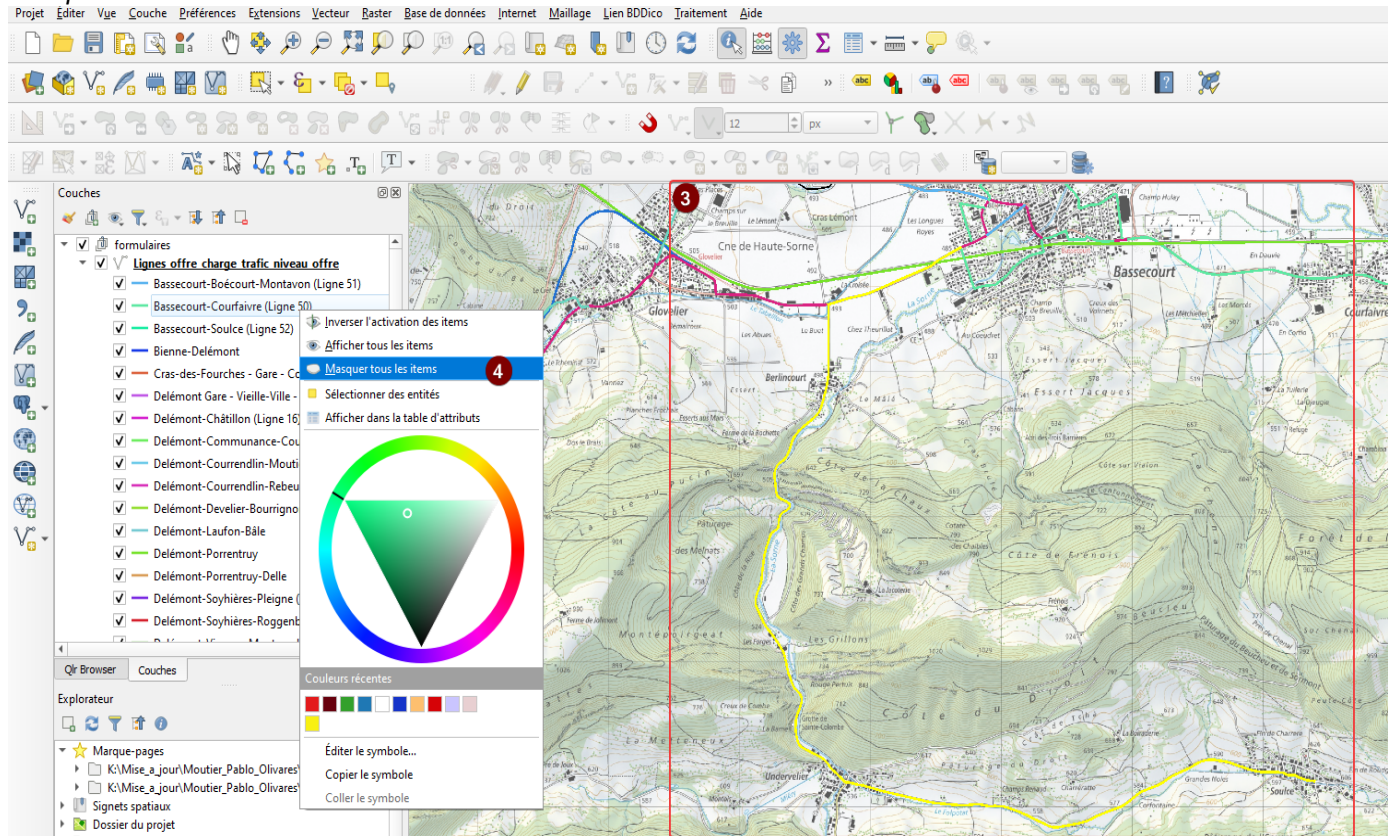


2.-Clic droit sur la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre* et faire clic sur « Zoom sur la sélection »



3.- Nous voyons maintenant notre ligne d'offre sélectionnée.

4.- Pour voir plus clairement la ligne en question, on peut masquer les autres lignes d'offre en décochant le carré à coté du nom. Pour masquer toutes les lignes, clic droit sur une ligne d'offre et *masquer tous les items*



Cette procédure permet de vérifier que la ligne d'offre est complète de l'origine à la destination et que les tronçons qui la composent sont bien tous associés à la ligne.

Créer une nouvelle ligne d'offre et l'associer aux tronçons correspondants

Pour créer une nouvelle ligne d'offre et y associer les différents tronçons concernés, il faut suivre la procédure suivante :

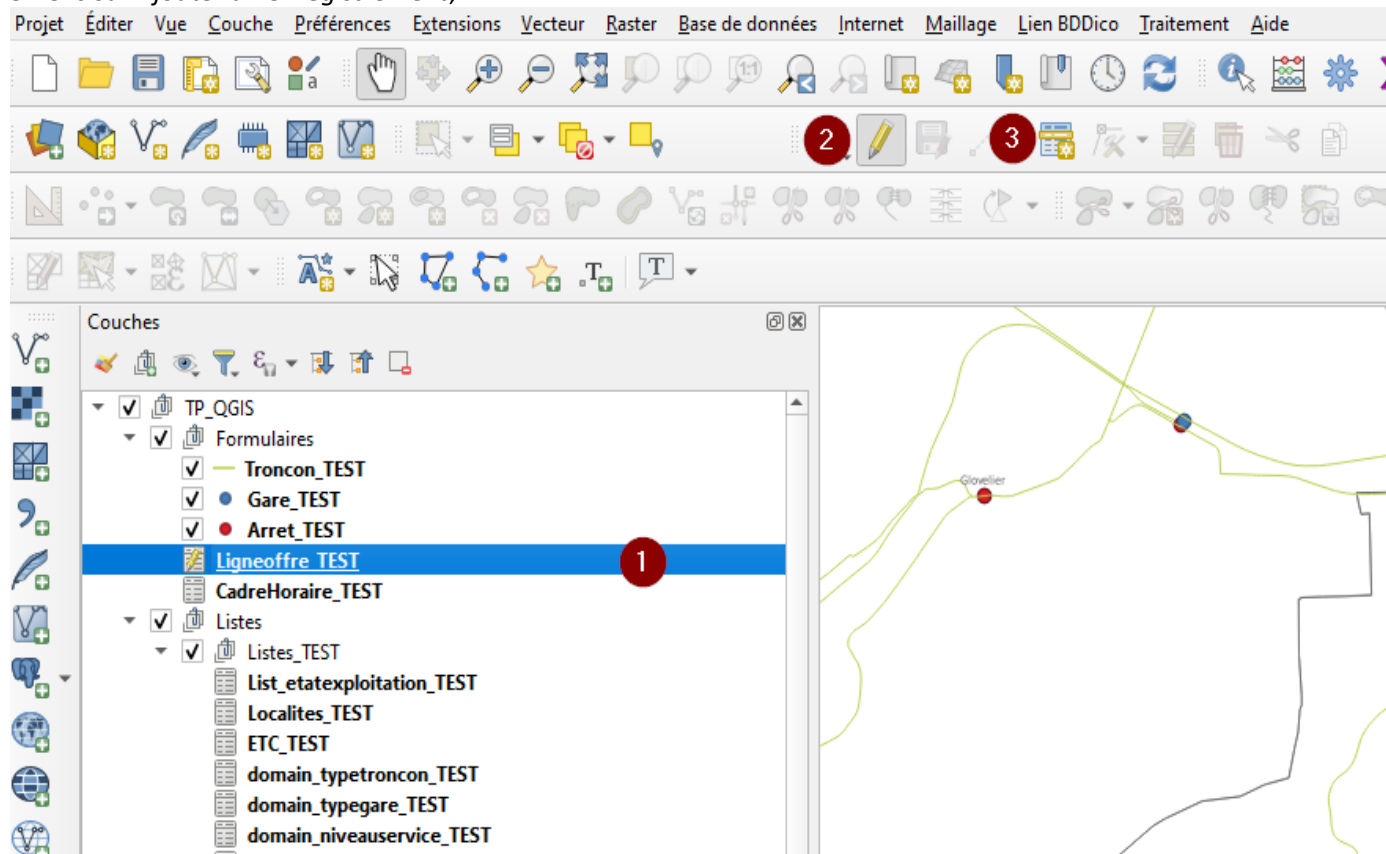
Créer une nouvelle ligne d'offre

Le premier pas consiste à créer la nouvelle ligne à travers le formulaire de saisie.

1.- Clic sur le formulaire des lignes d'offre,

2.- Clic sur *Basculer en mode édition*,

3.- Clic sur *Ajouter un enregistrement*,



4.- Formulaire de saisie. Remplir les informations demandées entourées en rouge sans tenir compte des onglets du bas. Le champ id est l'identifiant unique et est remplie de manière automatique. Dans cet exemple, nous créons une nouvelle ligne entre Glovelier et Soulce,

5.- Une fois toutes les informations saisies clic sur OK : la nouvelle ligne d'offre est créée,

4

Ligneoffre_TEST - Attributs d'entités

id Génération automatique ✓

No d'offre RCJU 24.2521

Nom Glovelier-Soulce

Niveau de ligne Urbain

Entreprise de transports en commun Car postal

Indemnité

Indemnité annuelle NULL

part RCJU NULL

Date d'actualisation de l'indemnisation NULL

Commentaires sur l'indemnité NULL

Année d'expiration de la concession 2045

Commentaires NULL

Tronçon Gare Arrêt

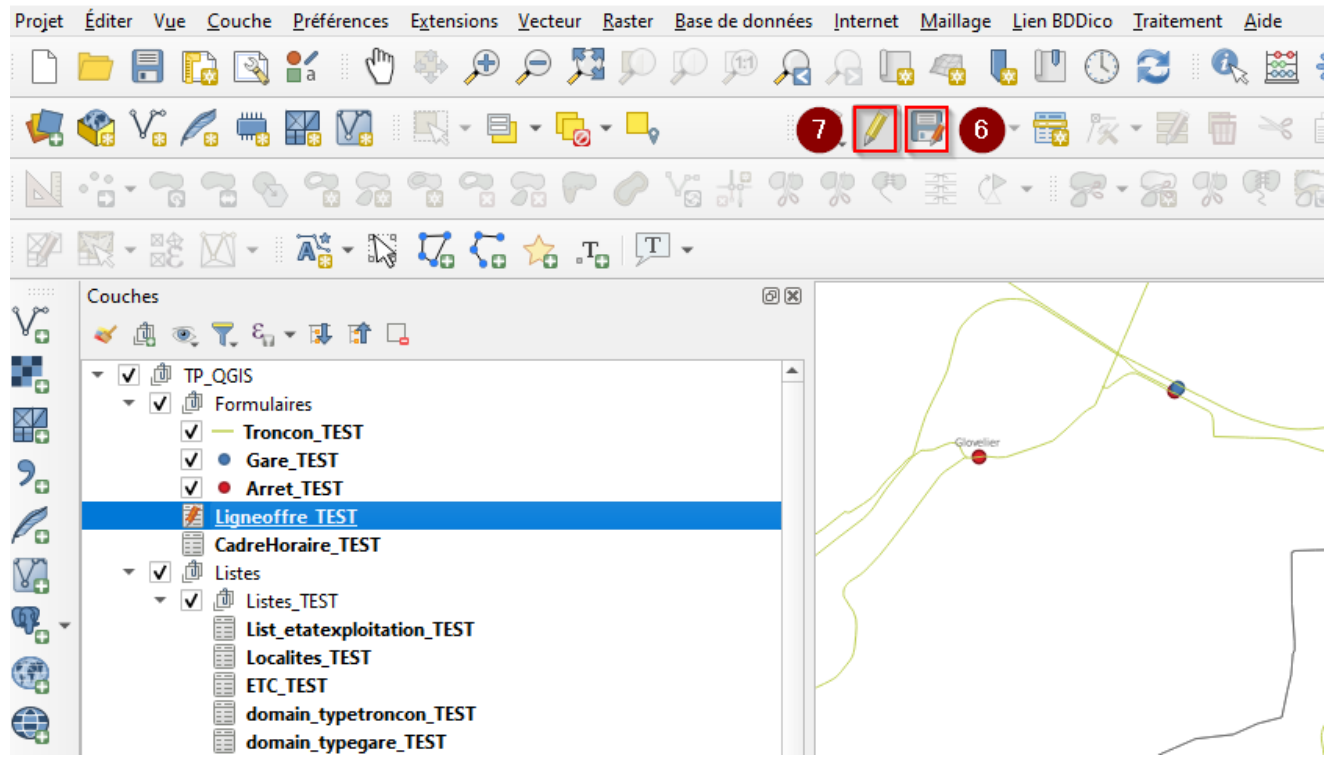
Tronçons

Expression

5 OK Annuler

6.- Clic sur *enregistrer les modifications de la couche* pour sauvegarder la nouvelle ligne d'offre créée,

7.- Clic de nouveau sur *Basculer en mode édition* pour sortir du mode d'édition.



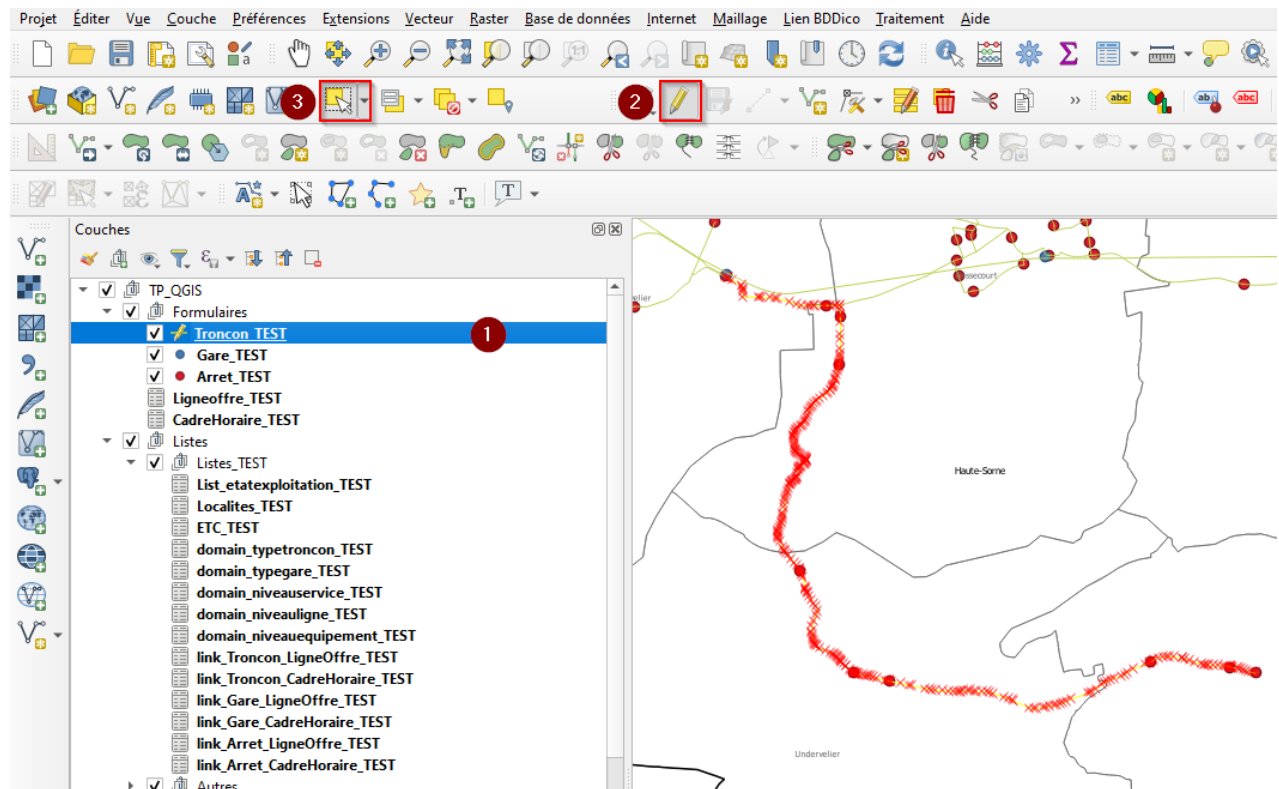
Sélectionner les tronçons faisant partie de la ligne d'offre

L'étape suivante est de faire le lien entre la nouvelle ligne d'offre Glovelier-Soulce et les tronçons qui la composent. Le plus simple est de les sélectionner sur la carte, puis leur attribuer la ligne de la manière suivante :

1.- Cliquer sur la couche des Tronçons

2.- Cliquer sur *basculer en mode édition*

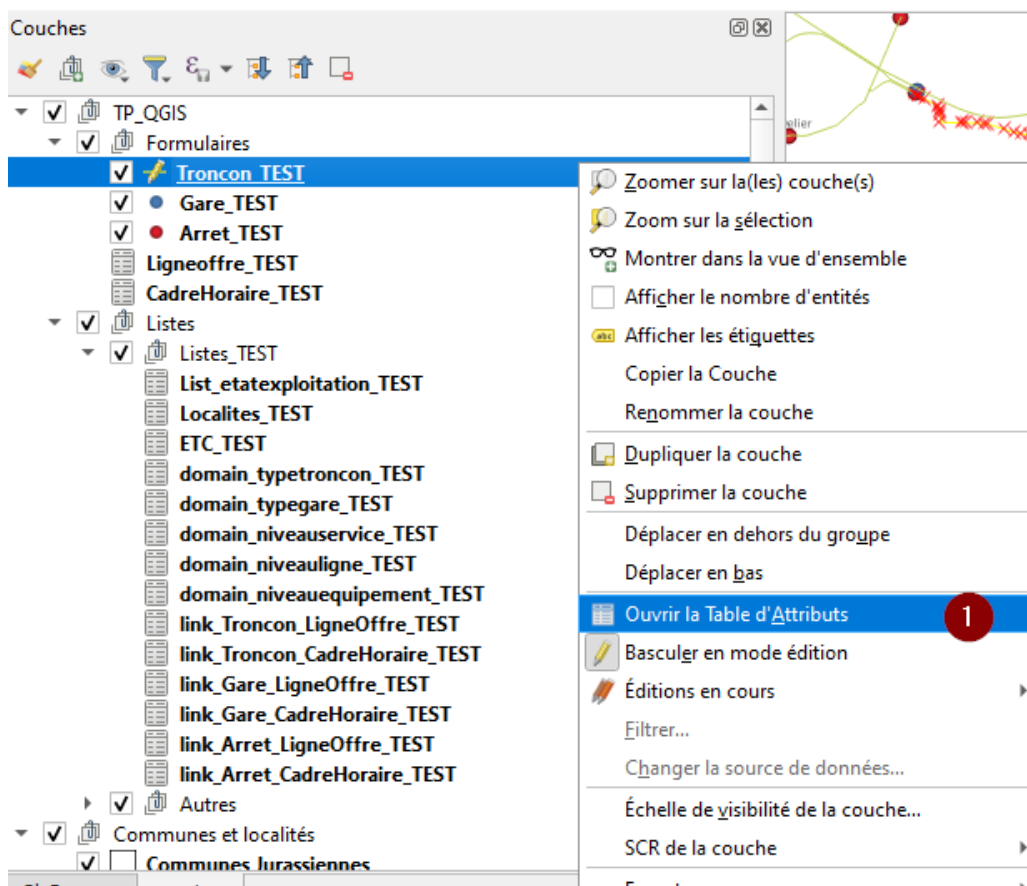
3.- Cliquer sur *sélectionner les entités avec un rectangle ou un simple clic* et, en pressant sur la touche Ctrl, sélectionner par un clic de souris tous les tronçons entre la gare de Glovelier et Soulce



Associer la nouvelle ligne aux tronçons sélectionnés

Pour déclarer cette association, il faut passer par le formulaire de saisie de la manière suivante :

1.- Clic droit sur la couche des tronçons et clic sur *Ouvrir la table d'attributs*,



2.- Si la table s'affiche au lieu du formulaire de saisie, il est nécessaire de cliquer en bas à droite sur *Basculer sur la vue formulaire*,

Troncon_TEST — Total des entités: 579, Filtrées: 579, Sélectionn...

123 id = 123 Tout mettre à jour Mettre à jour la sélection


	id	OBJECTID	SHAPE	SHAPE_Length	IDTronco
1	1	1	NULL	164.671714627753	
2	2	2	NULL	344.582508333638	
3	3	3	NULL	271.261247719852	
4	4	4	NULL	130.444448228674	
5	5	7	NULL	561.641149212851	
6	6	8	NULL	3634.48882178779	
7	7	19	NULL	423.006977885751	
8	8	20	NULL	815.941173118889	
9	9	21	NULL	183.398415785818	
10	10	23	NULL	379.770150871126	
11	11	24	NULL	1937.20242862711	
12	12	25	NULL	3003.95999251165	
13	13	26	NULL	636.967612380382	
14	14	27	NULL	445.685718821136	
15	15	28	NULL	320.107069760239	


Montrer toutes les entités

3.- Dans le formulaire de saisie, on peut cliquer en bas à gauche sur *Ne montrer que les entités sélectionnées* pour voir seulement les tronçons qui nous intéressent.

4.- Pour éditer tous les tronçons sélectionnés, clic sur *basculer en mode d'édition multiple*

5.- Un message d'alerte apparait indiquant que le champ id ne respecte pas ses contraintes. Nous ne voulons pas éditer les attributs des tronçons sélectionnés ni le champ id : on peut cliquer pour fermer le warning sans souci.

6.- Pour associer les tronçons à la ligne d'offre, il faut ouvrir la session d'édition en cliquant sur le bouton  *Toggle editing mode for child layer* (Passer en mode édition pour la couche fille)

7.- Clic sur  *link existing child feature(s)* (lien sur les objets fils existant) pour faire le lien avec la nouvelle ligne d'offre.

Troncon_TEST — Total des entités: 579, Filtrées: 10, Sélectionnées: 10

123 id = 123 Mise à jour filtrée Mettre à jour la sélection

Les modifications apportées à ce formulaire ne seront pas enregistrées. 1 champ

id

OBJECTID 679

SHAPE NULL

SHAPE_Length

IDTroncon NULL

Type Tronçon (Route)

Voie

Etroite

Normale

Etat d'exploitation En service

Niveau d'offre (Nbre de dessertes / jour) 22

Charge Trafic NULL

Commentaires NULL

Ligne d'Offre Cadre Horaire

Lignes d'Offre

Transports Urbains Bruntrutains

id 37

No d'offre RCJU TUB

Nom runrutains

Niveau de ligne (Urbain)

Entreprise de transp a/

Indemnité


Indemnité annuelle

part RCJU

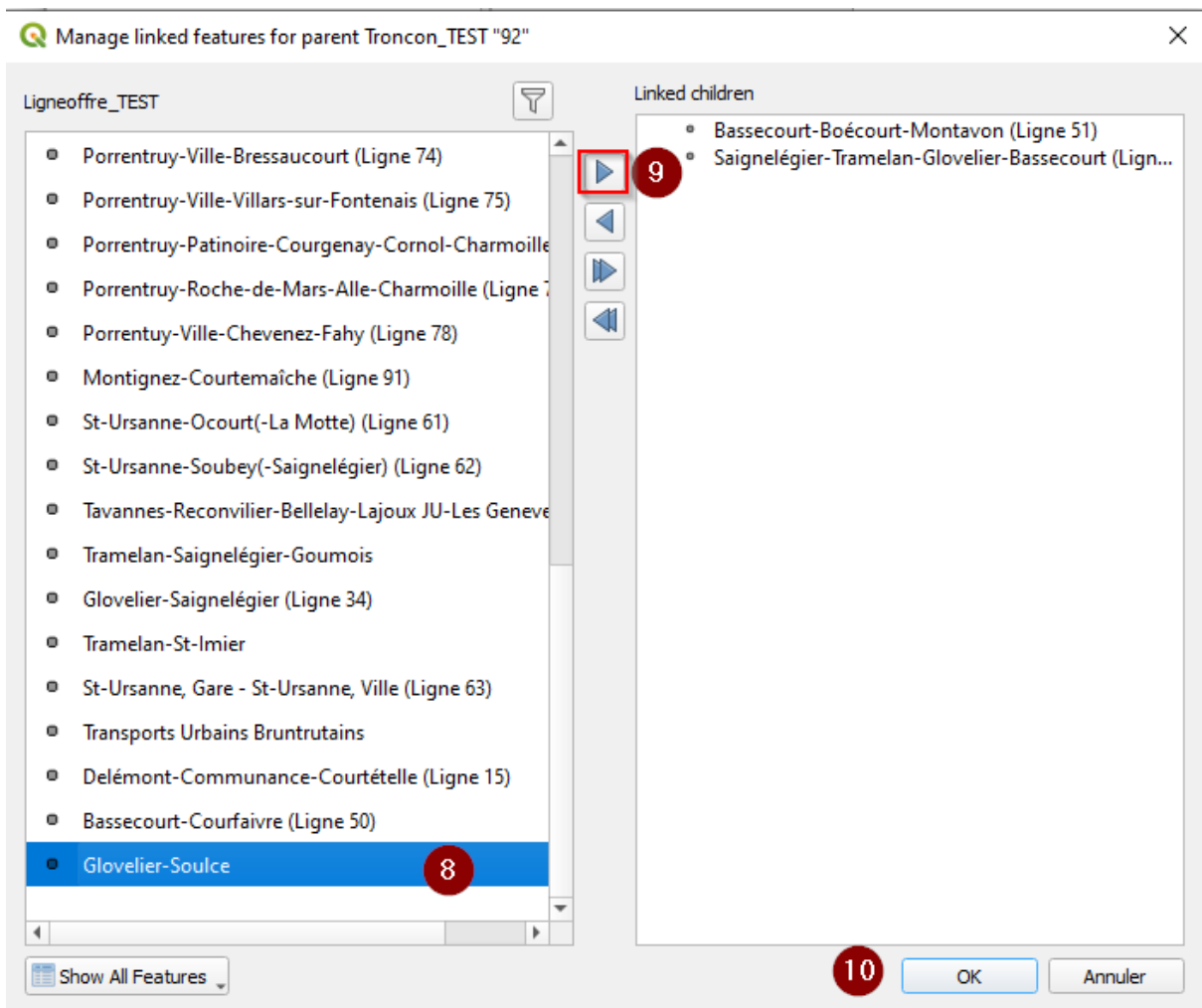
1 / 579

Ne montrer que les entités sélectionnées

8. - Sélectionner la ligne d'offre Glovelier-Soulce dans le formulaire venant de s'ouvrir

9.- Clic sur le bouton  *link selected* (lien sélectionné).

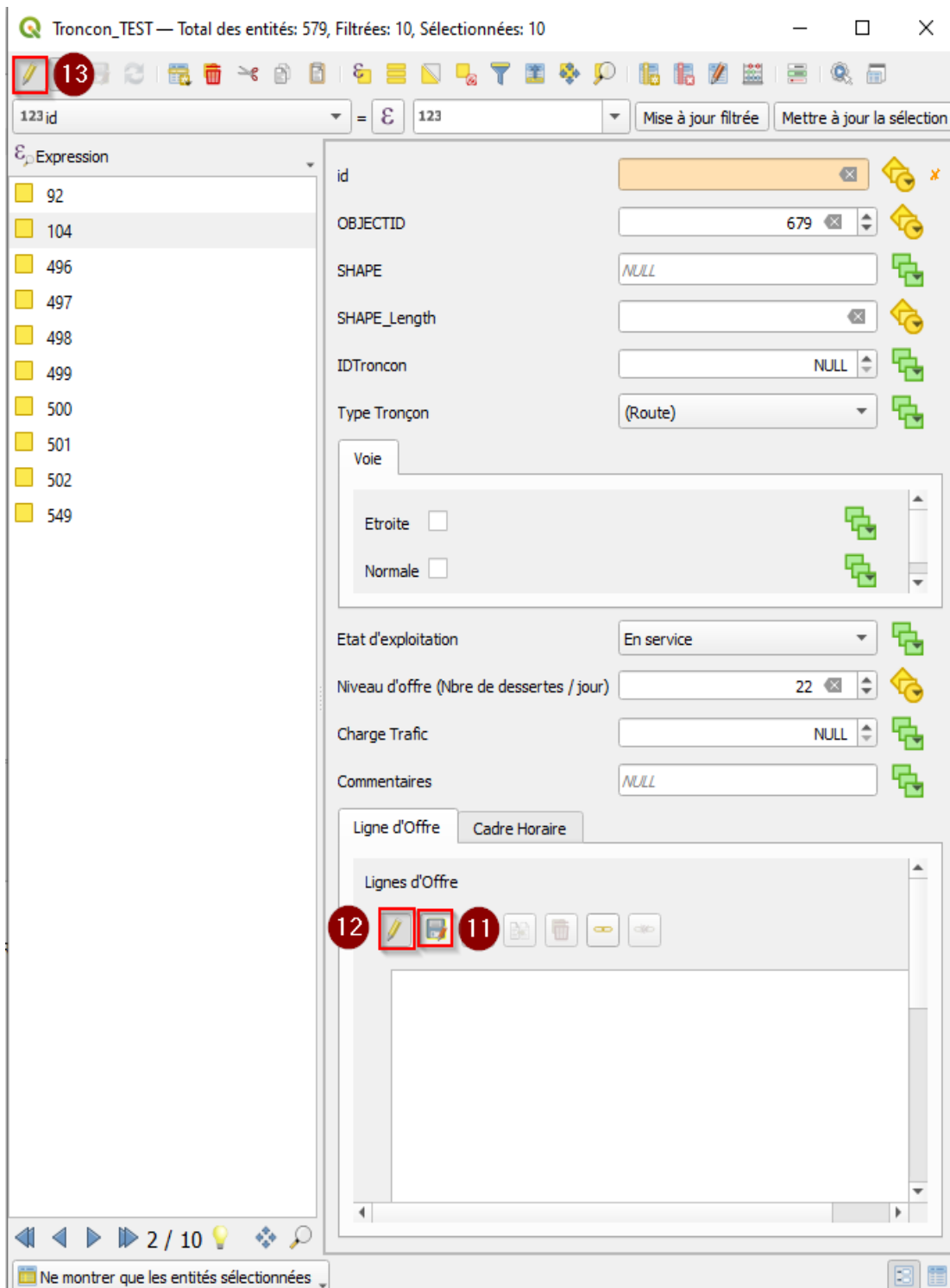
10.- Pour finaliser clic sur OK.



11.- Clic sur le bouton *save child layer edits* (sauver les éditions de la couche fille) pour sauver les éditions

12.- Clic sur le bouton *Toggle editing mode for child layer* pour sortir du mode d'édition,

13.- Clic pour sortir du mode d'édition de la couche de tronçon.



14.- La nouvelle ligne d'offre est associée aux tronçons sélectionnés

The screenshot displays a GIS application window titled "Troncon_TEST" with 579 total entities, 10 filtered, and 10 selected. The interface is divided into several panels:

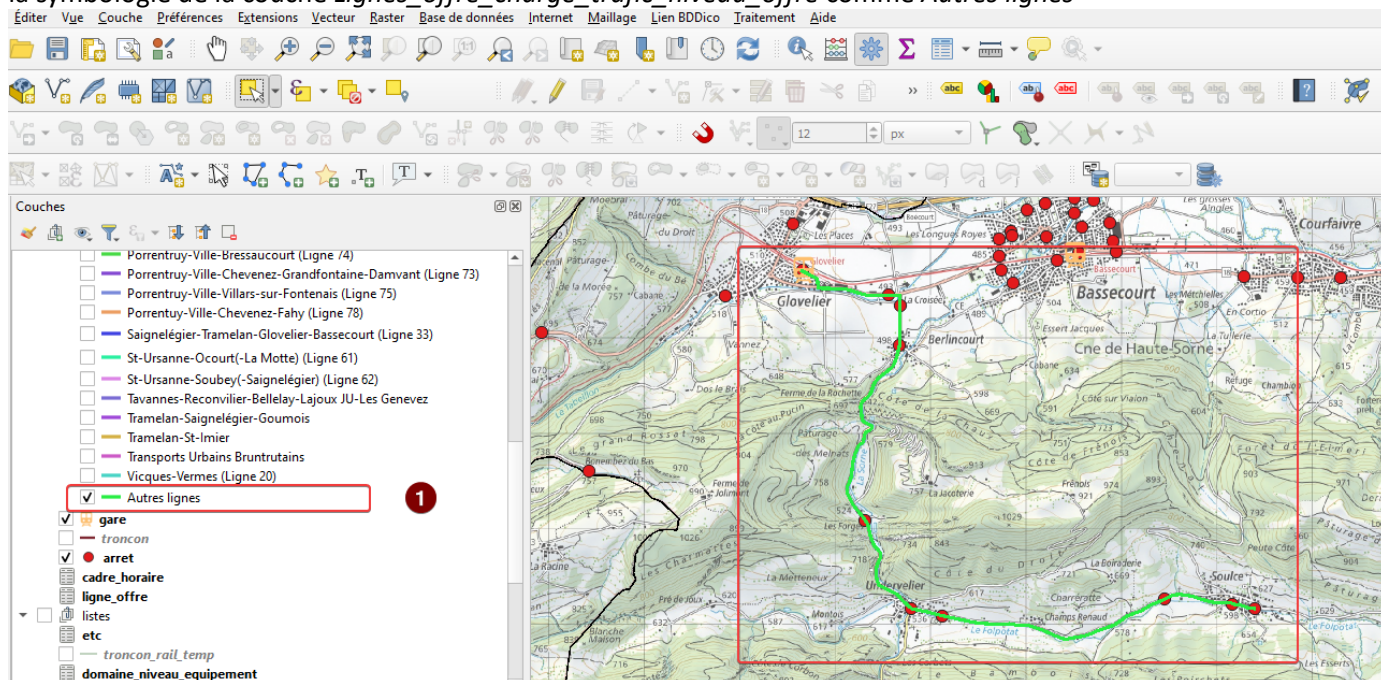
- Left Panel (Expression):** A list of segment IDs (92, 104, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 549). ID 104 is highlighted in red.
- Main Form (Tronçon):**
 - id: 104
 - OBJECTID: 149
 - SHAPE: NULL
 - SHAPE_Length: 2465.08234311473
 - IDTronçon: NULL
 - Type Tronçon: (Route)
 - Voie: Etroite, Normale
 - Etat d'exploitation: En service
 - Niveau d'offre (Nbre de dessertes / jour): 22
 - Charge Trafic: NULL
 - Commentaires: NULL
- Bottom Panel (Ligne d'Offre):**
 - Tab: Ligne d'Offre
 - Lignes d'Offre list:
 - Bassecourt-Soulce (Ligne 52)
 - Glovelier-Soulce (14)
 - Form (Ligne d'Offre):
 - id: 44
 - No d'offre RCJU: 24.2521
 - Nom: Glovelier-Soulce
 - Niveau de ligne: Urbain
 - Entreprise de transp: ar postal
 - Indemnité: Indemnité annuelle part RCJU

At the bottom of the window, there is a navigation bar with "2 / 10" and a filter dropdown menu set to "Ne montrer que les entités sélectionnées".

15.- On peut vérifier sur la carte si les tronçons ont été correctement associés. Pour ce faire on suit la procédure expliquée dans le point suivant [Ajout de la nouvelle ligne d'offre dans la table des matières de la couche Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre](#)

Ajout de la nouvelle ligne d'offre dans la table des matières de la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre*

1.- Les lignes d'offre nouvellement déclarées et documentées par des tronçons sont affichées dans la symbologie de la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre* comme *Autres lignes*



2.- Pour mettre à jour la table des matières, double cliquer sur la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre*

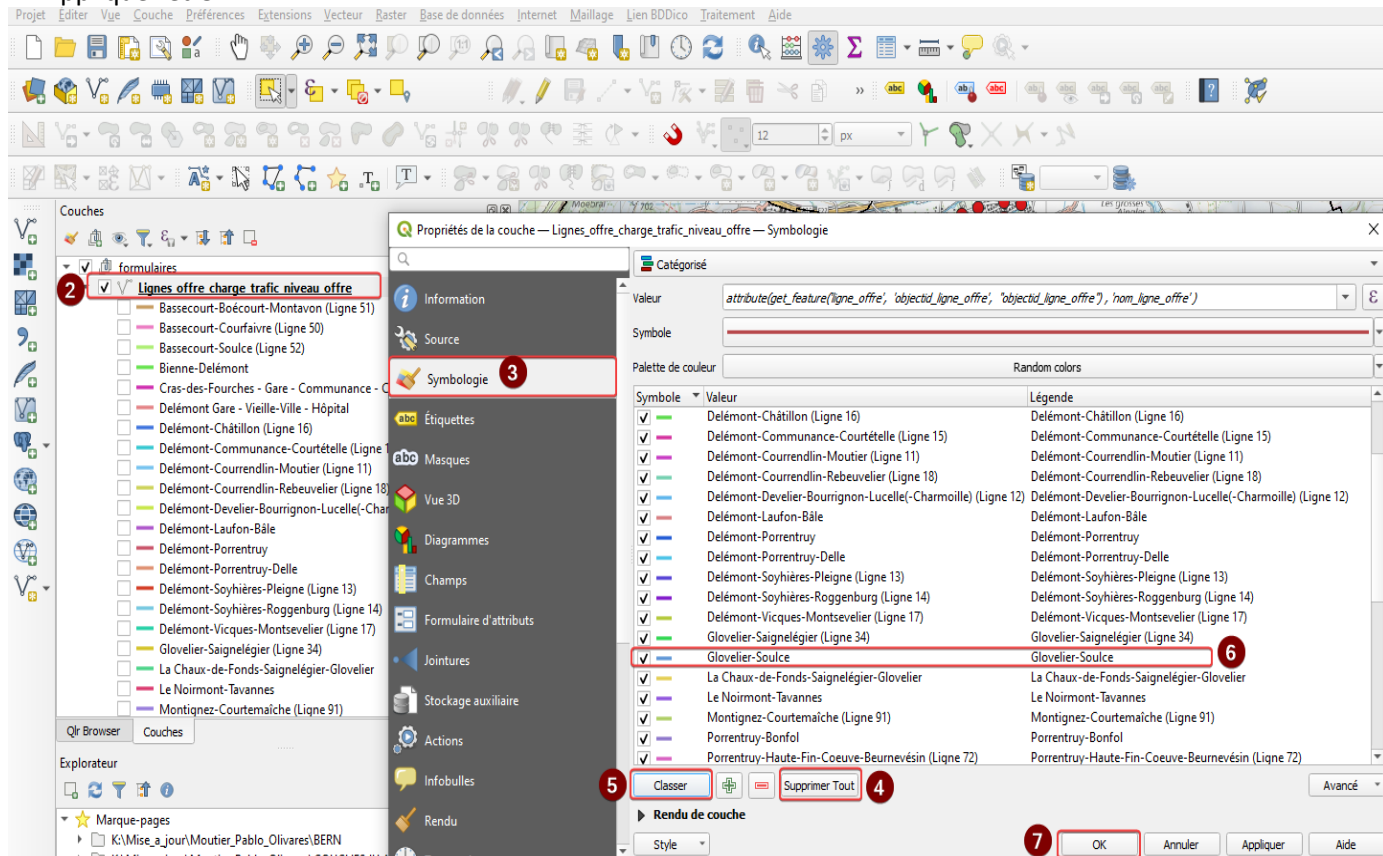
3.- Aller dans *Symbologie*

4.- Cliquer sur *supprimer tout*

5.- Cliquer sur *Classer*

6.- La symbologie est mise à jour avec la ligne Glovelier-Soultz

7.- Appliquer et OK



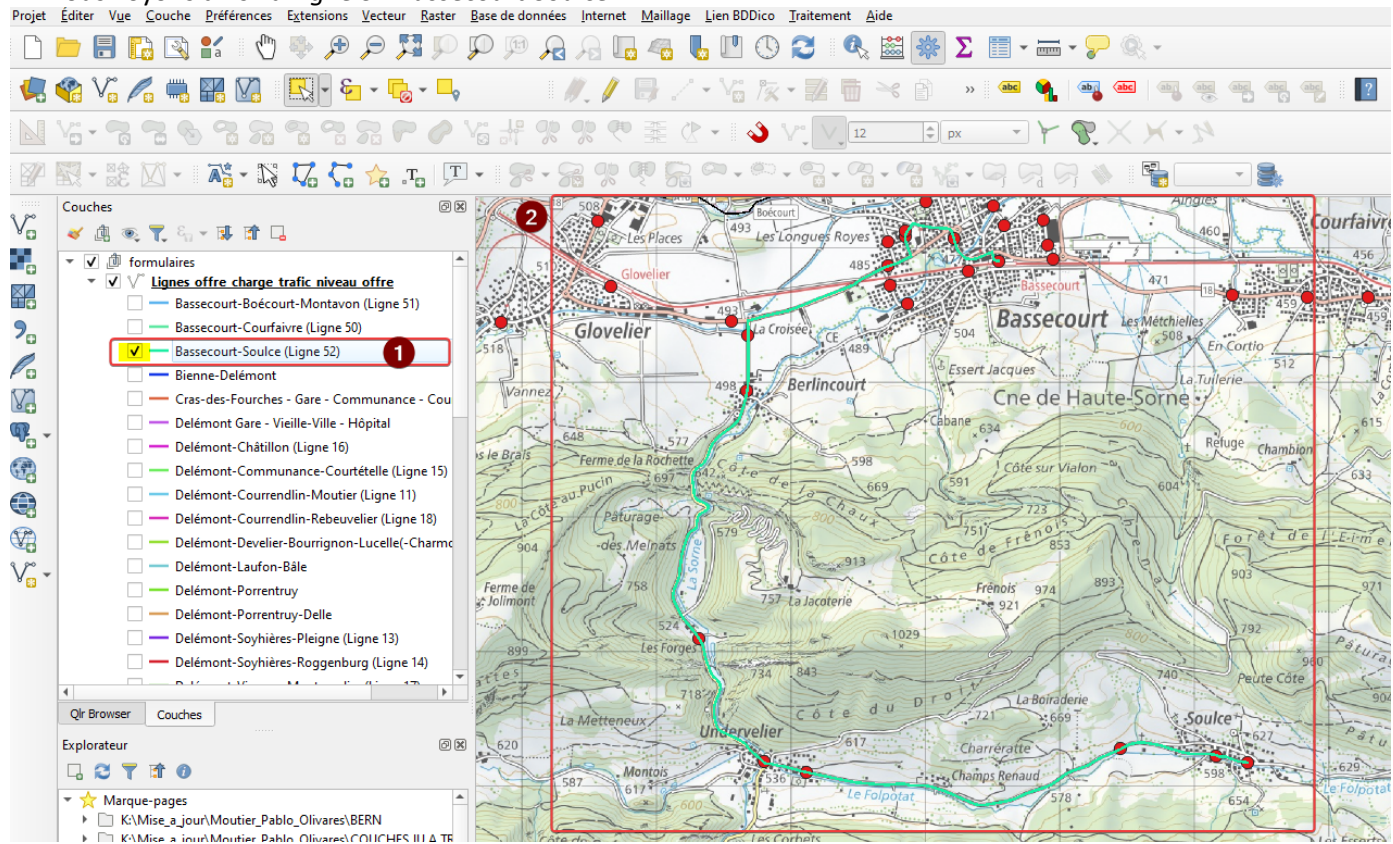
Documenter les valeurs de niveau d'offre et charge de trafic des tronçons par ligne d'offre

Une fois associé les tronçons à la ligne d'offre, on peut documenter l'information de charge de trafic et de niveau d'offre. Seule l'information dans la table *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre* doit être documentée, l'application sommant automatiquement pour chaque tronçon les valeurs de dessertes des différentes lignes d'offre.

Prenons par exemple la ligne d'offre Bassecourt-Soulce (Ligne 52) pour documenter ces informations :

1.- Dans la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre*, cocher et décocher les lignes pour ne rendre visible que la ligne souhaitée,

2.- Nous voyons ainsi la Ligne 52 Bassecourt-Soulce.



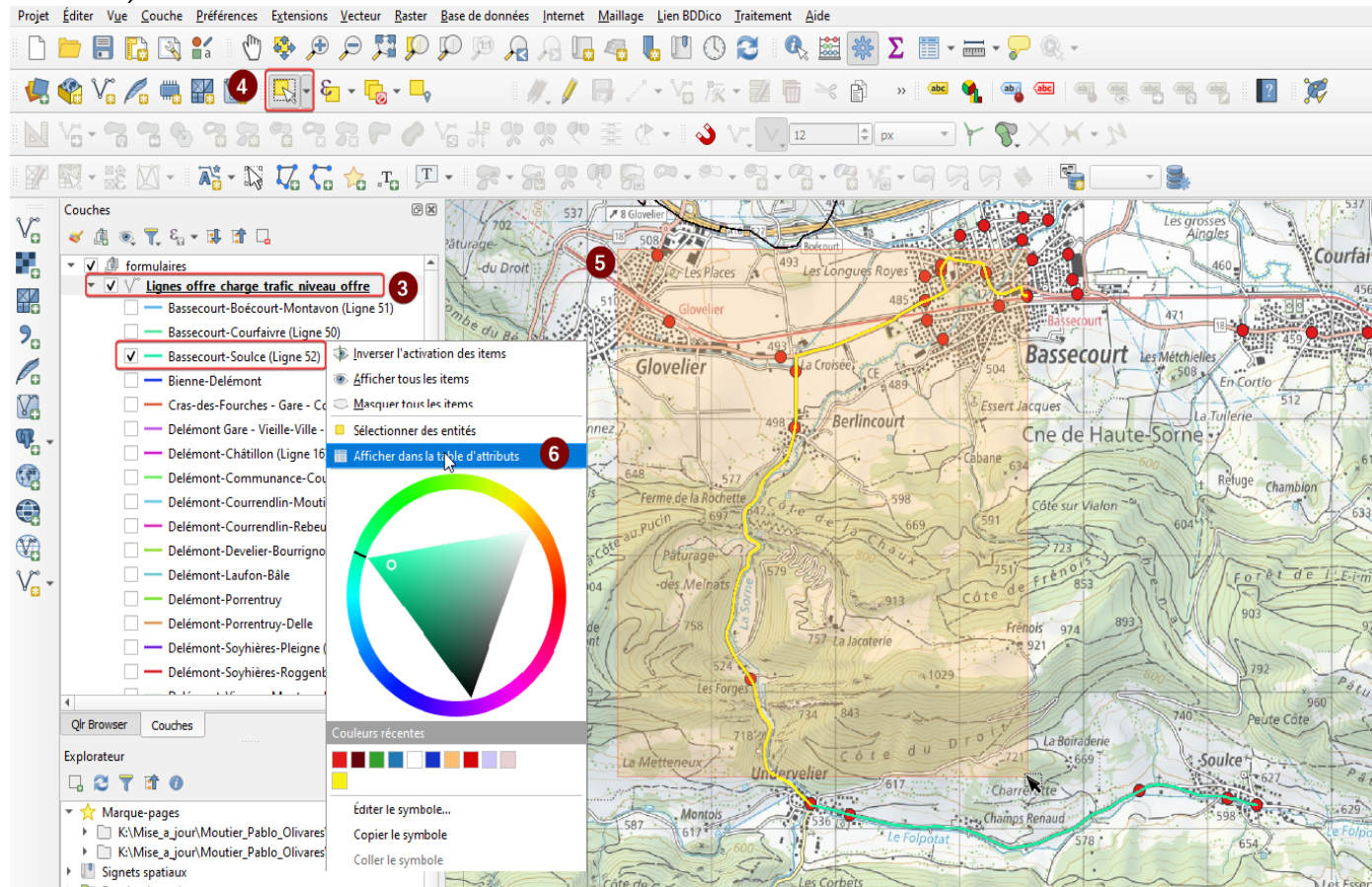
Supposons que les tronçons entre Bassecourt et Undervelier ont une charge de trafic et niveau d'offre différent de ceux entre Undervelier et Soulce. Pour documenter en premier les tronçons entre Bassecourt et Undervelier, il faut :

3.- Faire attention de bien avoir fait clic sur la couche *Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre*,

4.- Clic sur *sélectionner des entités*,

5.- Sélectionner les tronçons entre Bassecourt et Undervelier. On peut le faire en pressant la touche *Ctrl* et en cliquant sur les tronçons. On peut aussi dessiner un rectangle qui contient ou intersecte les tronçons,

6.- Clic droit sur la ligne *Bassecourt-Soulce* (Ligne 52) et cliquer sur *Afficher dans la table d'attributs*,



7.- La liste des tronçons de la ligne d'offre Bassecourt-Soulce est affichée avec, en jaune, les tronçons entre Bassecourt et Undervelier,

The screenshot shows the QGIS interface with the following details:

- Window title: Lignes_offre_charge_trafic_niveau_offre — Total des entités: 792, Filtrées: 21, Sélectionnées: 17
- Left panel (Expression): A list of 21 items, each with a checkbox and a number. Items 85, 113, 114, 115, 140, 329, 330, 470, 471, 473, 474, 490, 533, 538, 540, 558, and 565 are checked and highlighted in yellow. Item 85 has a red circle with the number 7 next to it.
- Right panel (Attribute Table): A table with 5 columns and 5 rows. The columns are objectid_troncon, objectid_link_troncon_ligne_offre, objectid_ligne_offre, charge_traffid, and niveau_offre. The values are 85, 788, 19, 15, and 25 respectively.
- Bottom panel (Advanced Filter): A dropdown menu set to 'Filtre avancé (expression)' and a text box containing the expression: `t_feature('ligne_offre', 'objectid_ligne_offre', 'objectid_ligne_offre'), 'nom_ligne_offre') = 'Bassecourt-Soulce (Ligne 52)'`. There is also an 'Appliquer' button.

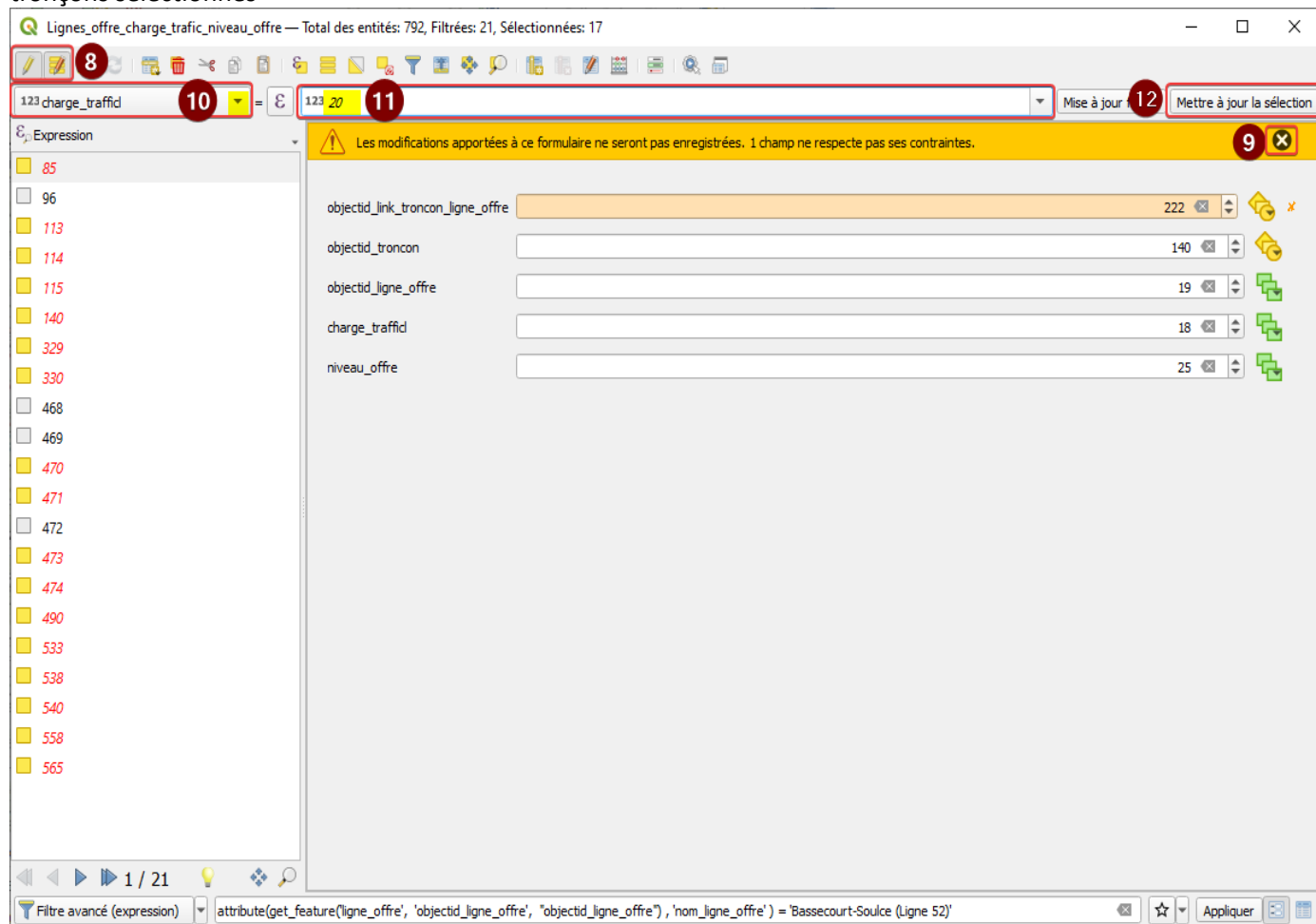
8.- Clic sur les deux boutons d'édition : *activer le mode d'édition* et *basculer en mode d'édition multiple*

9.- Un message d'alerte apparait indiquant que le champ *objectid_link_troncon_ligne_offre* ne respecte pas ces contraintes. Nous ne voulons pas éditer le champ identifiant donc on peut cliquer pour fermer le warning sans souci.

10.- Pour documenter la charge de trafic, sélectionner le champ *charge_traffid*,

11.- Insérer la valeur, dans l'exemple « 20 »

12.- Clic sur *mettre à jour la sélection* pour attribuer la valeur 20 au champ *charge_traffid* des tronçons sélectionnés



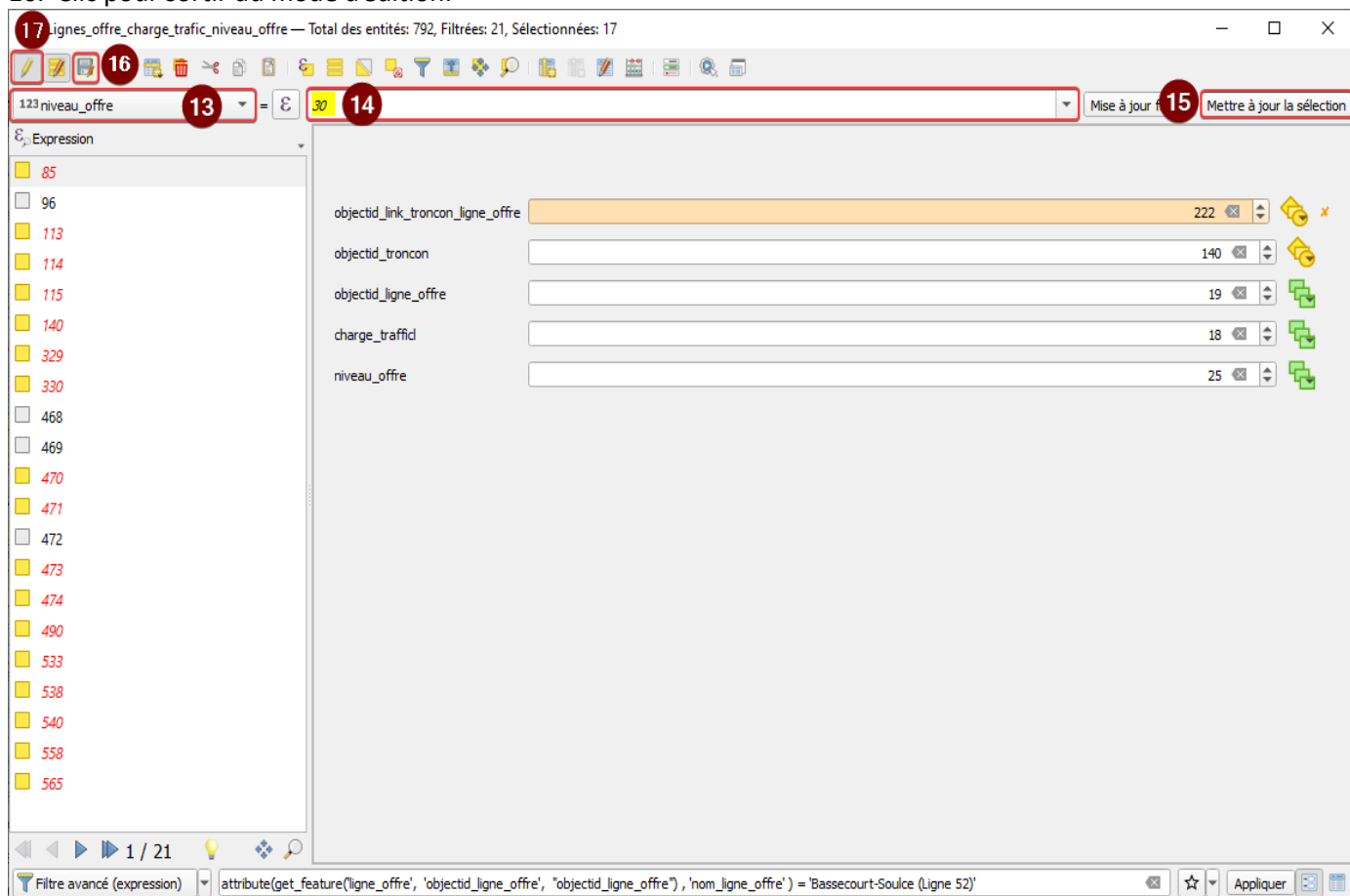
12.- Pour documenter le niveau d'offre, sélectionner le champ *niveau_offre*,

13.- Insérer la valeur 30 par exemple,

14.- Clic sur *mettre à jour la sélection* pour attribuer la valeur du champ *niveau_offre* aux tronçons sélectionnés,

15.- Sauvegarder les modifications,

16.- Clic pour sortir du mode d'édition.



Documenter les tronçons entre Undervelier et Soulce de la même manière. Dans notre exemple, la charge de trafic sera de 15 et la desserte de 25.

La table intermediaire *link_troncon_ligne_offre* indique que l'information a bien été mise à jour :

l_link_troncon_ligr	objectid_troncon	objectid_ligne_offre	no_seq	charge_trafficl	niveau_offre	user_mise_a_jour	date_mise_a_jour
50	495	329	8	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
51	497	330	9	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
52	641	558	17	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
53	642	533	18	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
54	685	474	16	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
55	710	490	16	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
56	768	538	19	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
57	769	540	20	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
58	679	468	10	15	25	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
59	680	469	11	15	25	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
60	683	472	14	15	25	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
61	176	114	4	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
62	179	115	5	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
63	222	140	6	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
64	478	565	21	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
65	173	113	3	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
66	137	96	2	15	25	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
67	681	470	12	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
68	682	471	13	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
69	684	473	15	20	30	SIT-Jura / FME	15.09.2023 12:2...
70	788	85	NULL	20	30	NULL	NULL

Créer un nouvel arrêt de bus, découper le tronçon correspondant et associer une ligne d'offre et/ou cadre horaire au nouveau tronçon

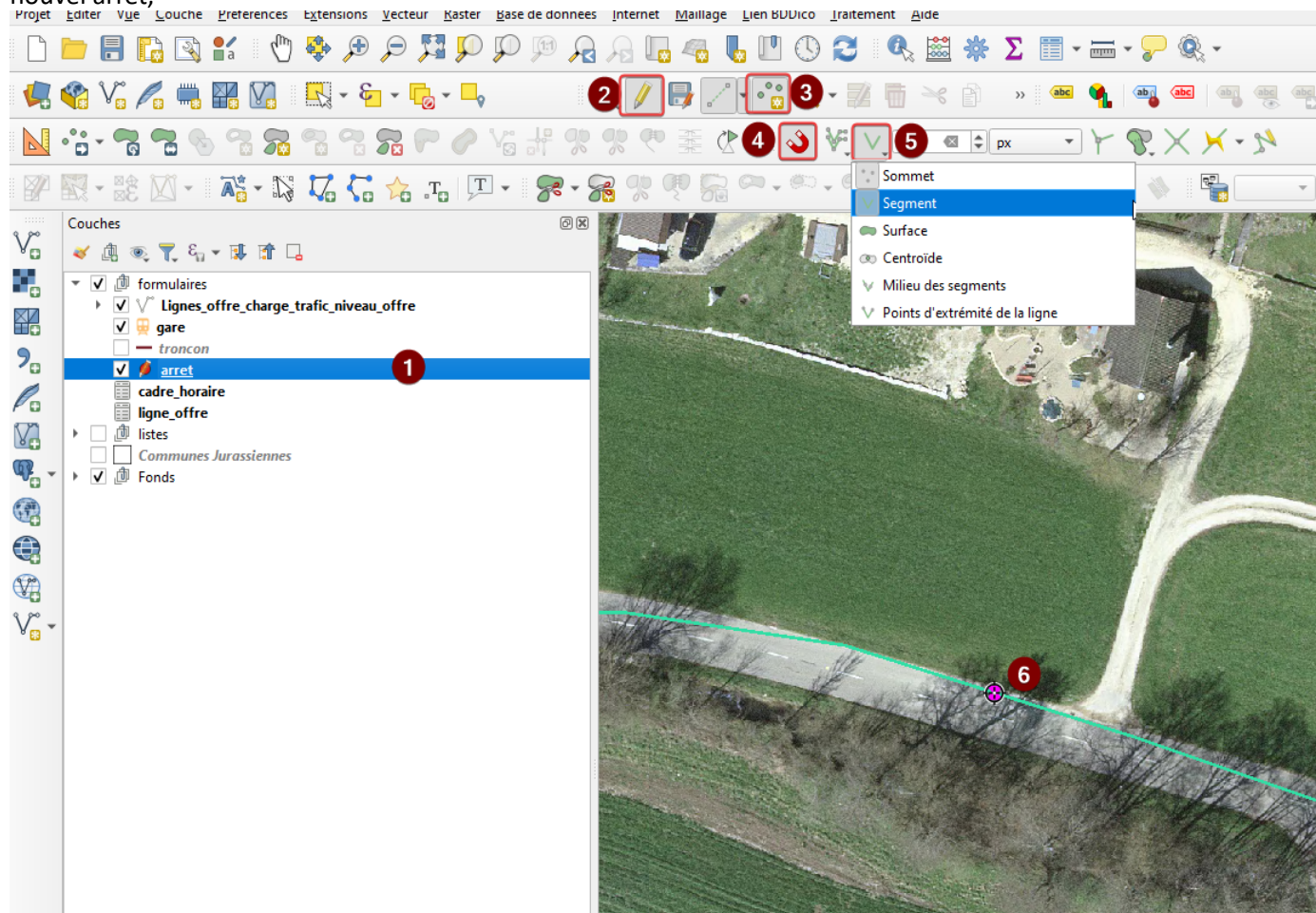
Un deuxième cas d'édition tient à ajouter un nouvel arrêt de bus, à découper le tronçon au droit du nouvel arrêt et documenter le tronçon complémentaire nouvellement créé. Pour ce faire, la procédure est suivante :

Ajouter un nouvel arrêt de bus

Le premier pas est de créer le nouvel arrêt à travers le formulaire de saisie.

- 1.- Cliquer sur la couche *arrêt*
- 2.- Cliquer sur *basculer en mode d'édition*
- 3.- Cliquer sur *ajouter une entité ponctuelle*
- 4.- Cliquer sur *activer l'acrochage*
- 5.- Cliquer pour accrocher sur les segments

6.- Dans cet exemple, l'objectif est d'ajouter un arrêt au lieu-dit Petit Bâle à Undervelier. Il est possible d'adapter le zoom à l'aide de la mollette de la souris, puis de cliquer l'emplacement du nouvel arrêt,



7.-Dans le formulaire de saisie, remplir les informations demandées entourées en rouge. Le champ *objectid_arret* est l'identifiant unique et est remplie de manière automatique. Du même pour les champs *date_mise_a_jour* et *user_mise_a_jour*. Clic sur Ok

7

Arrêt - Attributs d'entités

objectid_arrêt

Identifiant (No DIDOK)

Nom de l'arrêt

Abreviation du nom

Etat d'exploitation

Type d'arrêt **Sens**

Régional

Urbain

Niveau de service selon plan directeur

URL Horaire de passage

URL Exception

URL Horaire avec arrêt comme origine

URL Exception

URL Horaire avec arrêt comme destination

URL Exception

URL pour information

URL Exception

Infos complémentaires **Coordonnées**

Niveau d'équipement

Remarque concernant l'équipement

Localité

commentaires

user_mise_a_jour

date_mise_a_jour

Cadre Horaire **Ligne d'offre**

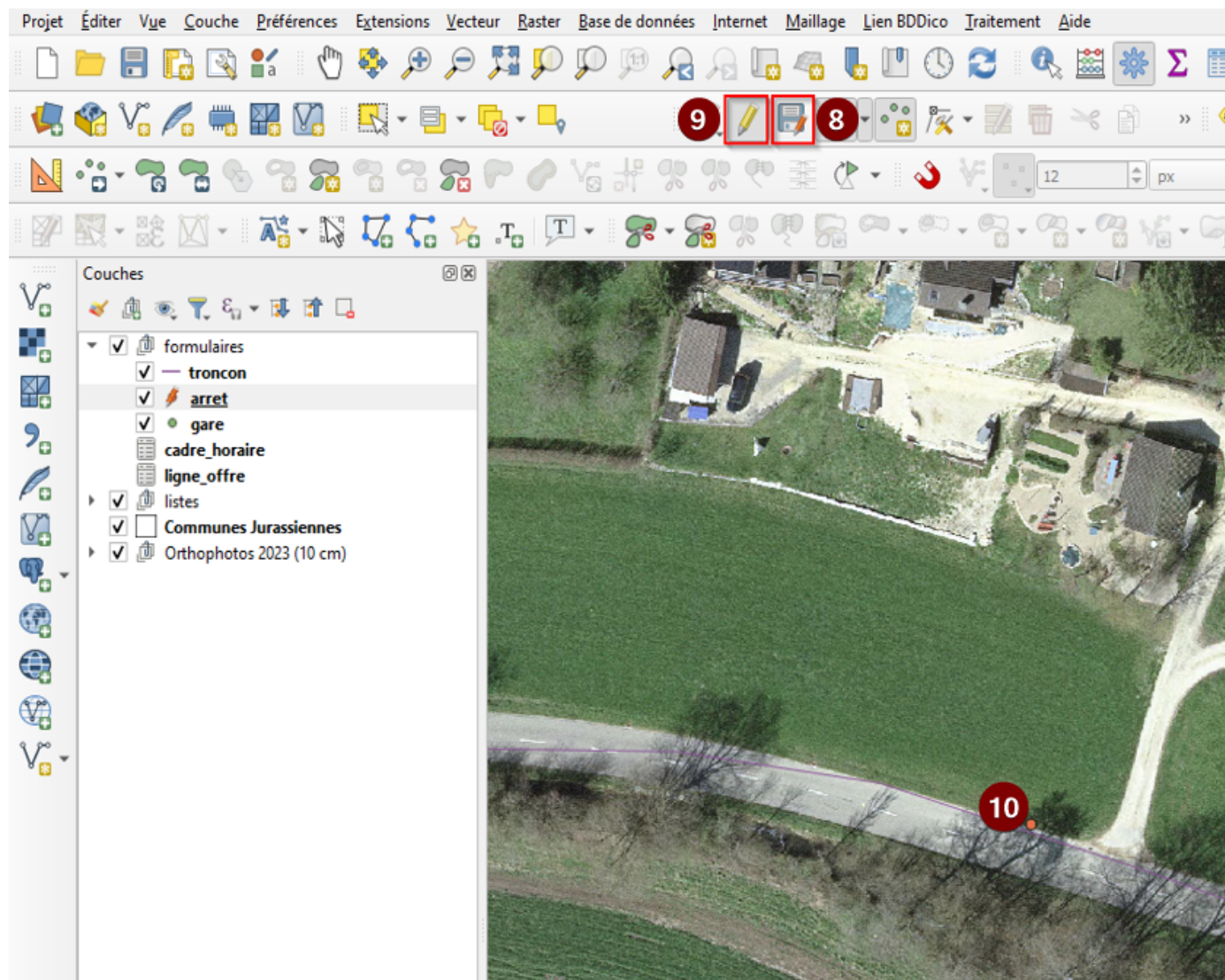
arret_link_cadre_horaire

OK Annuler

8.- Clic sur *enregistrer les modifications* de la couche pour sauver,

9.- Clic sur *basculer en mode d'édition* pour sortir du mode d'édition,

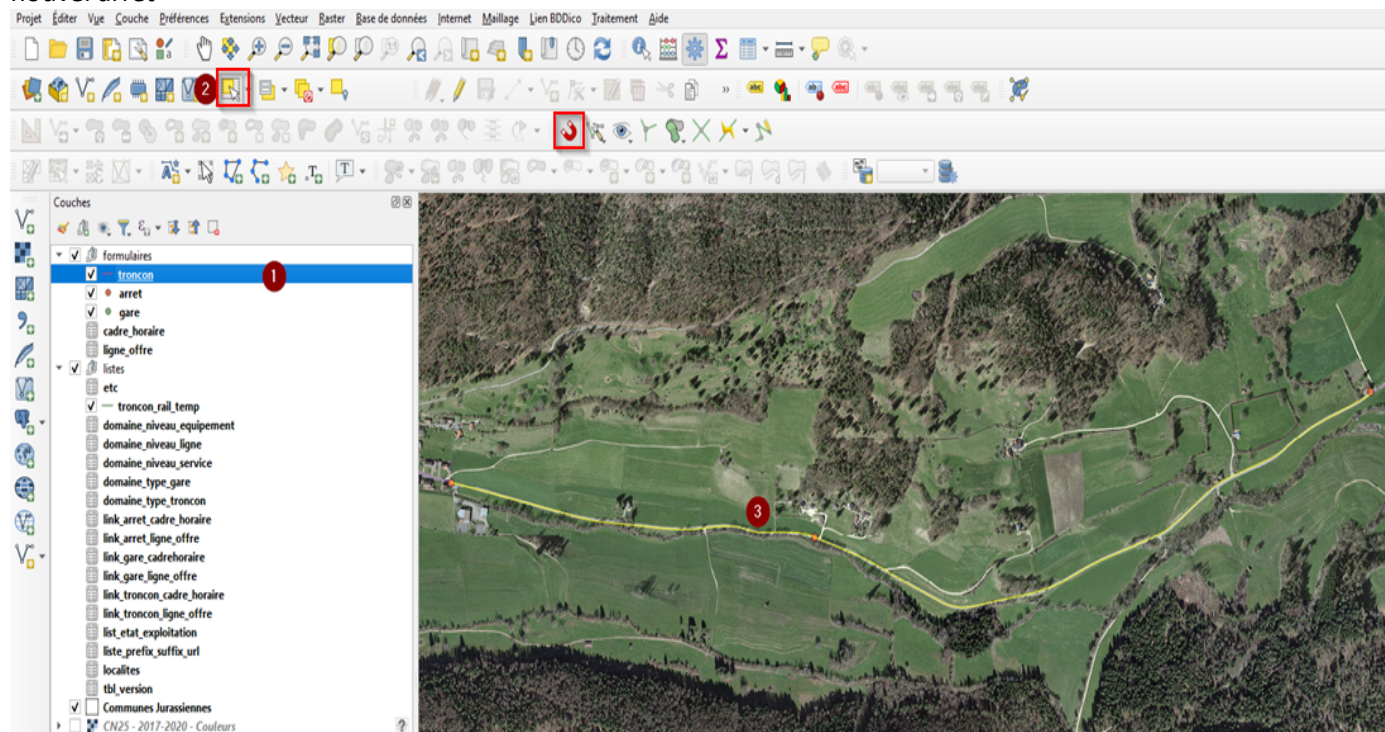
10.- Le nouvel arrêt est créé.



Découper les tronçons concernés

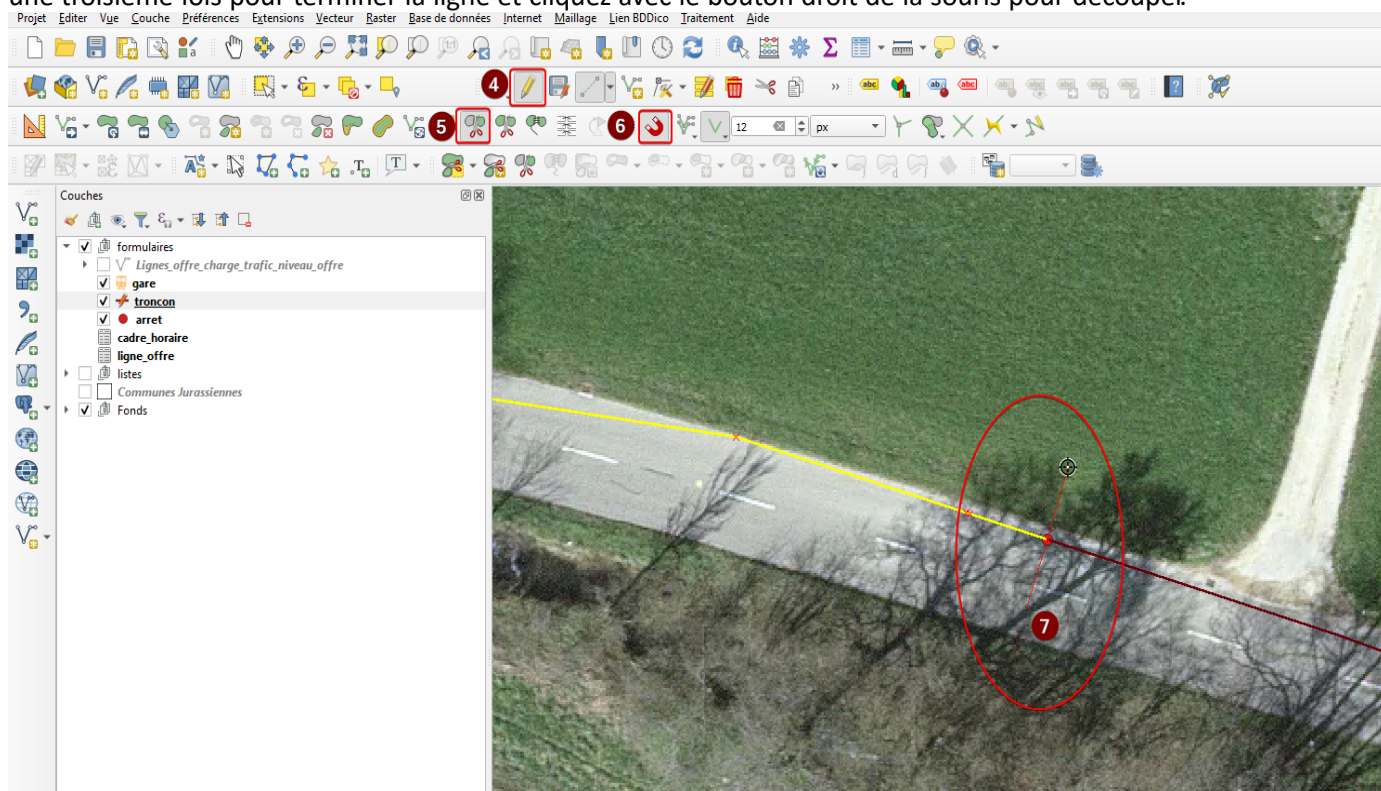
Le prochain pas est de découper le tronçon concerné et de créer deux tronçons. Pour ce faire :

- 1.-Sélectionner la couche des tronçons,
- 2.- Cliquer sur *Sélectionner les entités avec un rectangle ou un simple clic*,
- 3.- Cliquer sur le tronçon à découper, c'est-à-dire le tronçon qui passe là où nous avons créé le nouvel arrêt



- 4.-Cliquer sur *basculer en mode d'édition*,
- 5.-Cliquer sur *séparer les entités*,
- 6.-Cliquer sur *activer l'accrochage* si besoin. Voir formation QGIS 3x pour plus d'information

7- Cliquez une fois pour commencer la ligne de coupe, une deuxième fois sur l'arrêt de bus créé, une troisième fois pour terminer la ligne et cliquez avec le bouton droit de la souris pour découper.



En consultant, la table d'attributs de la couche des Tronçons, on constate que les attributs du nouvel élément ont été répliqués depuis l'ancien tronçon. Les champs *longueur*, *user_mise_a_jour* et *date_mise_a_jour* se mettent à jour automatiquement après chaque modification.. Par contre, les liens sur la ligne d'offre et le cadre horaire ne sont pas conservés (point suivant). Après établit ces liens, il faut documenter les champs charge de trafic et niveau d'offre pour le nouveau tronçon selon [documentation](#)

tronçon — Total des entités: 580, Filtrées: 2, Sélectionnées: 1

objectid_troncon	id_troncon	type_troncon	voie_etroite	voie_normale	niveau_offre	charge_trafic	commentaires	indice_ordre	ref_etat_exploitation	user_mise_a_jour	date_mise_a_jour	longueur
1	104	NULL	Route	0	0	22	NULL	NULL	1	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...	2465.08
2	nextval('tronco...	NULL	Route	0	0	22	NULL	NULL	1	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...	2465.08

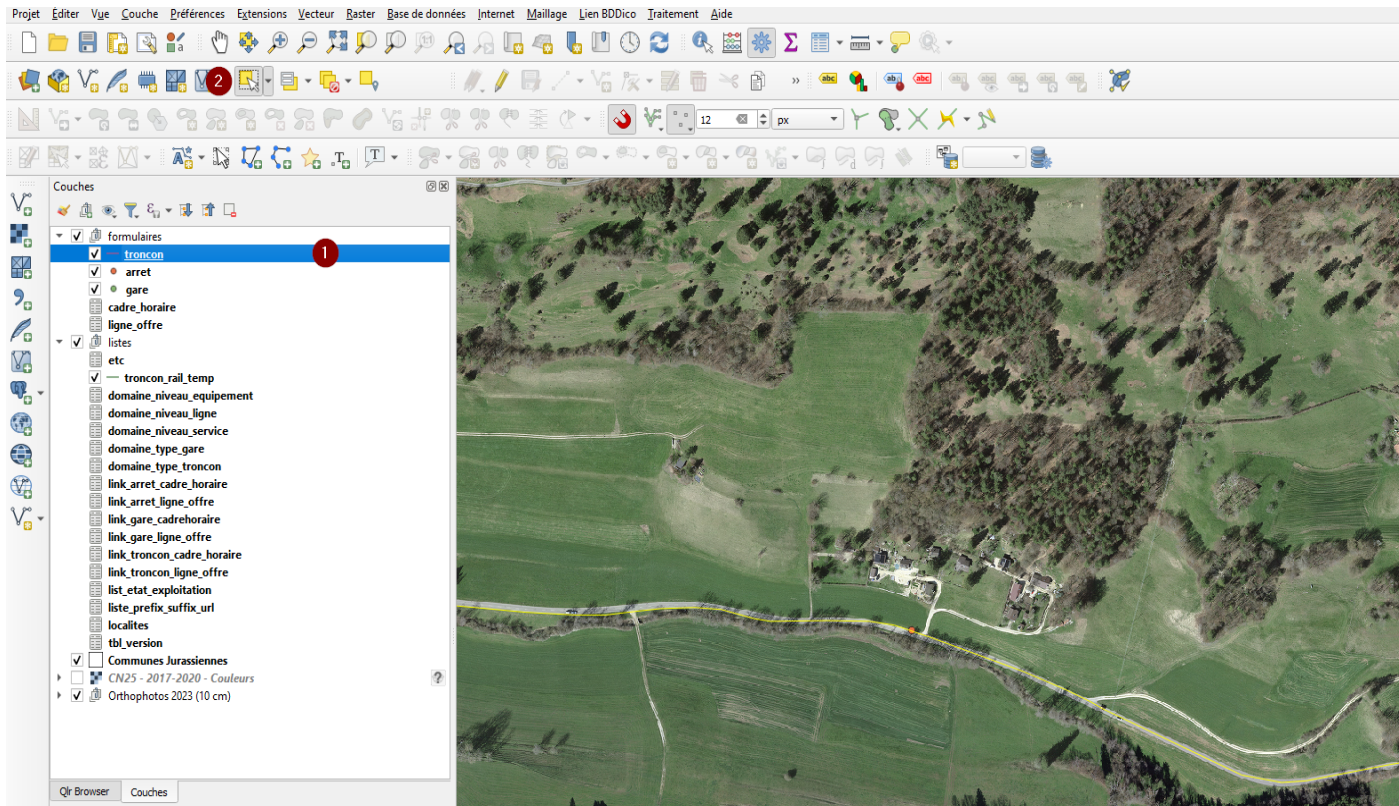
Associer le nouveau tronçon à un cadre horaire

Le découpage d'un tronçon pour insérer un nouvel arrêt ne permet pas de conserver le lien entre le nouveau tronçon et le cadre horaire. Pour ce faire, la procédure est la suivante :

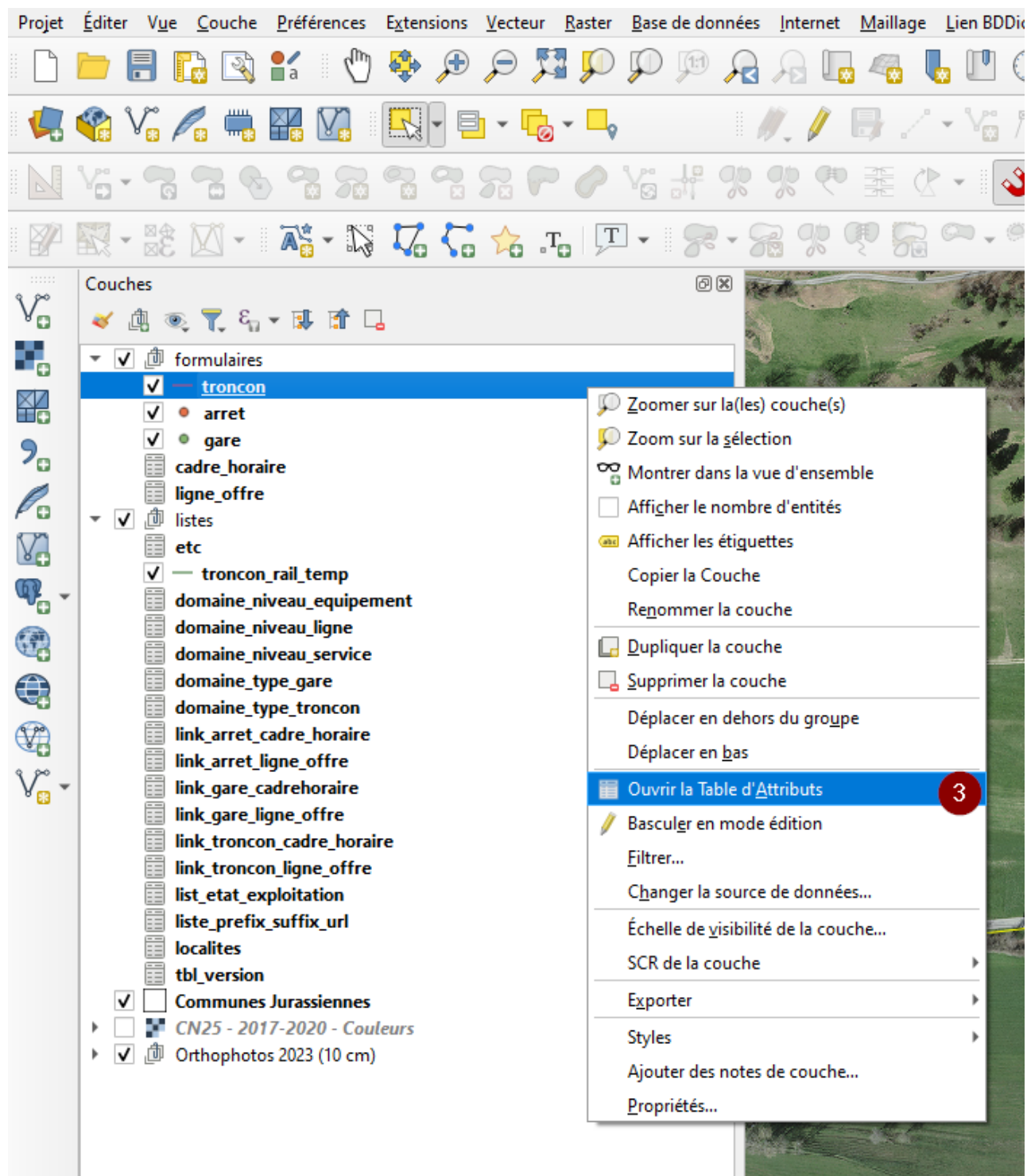
Tout d'abord, pour savoir quel est le cadre horaire qui desserve le tronçon, nous prenons l'information du tronçon qui a été découpe.

1.- Clic sur la couche des tronçons,

2.- Clic sur *sélectionner des entités*. Avec la touche Ctrl enfoncée + clic sur les tronçons, les deux tronçons se trouvant de part et d'autre du nouvel arrêt peuvent être sélectionnés,



3.- Voyons les attributs des tronçons par clic droit et *Ouvrir la Table d'Attributs*.



4.- Dans le formulaire de saisie, cliquer sur *Ne montrer que les entités sélectionnées*,

5.- Le tronçons dont l'identifiant est le plus petit, ici le 104, hérite des attributs et des liaisons du tronçon avant découpage.

6.- Par un clic sur l'onglet *Cadre Horaire*, il est possible de consulter quel est le cadre horaire à associer,

7.- Le cadre horaire à associer au nouveau tronçon est « Bassecourt-Soulce (ligne 52) »

The screenshot displays a web-based application interface for managing tramway segments. The main window title is "troncon" with a status bar indicating "Total des entités: 580, Filtrées: 2, Sélectionnées: 2".

4 - A filter button at the bottom left is labeled "Ne montrer que les entités sélectionnées".

5 - A list on the left shows two selected segments: "104" and "581".

6 - The main form has two tabs: "Cadre Horaire" (highlighted) and "Ligne d'offre".

7 - In the "troncon_link_cadre_horaire" section, a dropdown menu is open, showing "Bassecourt-Soulce (ligne 52)" as the selected option.

The main form fields include:


- objectid_troncon: 104
- id_troncon: NULL
- type_troncon: Route
- voie_etroite: 0
- voie_normale: 0
- niveau_offre: 22
- charge_trafic: NULL
- commentaires: NULL
- indice_ordre: NULL
- ref_etat_exploitation: 1
- user_mise_a_jour: SIT-Jura / FME
- date_mise_a_jour: 08.09.2023 09:07:41
- longueur: 2465.08


The "troncon_link_cadre_horaire" sub-form fields include:

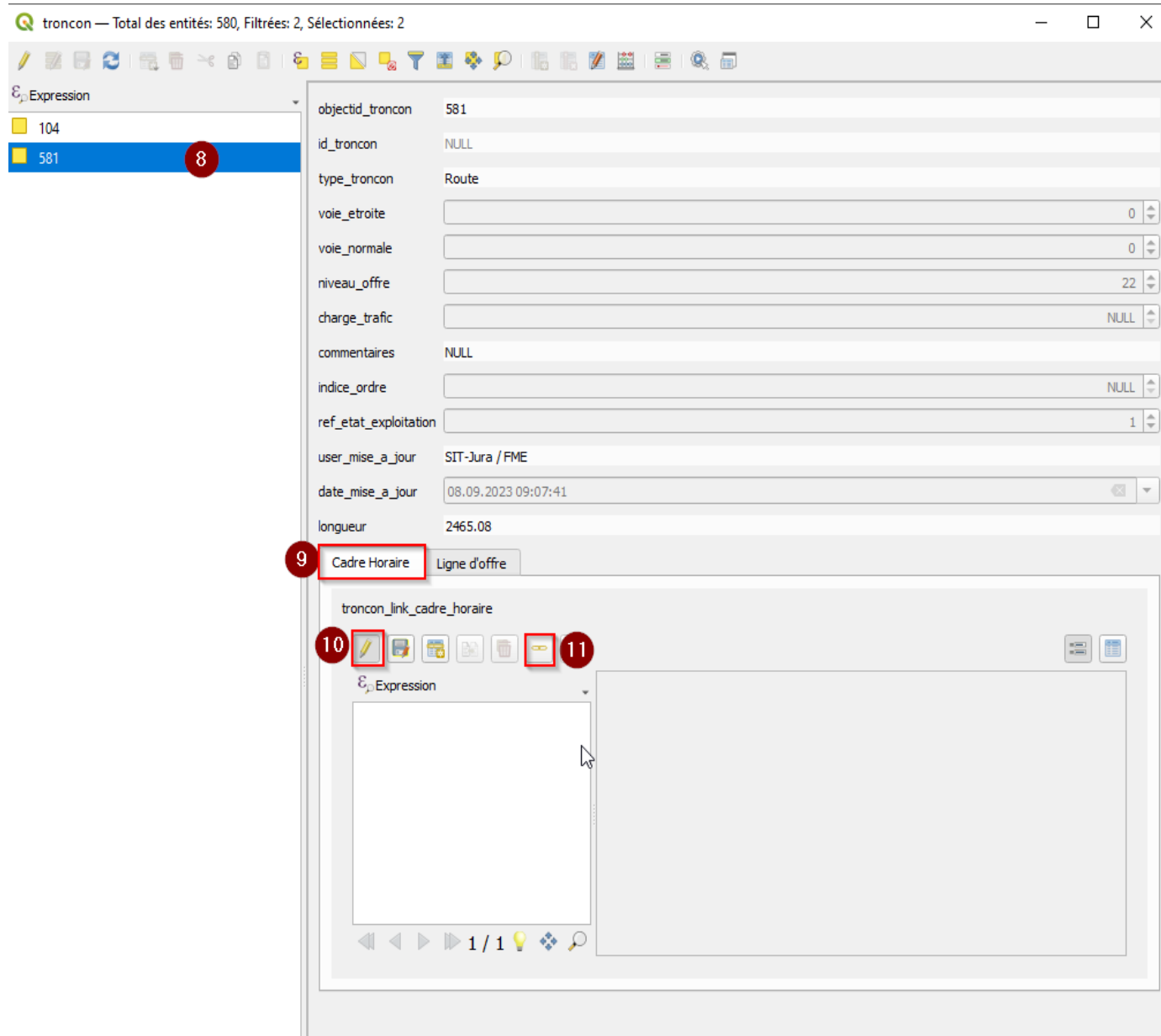
- objectid_cadre_horaire: 17
- id_cadre_horaire: 21.052
- nom_cadre_horaire: Bassecourt-Soulce (ligne 52)
- url_cadre_horaire: c-horaires.ch/fileadmin/fap_pdf_fields/2022/21.052.pdf#
- url_cadre_horaire_exception: 0
- commentaires: NULL
- user_mise_a_jour: SIT-Jura / FME
- date_mise_a_jour: 08.09.2023 09:07:45

8.- Le nouveau tronçon à compléter à un numéro identifiant le plus grand, soit le 581. La première opération est de le sélectionner


9.- Cliquer sur l'onglet *Cadre Horaire*

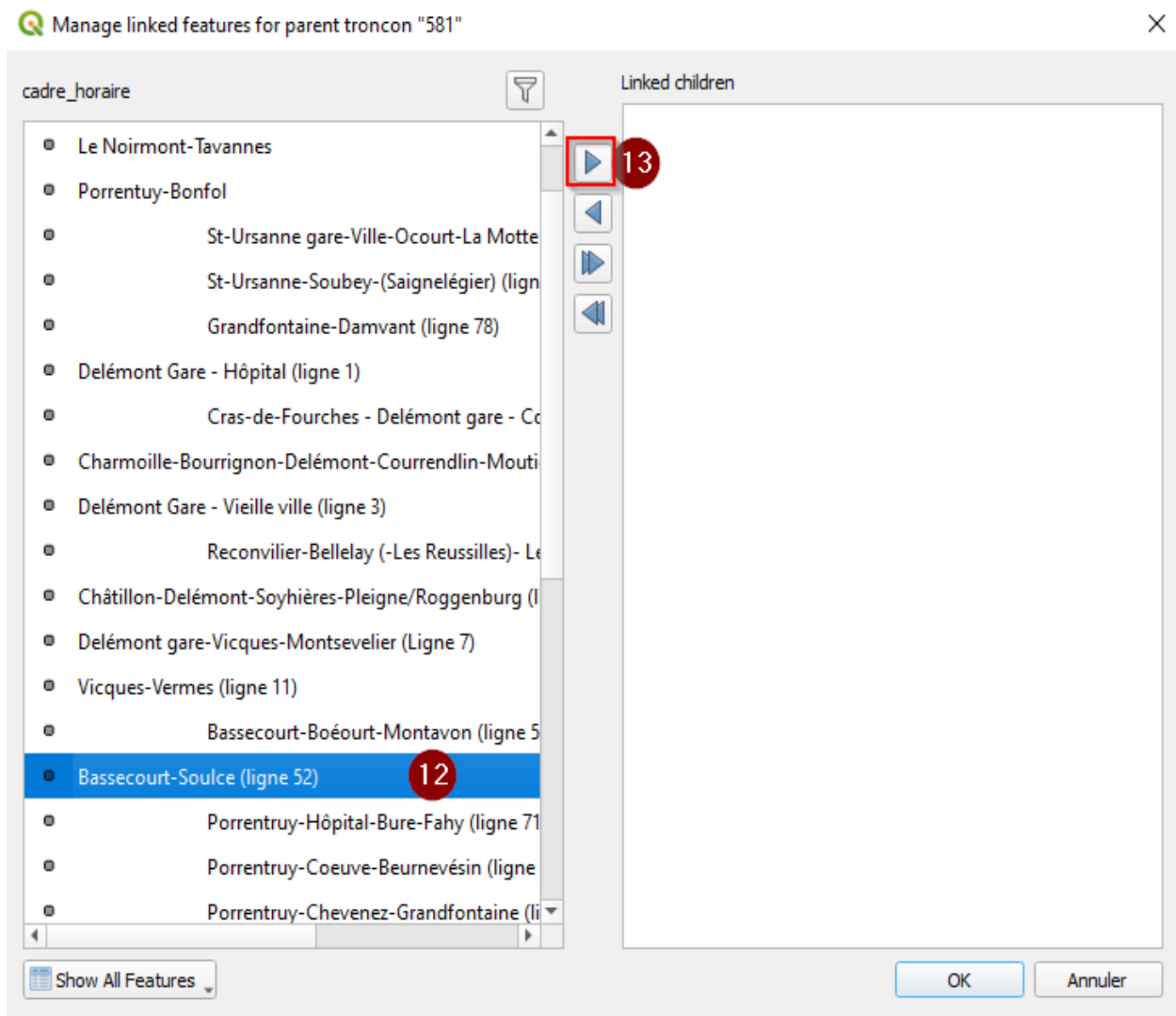
10.- Cliquer sur  *Toggle editing mode for child layer* pour activer le mode d'édition

11.- Clic sur  *link existing child feature(s)* pour faire le lien avec le cadre horaire identifié au point 7



12.- Sélectionner le cadre horaire « Bassecourt-Soulce (ligne 52)

13.- Clic sur  *link selected* pour associer le cadre horaire sélectionné

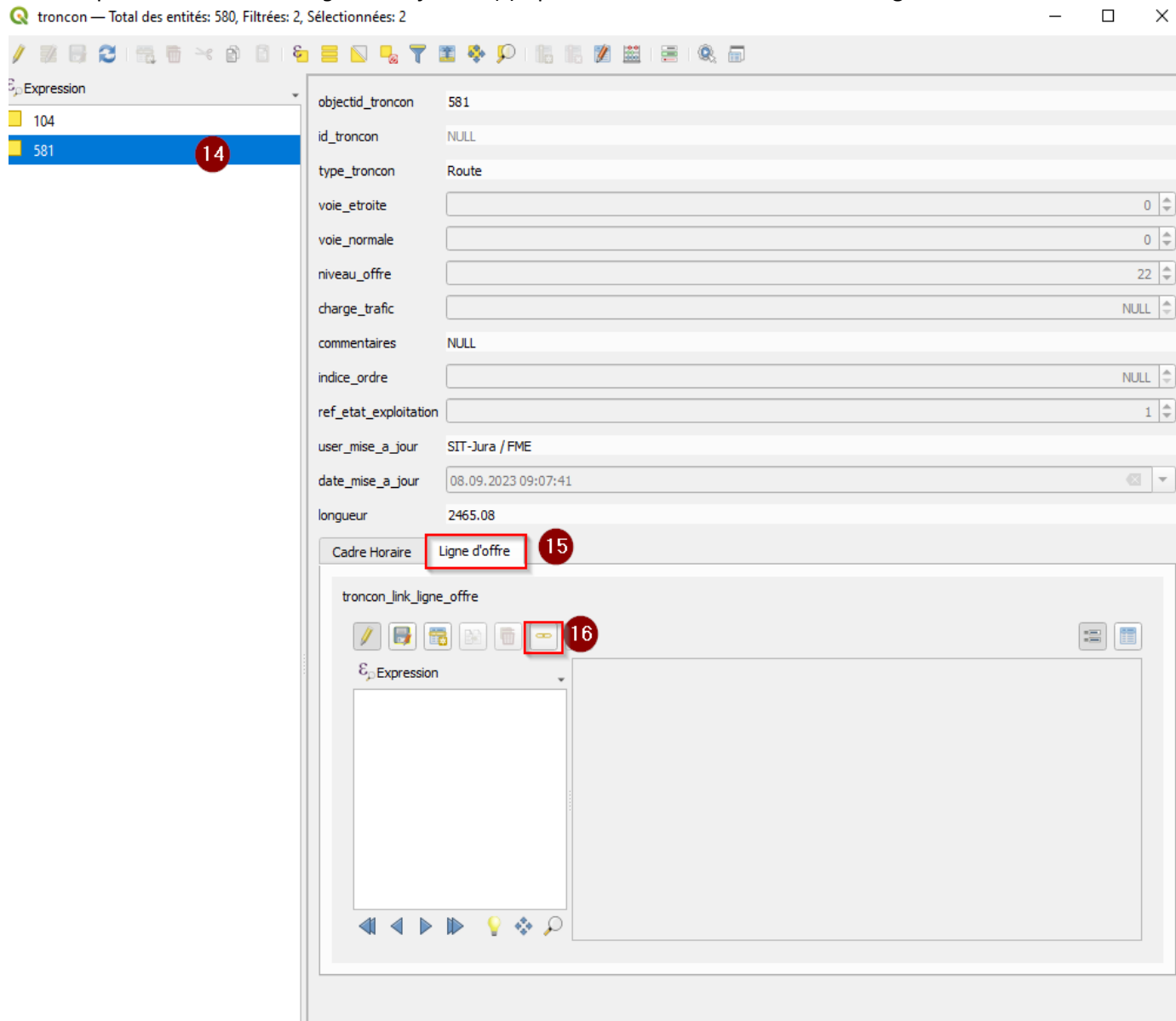


Nous pouvons faire la même procédure pour associer une ligne d'offre au tronçon sélectionné.

14.- Sélectionner le nouveau tronçon créé 581

15.- Cliquer sur l'onglet *Ligne d'offre*

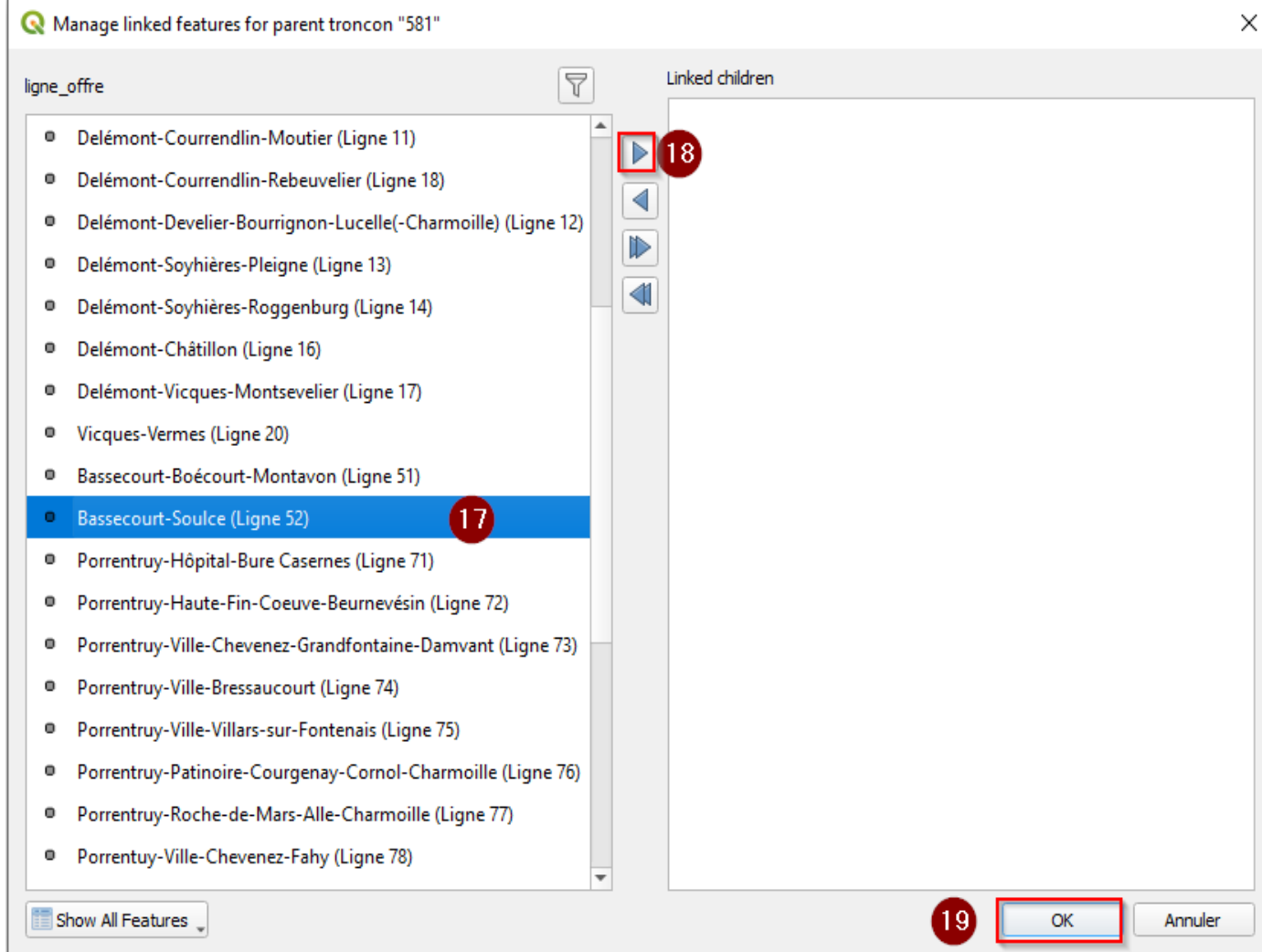
16.- Cliquer sur *link existing child feature(s)* pour faire le lien avec une ligne d'offre



17.- Sélectionner la ligne d'offre *Bassecourt-Soulce* (Ligne 52),

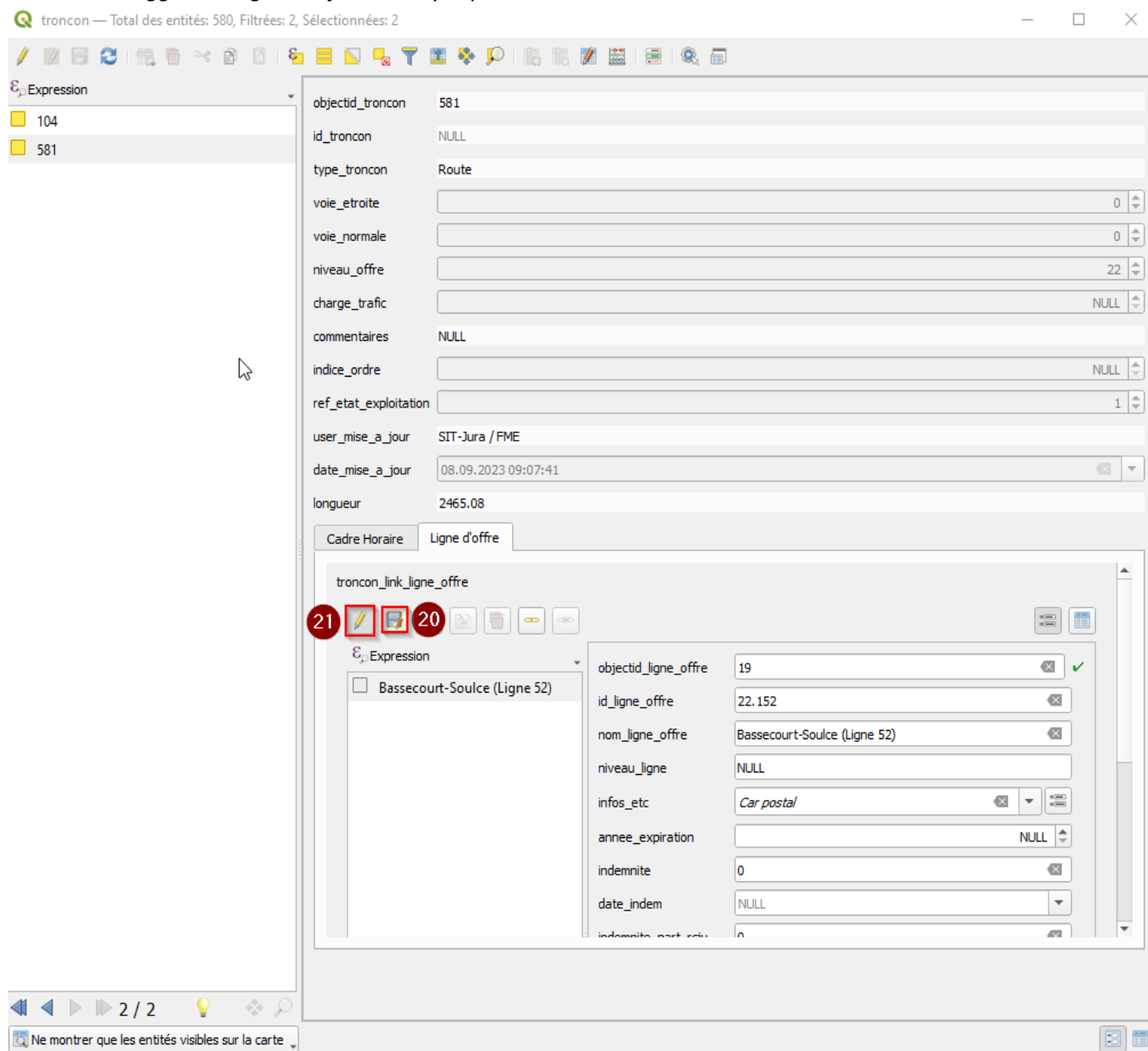
18.- Cliquer sur *link selected* pour faire le lien avec cette ligne,

19.- Clic sur *OK* pour confirmer,



20.- Pour finaliser, cliquer sur *save child layer edits*,

21.- Clic sur *Toggle editing mode for child layer* pour sortir du mode d'édition



ATTENTION à sauvegarder les modifications pour le cadre horaire aussi. Il faut répéter les pas 20 et 21 pour l'onglet de Cadre Horaire

La table intermédiaire entre les tronçons et le cadre horaires permet de visualiser la nouvelle relation créée

link_troncon_cadre_horaire — Total des entités: 773, Filtrées: 773, Sélectionnées: 0

link_troncon_cadr	objectid_cadre_horaire	objectid_troncon	user_mise_a_jour	date_mise_a_jour
768	768	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	59 SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
769	769	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	124 SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
770	770	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	125 SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
771	771	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	126 SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
772	772	Cras-de-Fourches ...	250 SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
773	773	Bassecourt-Soulce (ligne 52)	581 NULL	NULL

Montrer toutes les entités

Et de manière analogue, la table intermédiaire de tronçons et ligne d'offre comprend la nouvelle relation créée.

779	779	445	St-Ursanne-Ocourt(-La Motte) (Lig...	13	NULL	30	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
780	780	247	St-Ursanne-Ocourt(-La Motte) (Lig...	14	NULL	30	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
781	781	546	Transports Urbains Bruntrutains	24	NULL	0	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
782	782	248	Porrentruy-Haute-Fin-Coeuve-Beu...	15	NULL	42	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
783	785	581	Bassecourt-Soulce (Ligne 52)	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

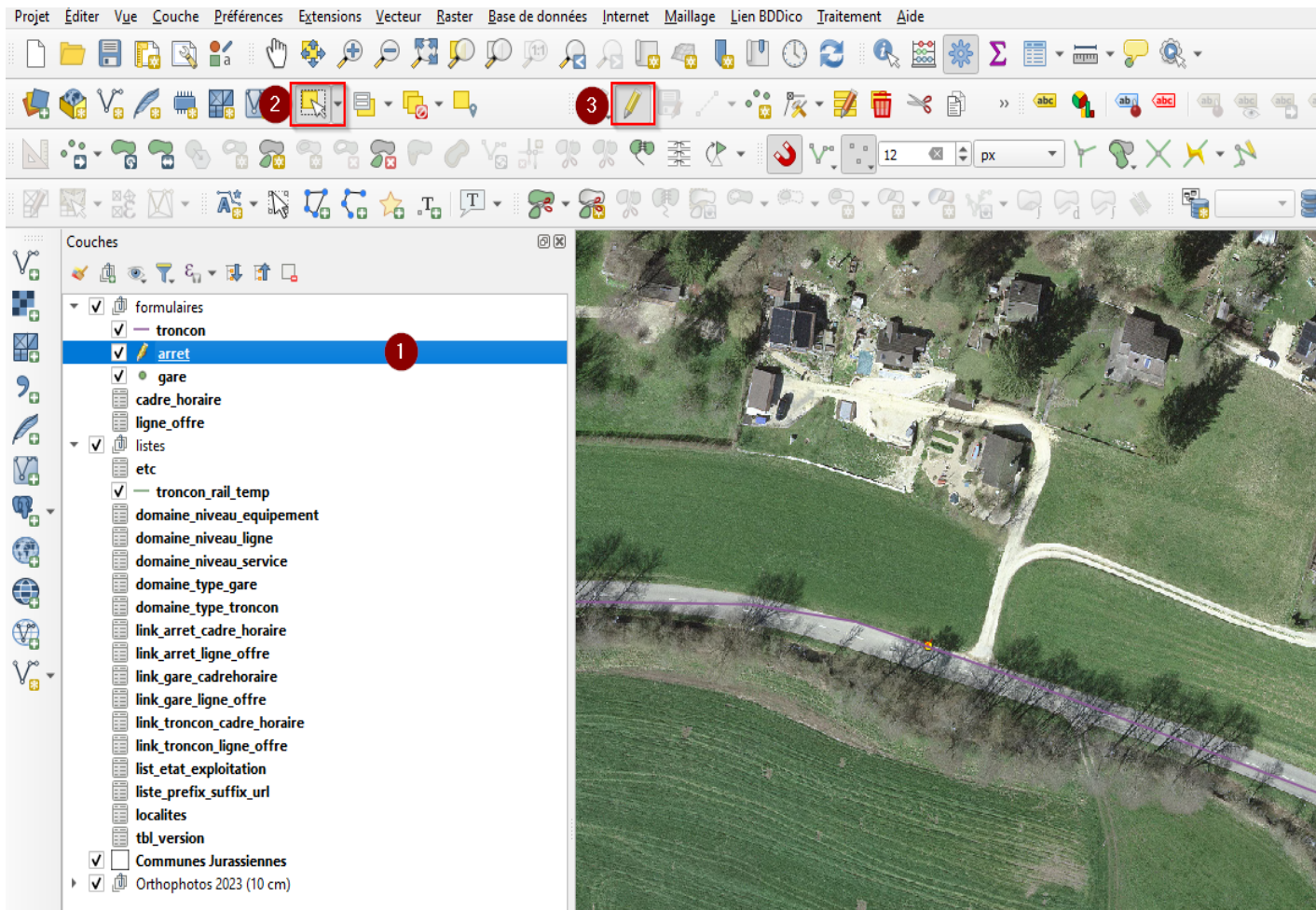
Montrer toutes les entités

Déplacer un arrêt de bus et modifier les tronçons concernés

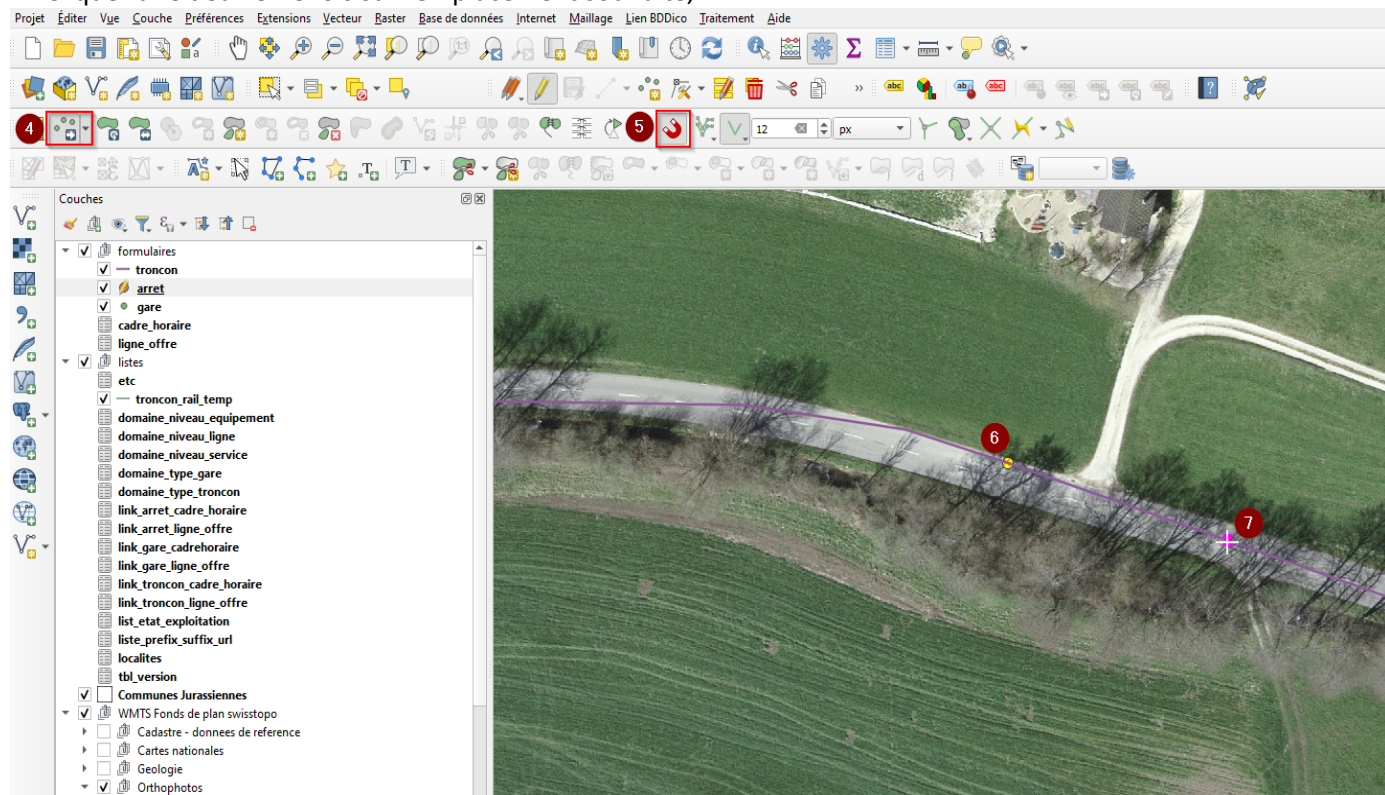
Un nouveau cas d'édition est de déplacer un arrêt de bus sur la carte et de modifier les tronçons concernés pour les ajuster au nouvel emplacement. La procédure est la suivante :

Déplacer un arrêt de bus

- 1.- Cliquer pour sélectionner la couche d'arrêt de bus,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités* et sélectionner l'arrêt à déplacer,
- 3.- Cliquer sur *basculer en mode d'édition*

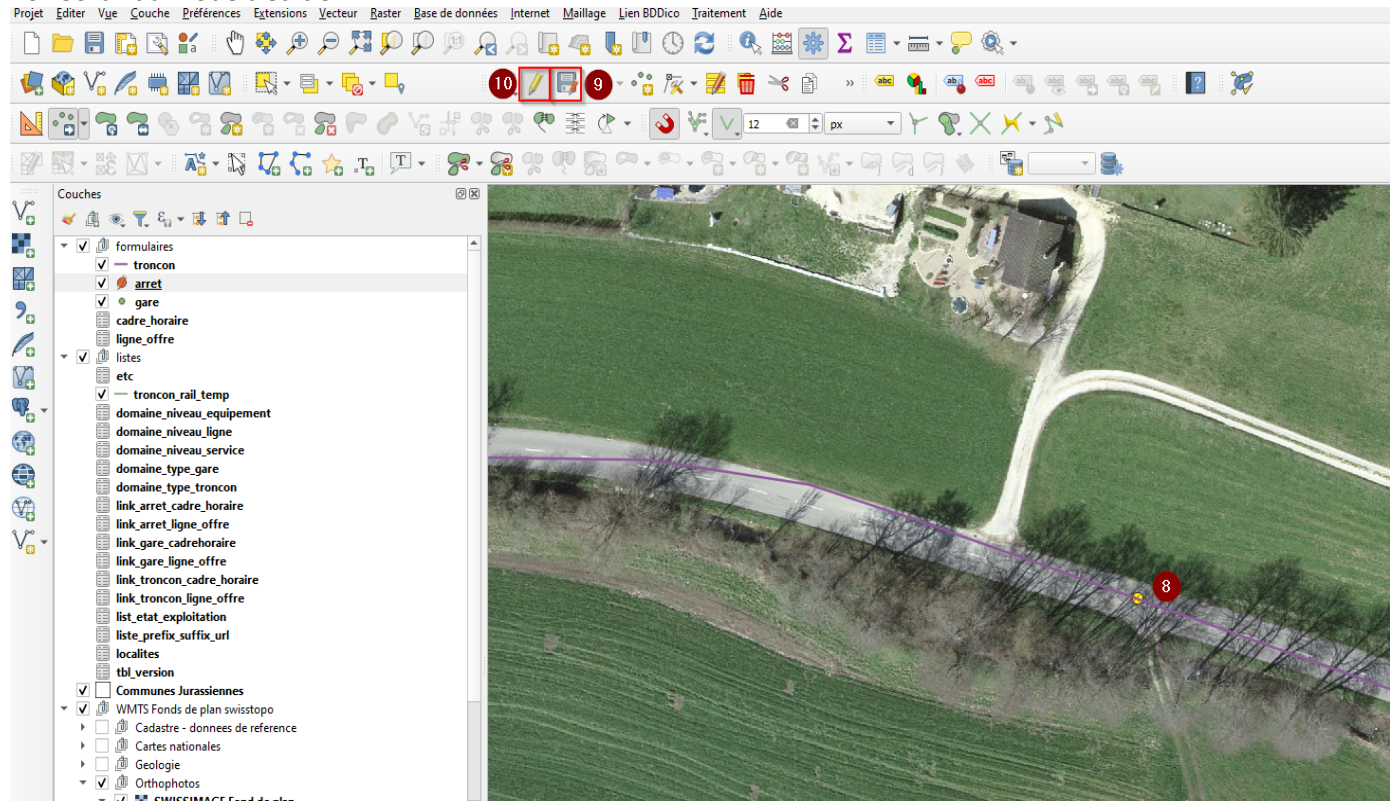


- 4.- Cliquer sur *déplacer les entités*,
- 5.- Activer l'accrochage facilitera le snapping,
- 6.- Cliquer une fois sur l'arrêt pour le sélectionner,
- 7.- Cliquer une deuxième fois sur l'emplacement souhaité,



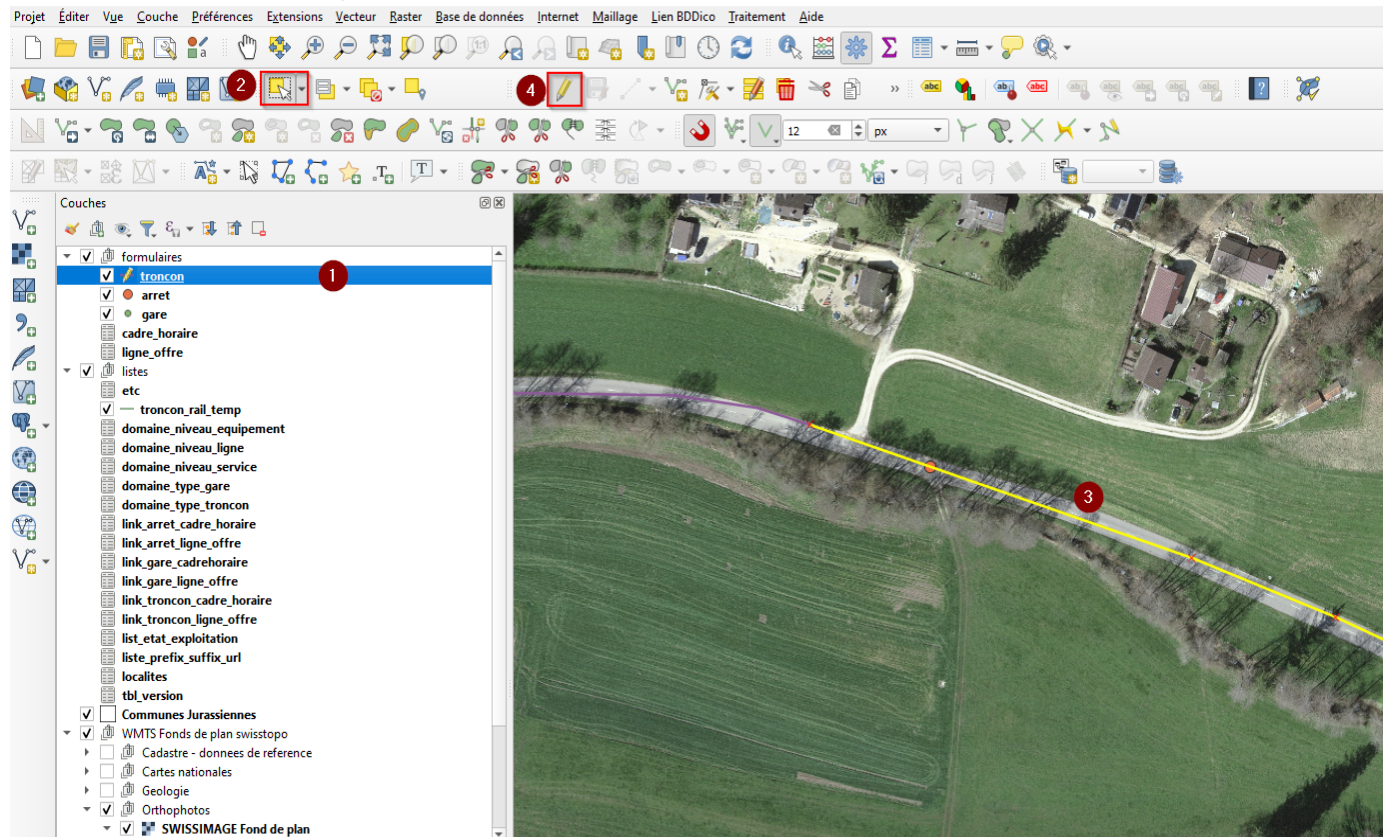
- 8.- L'arrêt a été déplacé sur le nouvel emplacement,
- 9.- Cliquer pour sauvegarder les modifications,

10.- Sortir du mode d'édition.



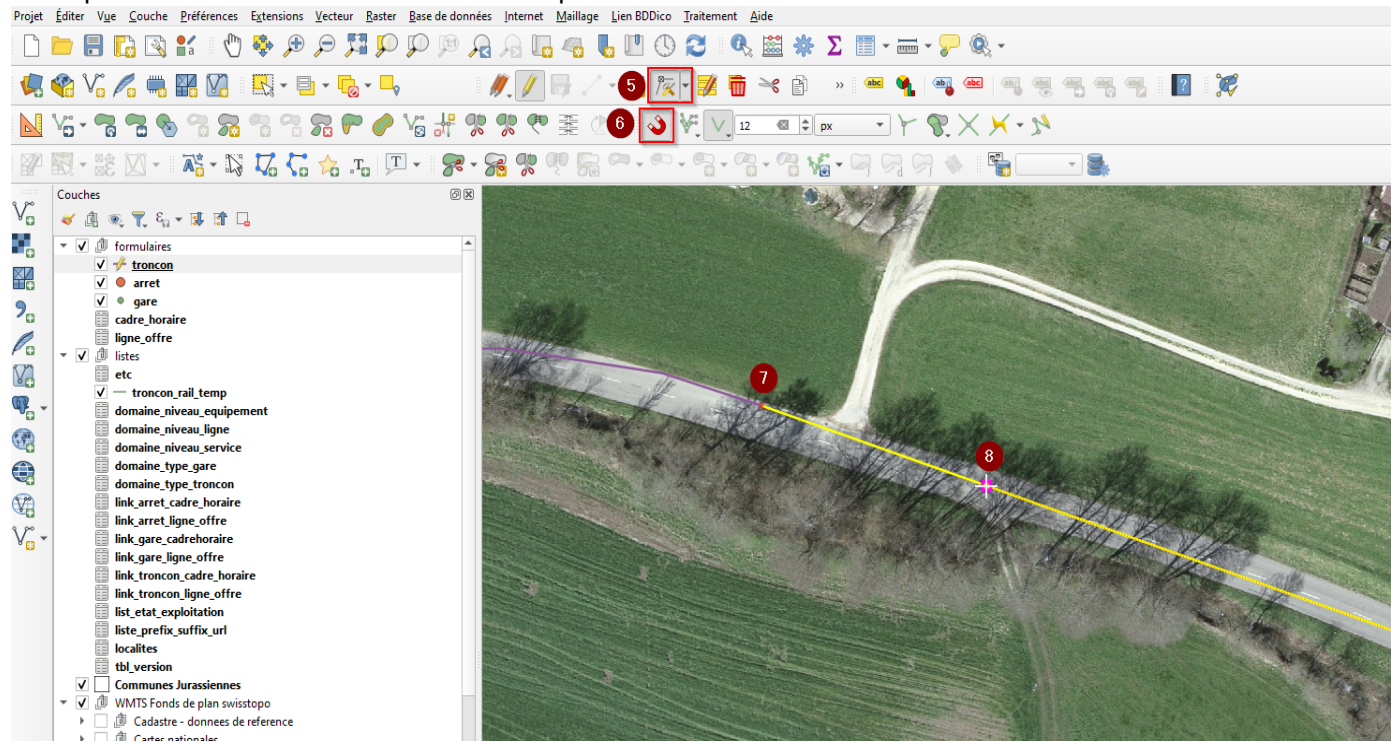
Modifier les tronçons concernés par le déplacement de l'arrêt de bus

- 1.- Sélectionner la couche des *tronçons*,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,
- 3.- Sélectionner le tronçon à raccourcir,
- 4.- Activer le mode d'édition,



- 5.- Sélectionner l'outil de sommet,
- 6.- Cliquer pour activer l'accrochage,
- 7.- Cliquer une fois au bout du tronçon,

8- Cliquer une deuxième fois sur le nouvel emplacement de l'arrêt

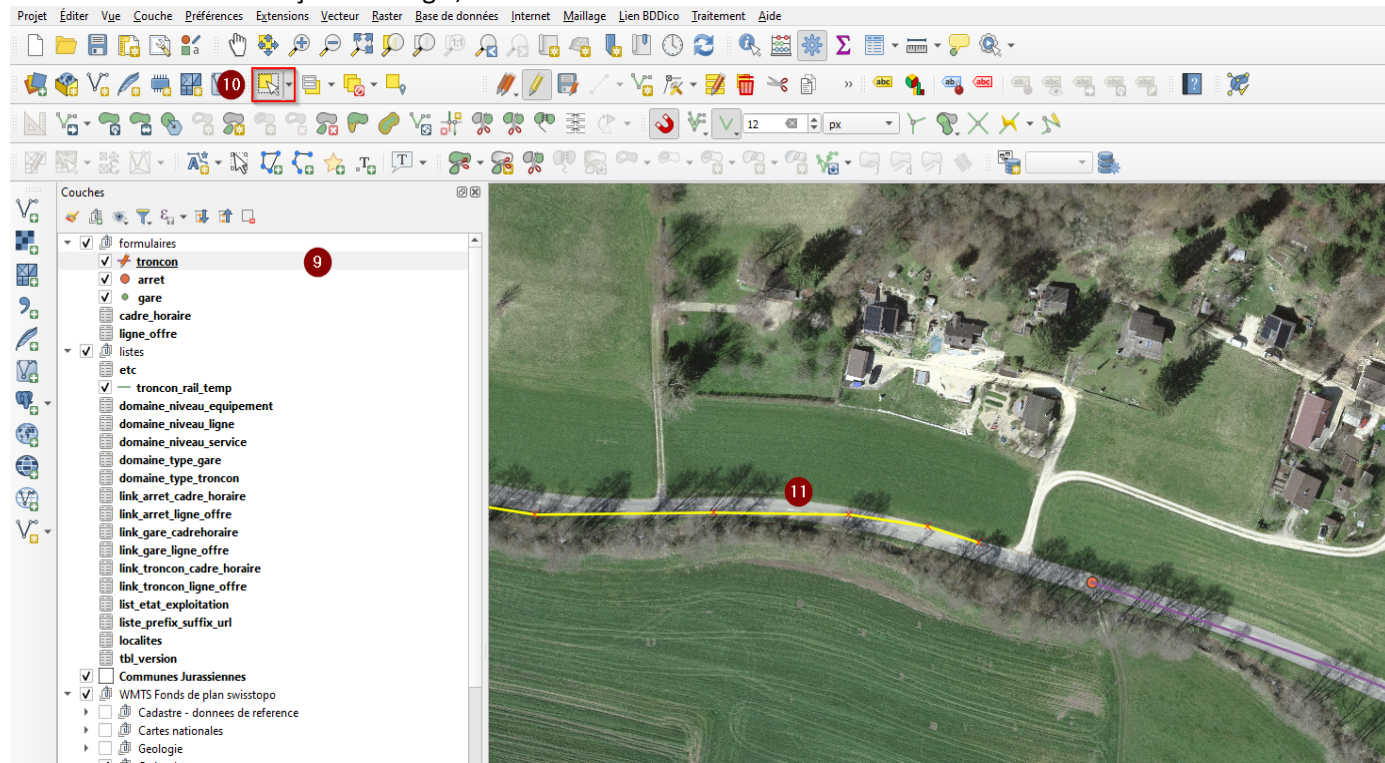


Il faut maintenant allonger l'autre tronçons jusqu'à l'arrêt. Pour ce faire :

9.- Vérifier que la couche des tronçons est sélectionnée,

10.- Cliquer sur *sélectionner des entités*

11.- Sélectionner le tronçon à allonger,

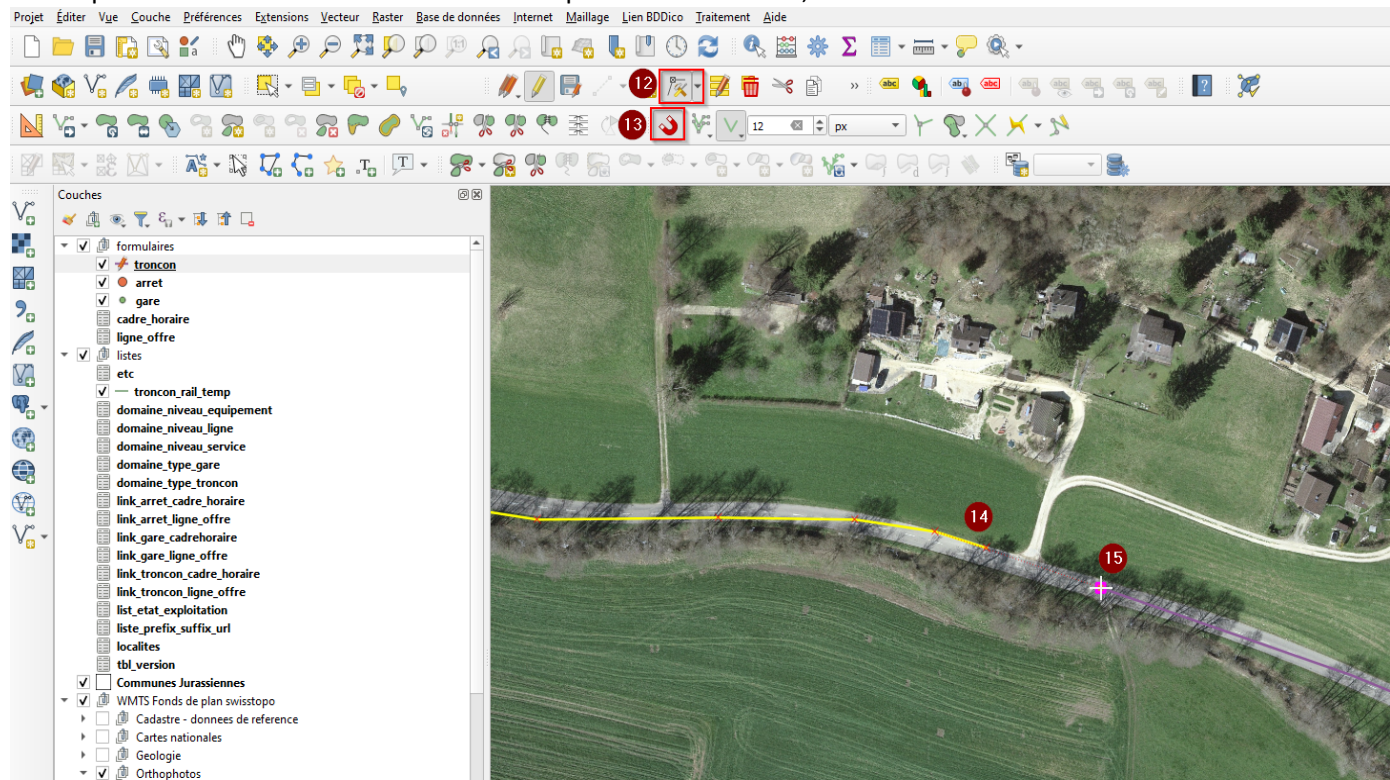


12.- Cliquer sur l'outil de sommet,

13.- Cliquer pour activer l'accrochage si nécessaire,

14.- Cliquer une fois au bout du tronçon sélectionné,

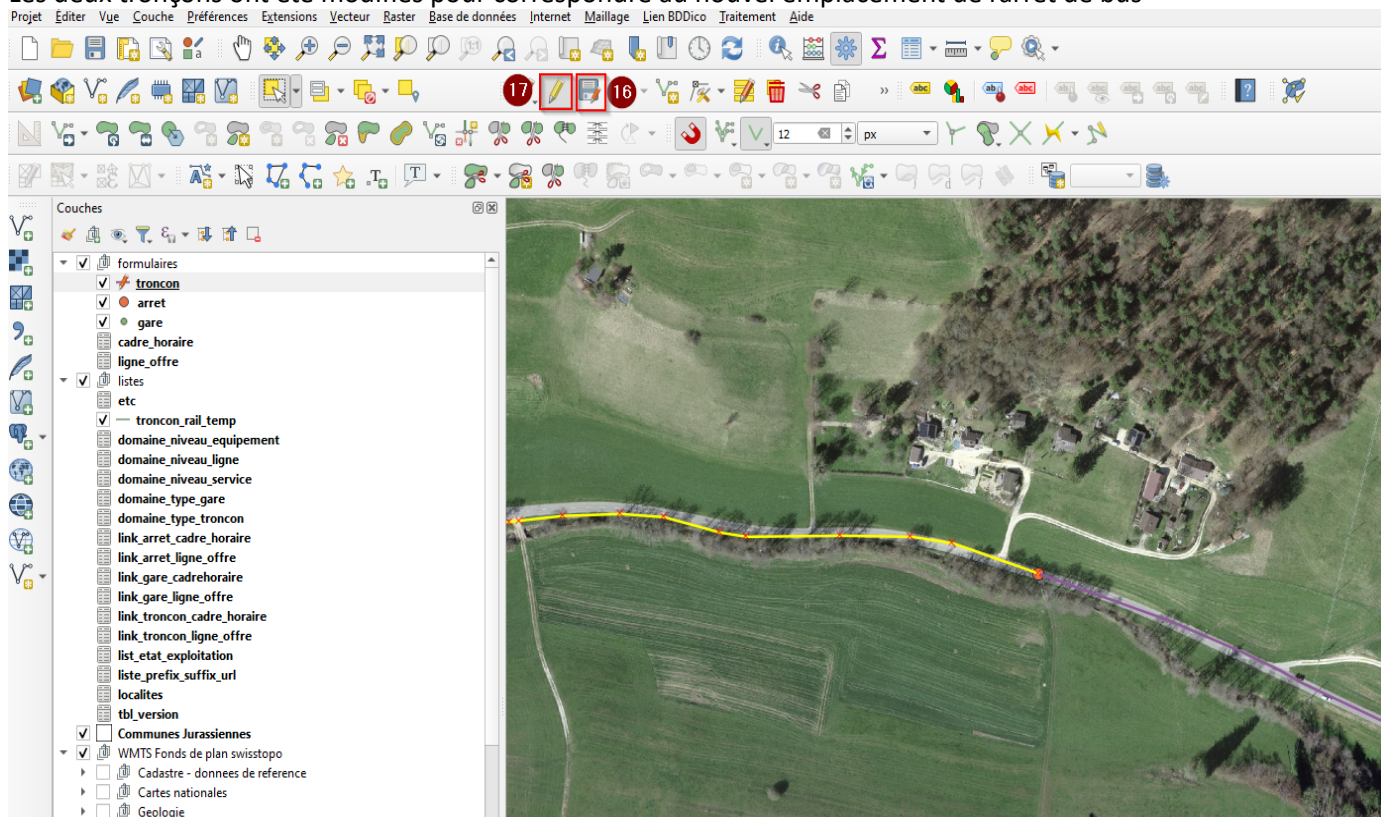
15.-Cliquer une deuxième fois sur le nouvel emplacement de l'arrêt,



16.- Cliquer pour sauvegarder les modifications,

13.- Sortir du mode d'édition.

Les deux tronçons ont été modifiés pour correspondre au nouvel emplacement de l'arrêt de bus

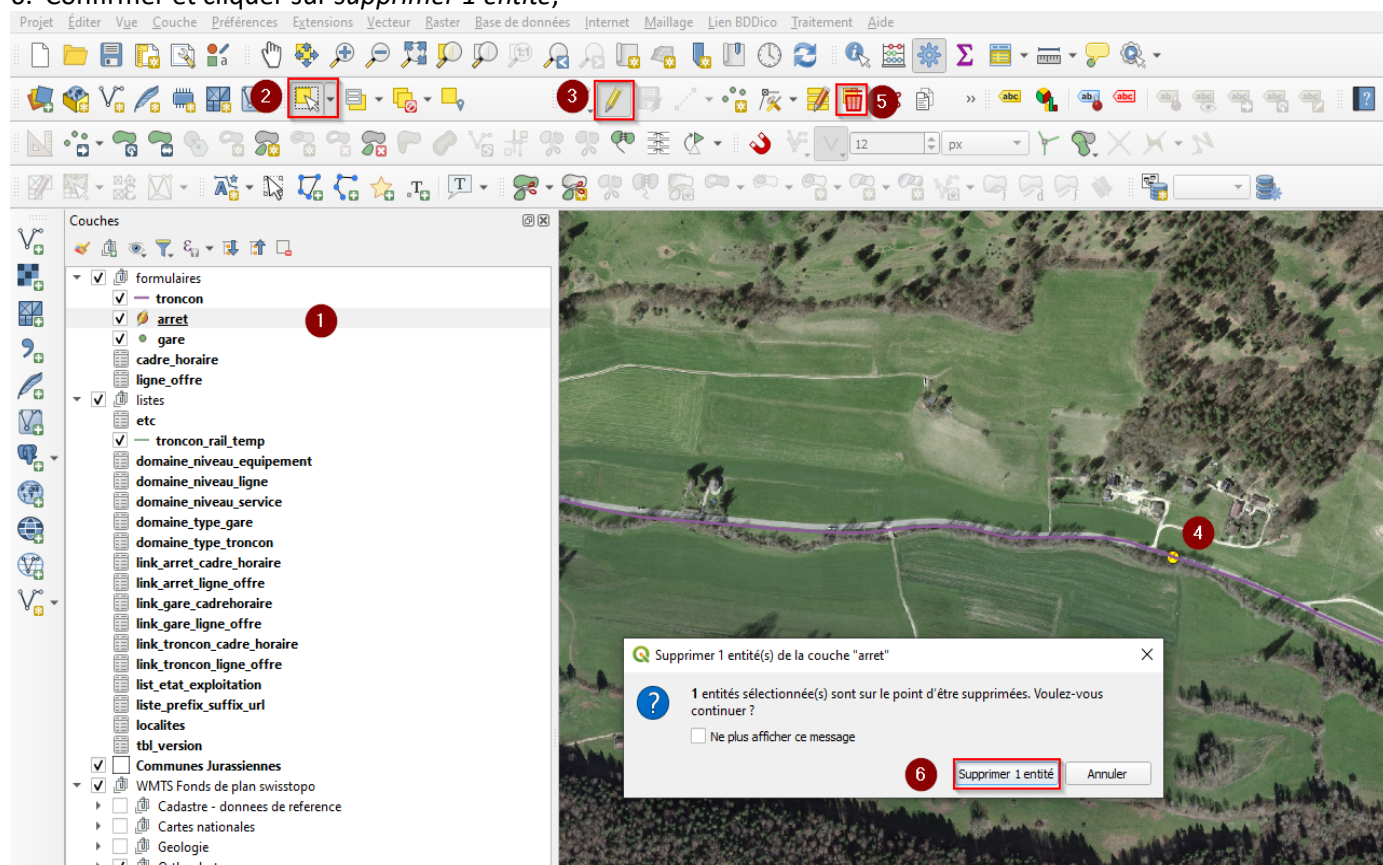


Supprimer un arrêt de bus et fusionner les tronçons concernés

Autre cas d'édition pourrait être la suppression d'un arrêt de bus. Une telle suppression entraîne la fusion des tronçons sous-jacents. Pour ce faire on suit la procédure suivante :

Supprimer un arrêt de bus

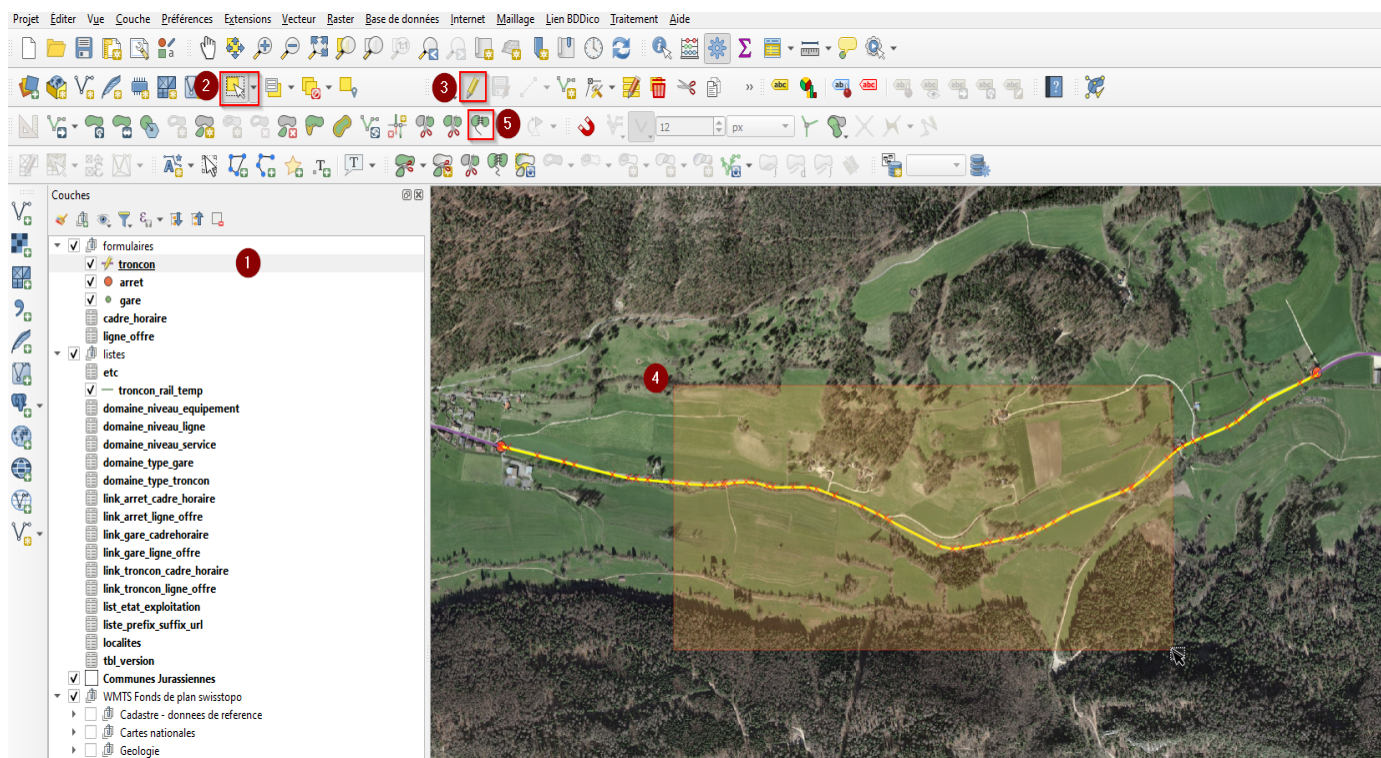
- 1.- Cliquer pour sélectionner la couche d'arrêt,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,
- 3.- Activer le mode d'édition,
- 4.- Cliquer sur l'arrêt à supprimer pour le sélectionner.
- 5.- Cliquer sur *supprimer les entités sélectionnées*
- 6.- Confirmer et cliquer sur *supprimer 1 entité*,



Fusion des tronçons

Une fois l'arrêt supprimé, les deux tronçons sous-jacents doivent être fusionnés. Pour ce faire :

- 1.- Sélectionner la couche de tronçons,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,
- 3.- Activer le mode d'édition,
- 4.- Sélectionner les deux tronçons concernées en pressant sur la touche *Ctrl* et en cliquant sur les objets. Une alternative consiste à dessiner un rectangle touchant les deux tronçons, tel que dans la figure,
- 5.- Cliquer sur *fusionner les entités sélectionnées*



- 6.- Sélectionner le tronçon dont on veut garder les attributs lors de la fusion, prendre en principe l'identifiant le plus petit,
- 7.- Cliquer sur *prendre les attributs de l'entité sélectionnée*,
- 8.- Cliquer sur *Ok* pour finaliser.

Fusionner les entités

	objectid_troncon	id_troncon	type_troncon	voie_etroite	voie_normale	niveau_offre	charge_trafic	commentaires	indice_ordre	ref_etat_exploitation	user_mise_a_jour	date_mise_
Id	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104	Entité 104
104	104	NULL	Route	0	0	22	NULL	NULL	NULL	En service	SIT-Jura / FME	08.09.2023
582	582	NULL	Route	0	0	22	NULL	NULL	NULL	En service	SIT-Jura / FME	08.09.2023
Fusion	104	NULL	Route	0	0	22	NULL	NULL	NULL	En service	SIT-Jura / FME	08.09.2023

7 Prendre les attributs de l'entité sélectionnée

Prendre les attributs de l'entité avec la plus grande longueur

Ignorer tous les champs

Supprimer l'entité de la sélection

8 OK Annuler

9.- Si l'on clique sur *identifier les entités*, on voit que le tronçon est fusionné et les attributs,

Projet Editer Vue Couche Préférences Extensions Vecteur Raster Base de données Internet Maillage Lien BD/Dico Traitement Aide

9

Couches

- formulaires
 - troncon
 - arret
 - gare
 - cadre_horaire
 - ligne_offre
- listes
 - etc
 - troncon_rail_temp
 - domaine_niveau_equipement
 - domaine_niveau_ligne
 - domaine_niveau_service
 - domaine_type_gare
 - domaine_type_troncon
 - link_arret_cadre_horaire
 - link_arret_ligne_offre
 - link_gare_cadre_horaire
 - link_gare_ligne_offre
 - link_troncon_cadre_horaire
 - link_troncon_ligne_offre
 - list_etat_exploitation
 - liste_prefix_suffix_url
 - localites
 - tbl_version
- Communes Jurassiennes
- WMTS Fonds de plan swisstopo
 - Cadastré - données de référence
 - Cartes nationales
 - Geologie
 - Orthophotos
 - Altimétrie

Explorateur

Résultats de l'identification

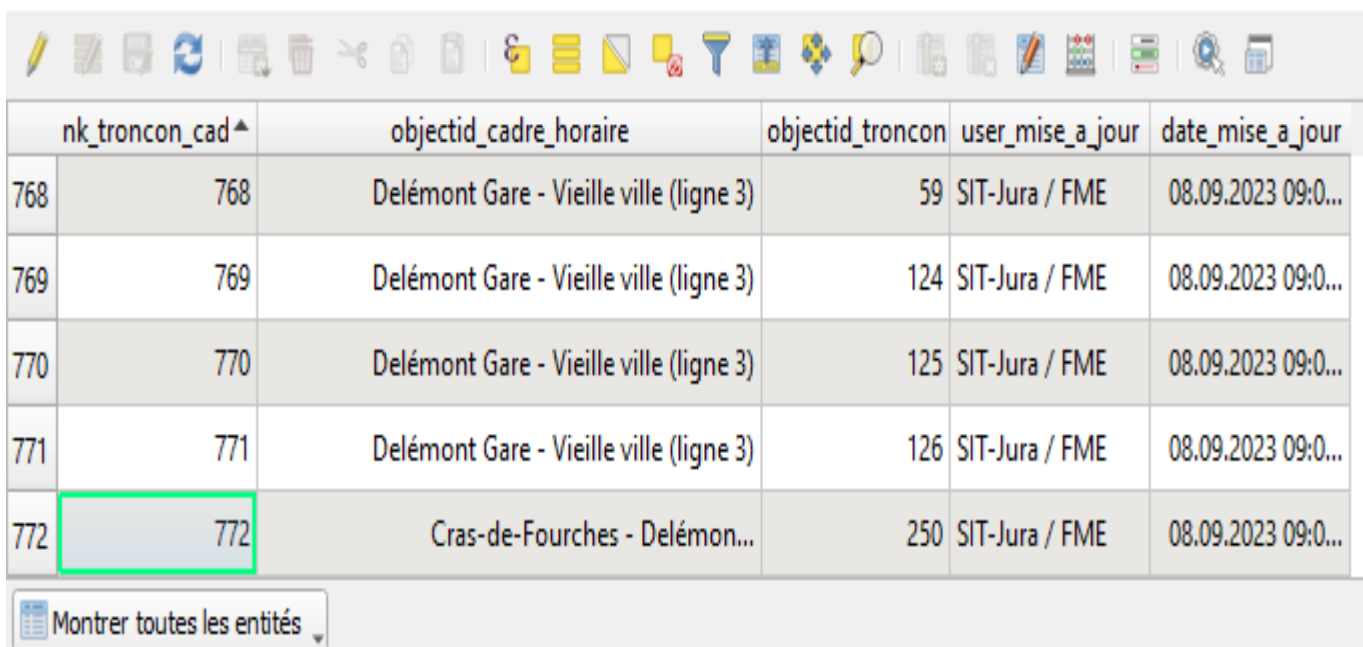
Entité	Valeur
troncon	
objectid_troncon	104
(Dérivé)	
(Actions)	
objectid_troncon	104
id_troncon	NULL
type_troncon	Route
Etroite	0
Normale	0
Niveau d'offre (Nbre de dessertes / jo...	22
Charge Trafic	NULL
commentaires	NULL
indice_ordre	NULL
Etat d'exploitation	En service
user_mise_a_jour	SIT-Jura / FME
date_mise_a_jour	08.09.2023 09:07:41 (Paris, Madrid...
longueur	2465.07
troncon_link_cadre_horaire [1]	SIT-Jura / FME

Mode Couche courante

Vue Arborecescence

La consultation de la table intermédiaire entre tronçon et cadre horaire montre que la relation entre le tronçon qui a disparu dans la fusion et le cadre horaire est effacée automatiquement.

link_troncon_cadre_horaire — Total des entités: 772, Filtrées: 772, Sélectionnées: 0



The screenshot shows a data table with a toolbar at the top containing various icons for editing and navigation. The table has five columns: 'nk_troncon_cad', 'objectid_cadre_horaire', 'objectid_troncon', 'user_mise_a_jour', and 'date_mise_a_jour'. The rows represent different segments of a service line. The row with 'nk_troncon_cad' value 772 is highlighted with a green border. Below the table is a button labeled 'Montrer toutes les entités'.

	nk_troncon_cad [▲]	objectid_cadre_horaire	objectid_troncon	user_mise_a_jour	date_mise_a_jour
768	768	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	59	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
769	769	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	124	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
770	770	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	125	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
771	771	Delémont Gare - Vieille ville (ligne 3)	126	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...
772	772	Cras-de-Fourches - Delémon...	250	SIT-Jura / FME	08.09.2023 09:0...

Montrer toutes les entités

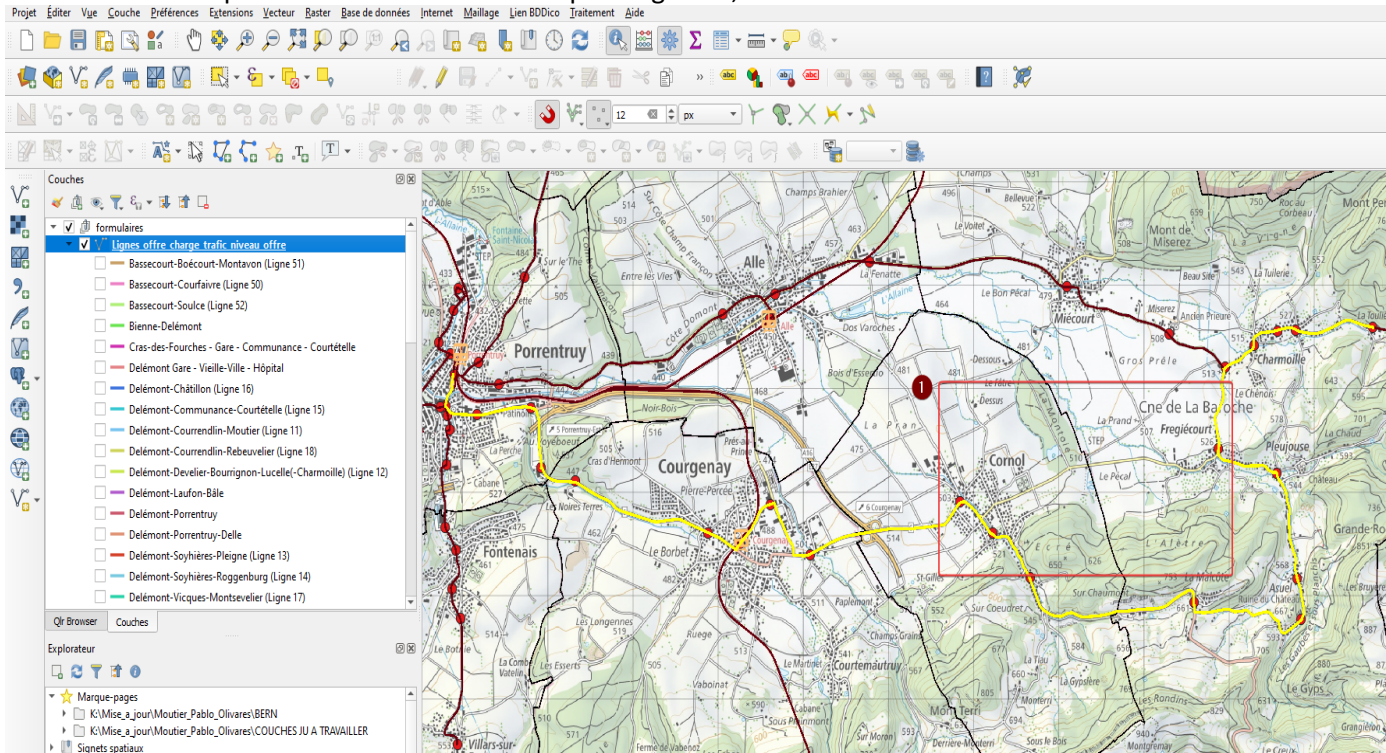
Modifier tracé d'une ligne d'offre

Ajouter tronçons

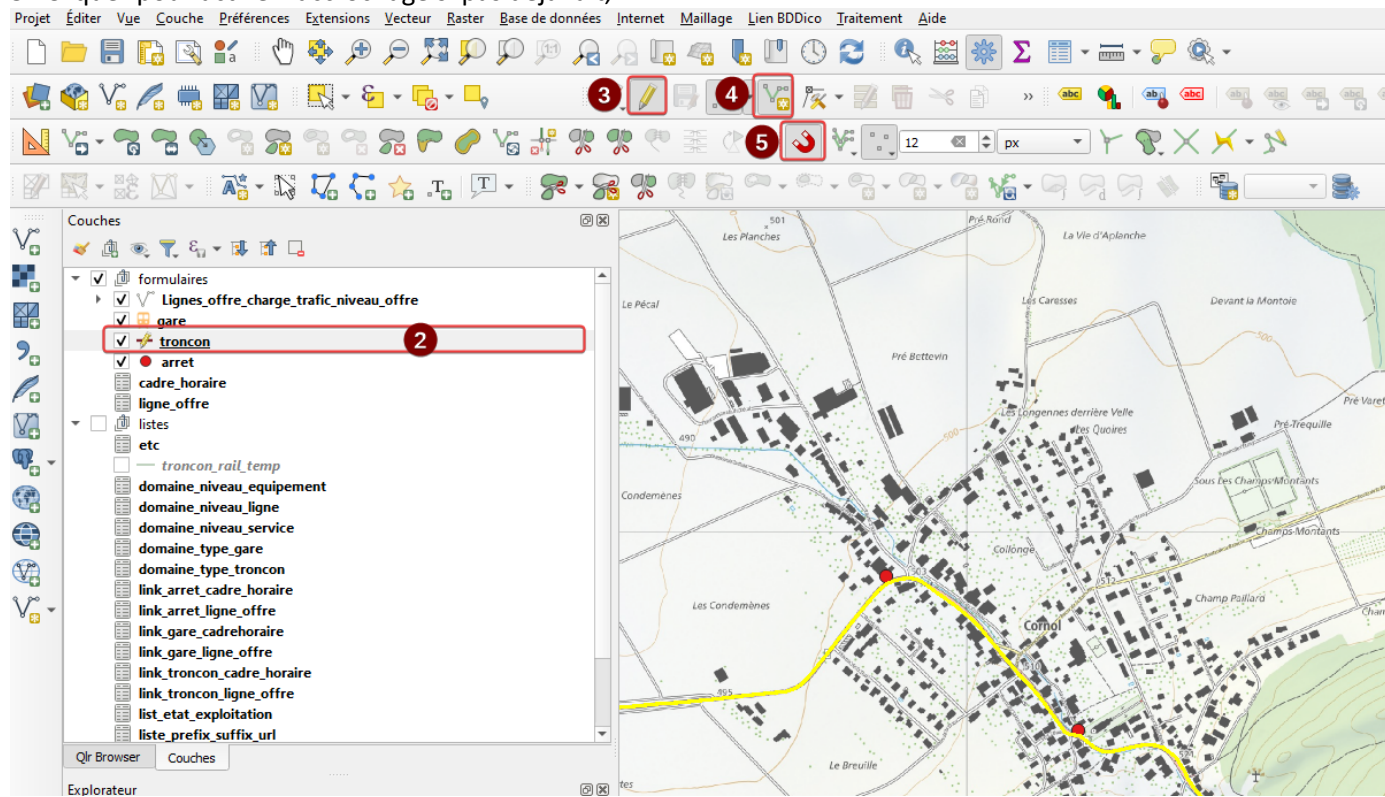
Un autre cas d'édition est d'ajouter un ou plusieurs tronçons à une ligne d'offre. Prenons l'exemple de la ligne d'offre Porrentruy-Patinoire-Courgenay-Cornol-Charmoille (Ligne 76) avec l'idée d'ajouter un ou plusieurs tronçons reliant directement Cornol et Fregiécourt deux fois par jour, sans faire le détour par Asuel. Pour ce faire, suivre la procédure suivante :

Pour localiser la ligne d'offre voir le chapitre [Visualiser une ligne d'offre entier](#)

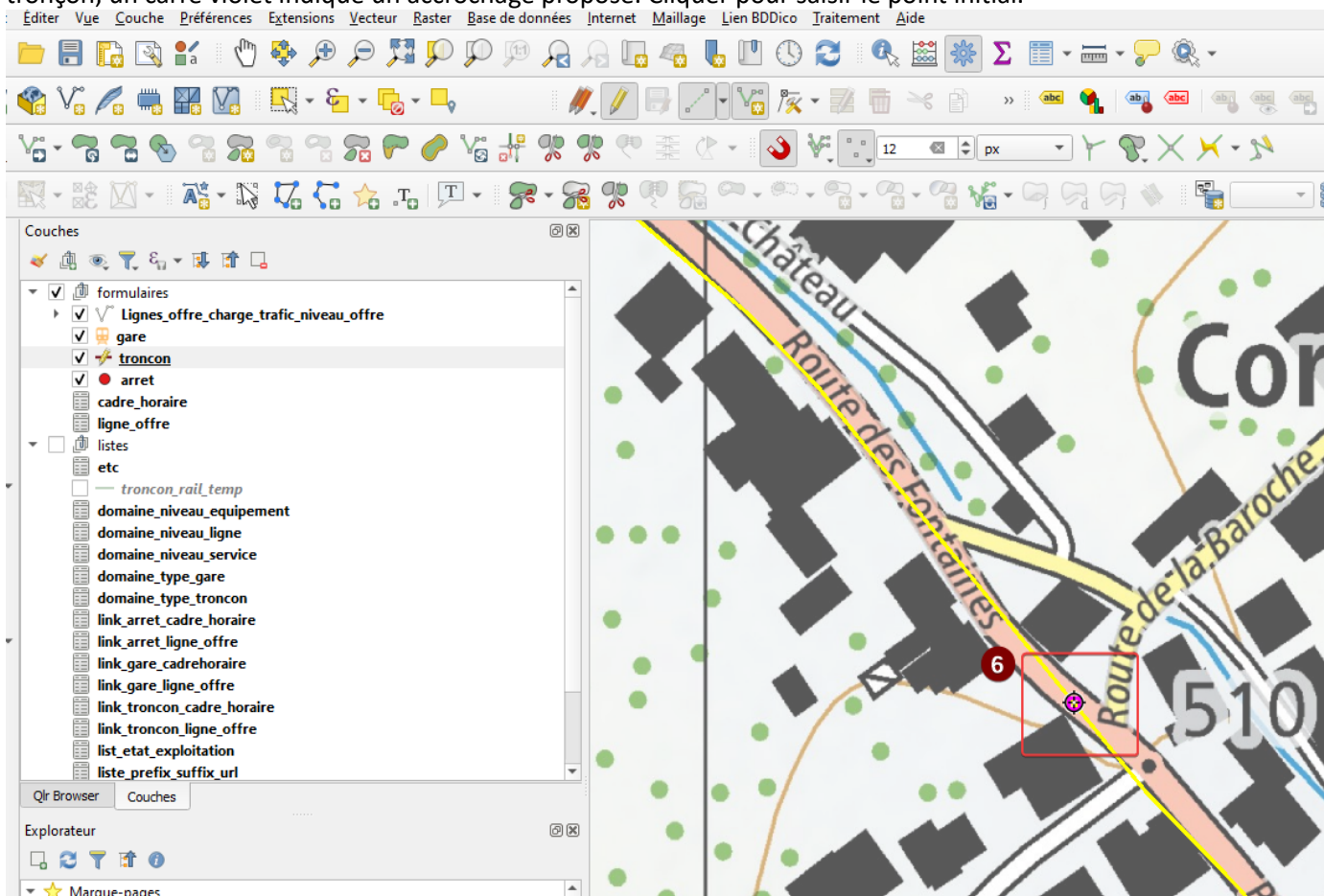
1-Zoomer sur l'emplacement de nouveau tracé pour Ligne 76,



- 2.- Sélectionner la couche de *tronçons*,
- 3.- Activer le mode d'édition,
- 4.- Cliquer sur *ajouter une entité linéaire*,
- 5.- Cliquer pour activer l'accrochage si pas déjà fait,

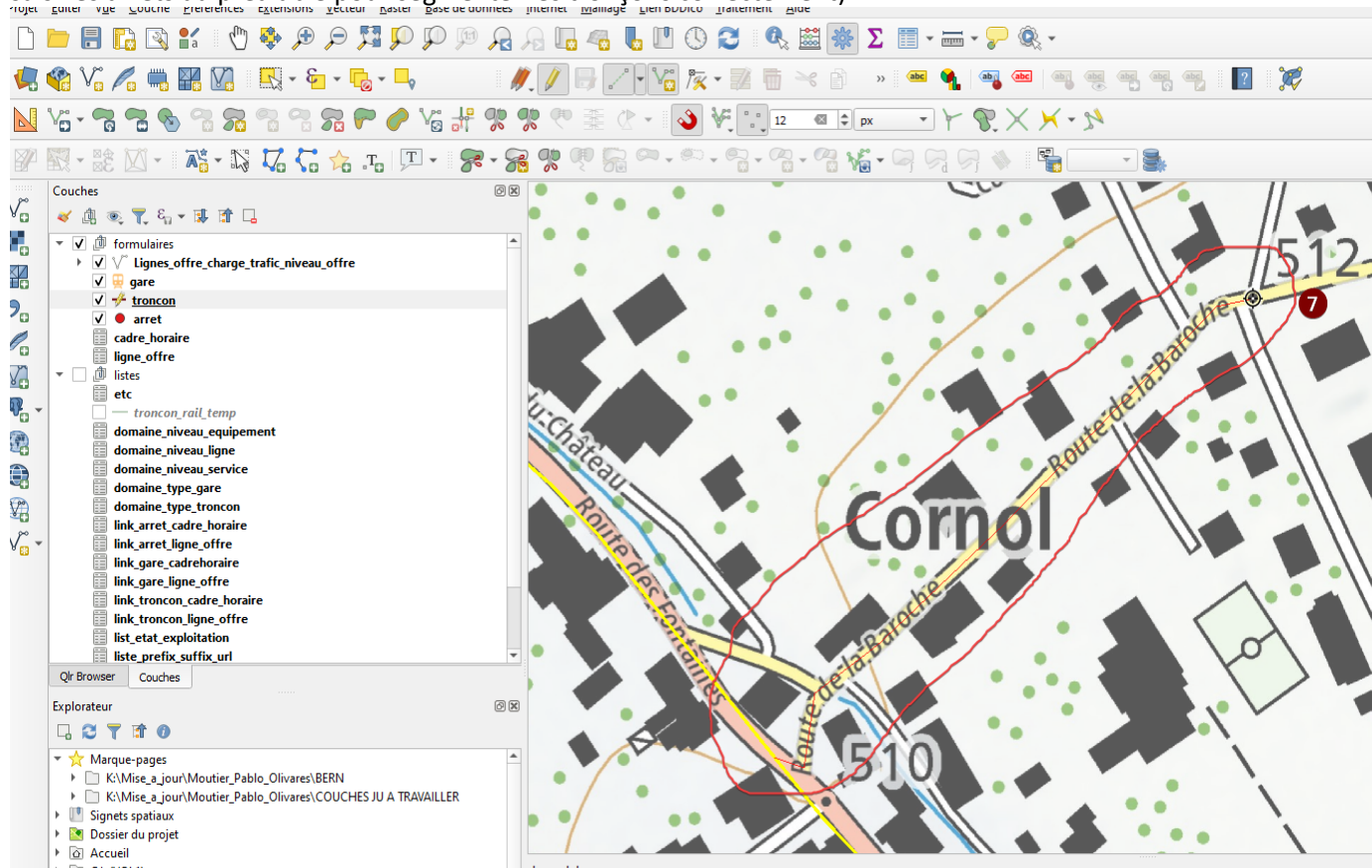


6.- Le point de départ doit être accroché au tronçon déjà existant. En passant la souris sur un tronçon, un carré violet indique un accrochage proposé. Cliquer pour saisir le point initial.



7.- Continuer la digitalisation du tronçon en cliquant autant de fois que nécessaire (p. ex. virages). Le premier tronçon peut être terminé au carrefour en faisant un clic droit (Il vaudrait mieux avoir

saisi les arrêts au préalable pour segmenter les tronçons correctement).



8.- Une fenêtre s'ouvre automatiquement pour documenter l'information du nouveau tronçon. Remplir les informations demandées entourées en rouge. Le champ *Objectid_troncon* est documenté de manière automatique. Les champs *Niveau d'offre* et *Charge Trafic* doivent être laissés vides, car ils seront calculés automatiquement lors de la documentation des lignes d'offre et des charges de trafic liées (voir [Documenter les valeurs de niveau d'offre et charge de trafic des tronçons par ligne d'offre](#)). Le champ longueur est calculé automatiquement. Cliquer sur ok pour finaliser,

troncon - Attributs d'entités

objectid_troncon nextval('troncon_objectid_troncon_seq'::regclass) ✓

type_troncon Route

Voie

Etroite

Normale

Etat d'exploitation En service

Niveau d'offre (Nbre de dessertes / jour) 0

Charge Trafic 0

commentaires NULL

user_mise_a_jour NULL

date_mise_a_jour NULL

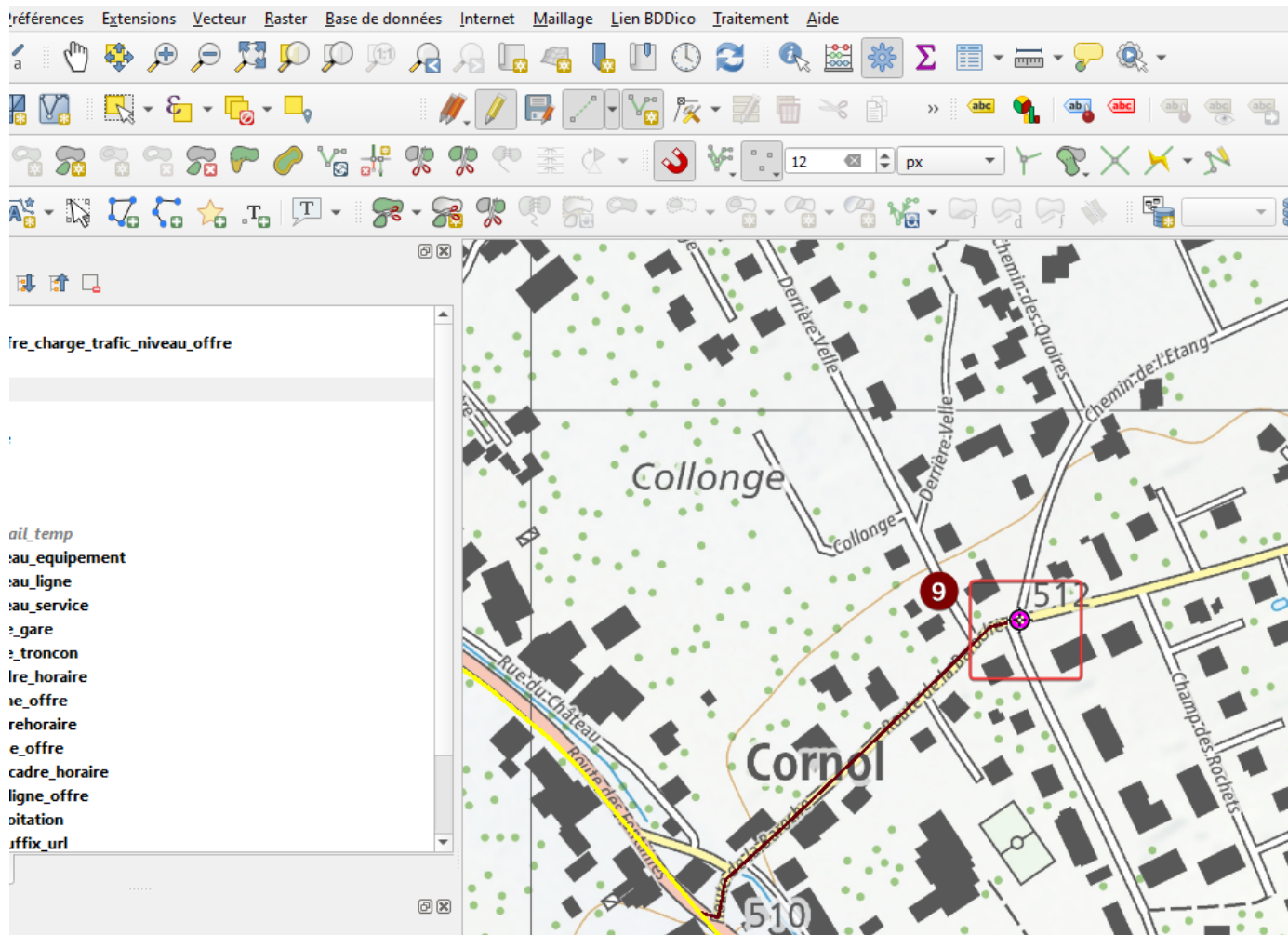
longueur 241.21

Ligne d'offre Cadre Horaire

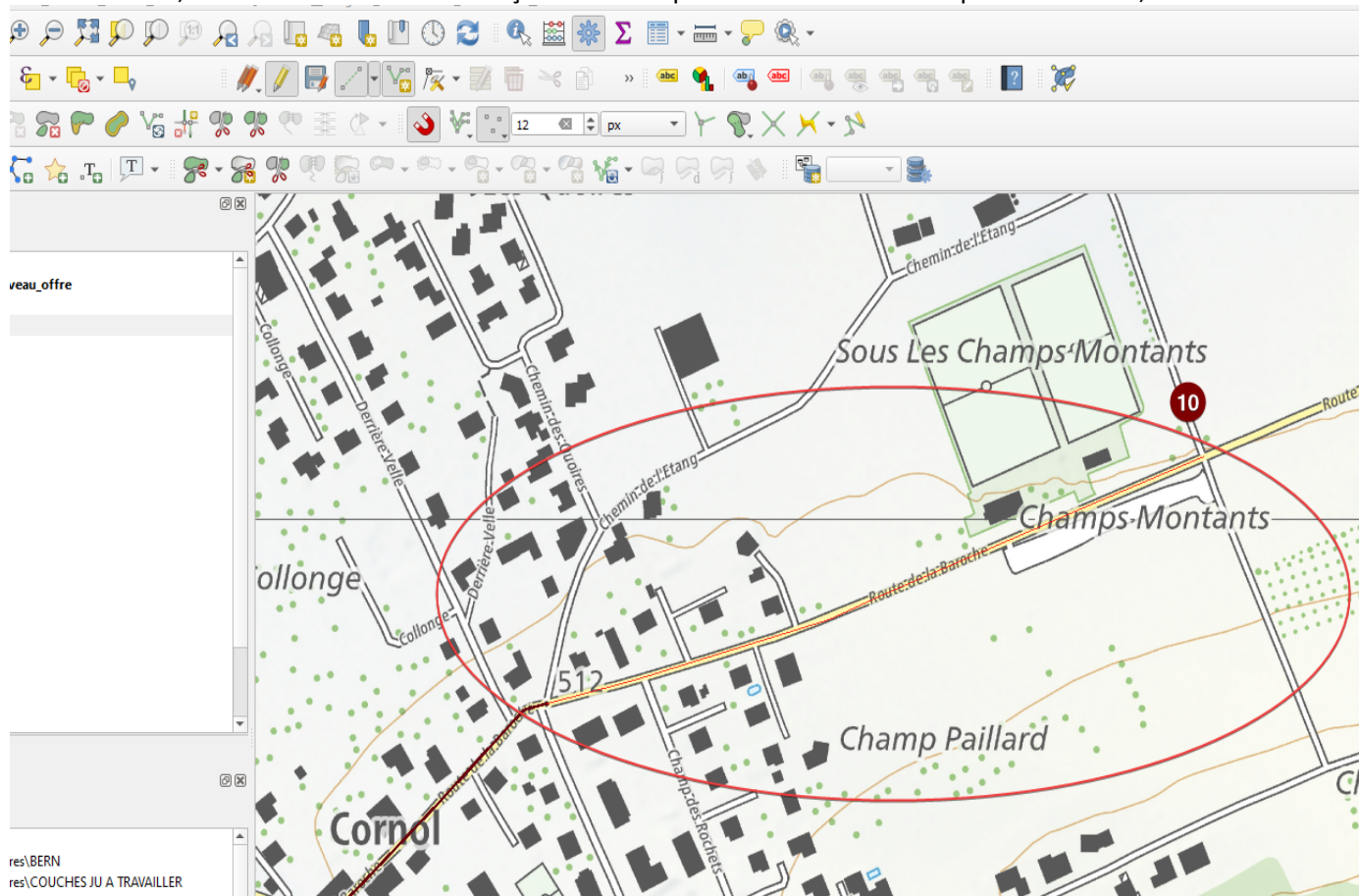
Ligne offre

OK Annuler

9.- Suivre la même démarche pour saisir le tronçon suivant : le point de départ doit 'être accroché' à l'extrémité du dernier tronçon digitalisé. Passer le curseur de la souris à l'extrémité du dernier tronçon pour afficher le carré violet pour saisir le début du tronçon. Attention à conserver le sens de digitalisation des tronçons, c'est-à-dire, saisir les tronçons dans l'ordre donné par la ligne d'offre



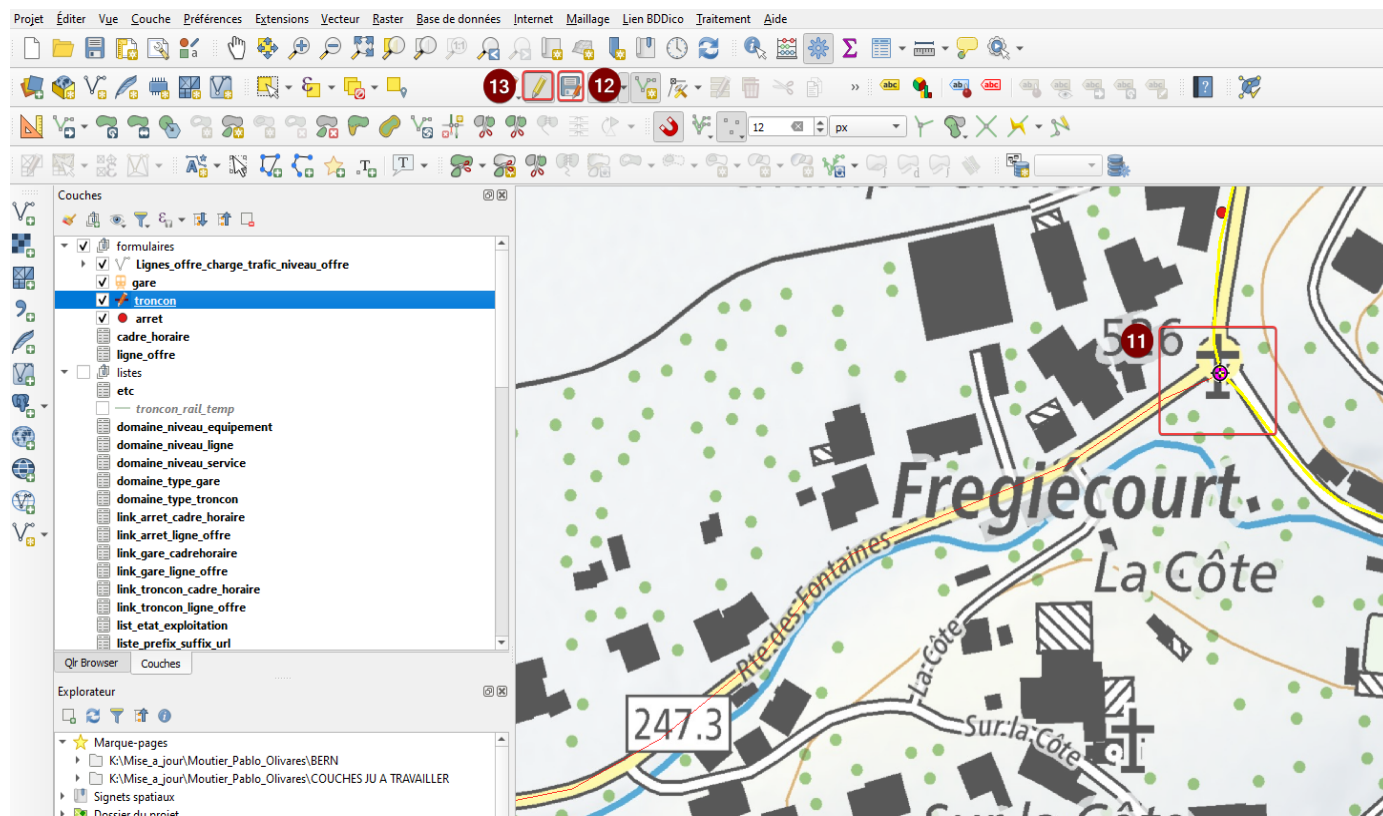
10.- Les tronçons doivent être découpés au droit des arrêts. Supposons qu'un arrêt va desservir le terrain de foot, on termine la saisie du tronçon et on remplit ses attributs comme précédemment,



11.- Poursuivre la digitalisation jusqu'au tronçon existant dans la localité de Fregiécourt,

12.- Sauvegarder les modifications,

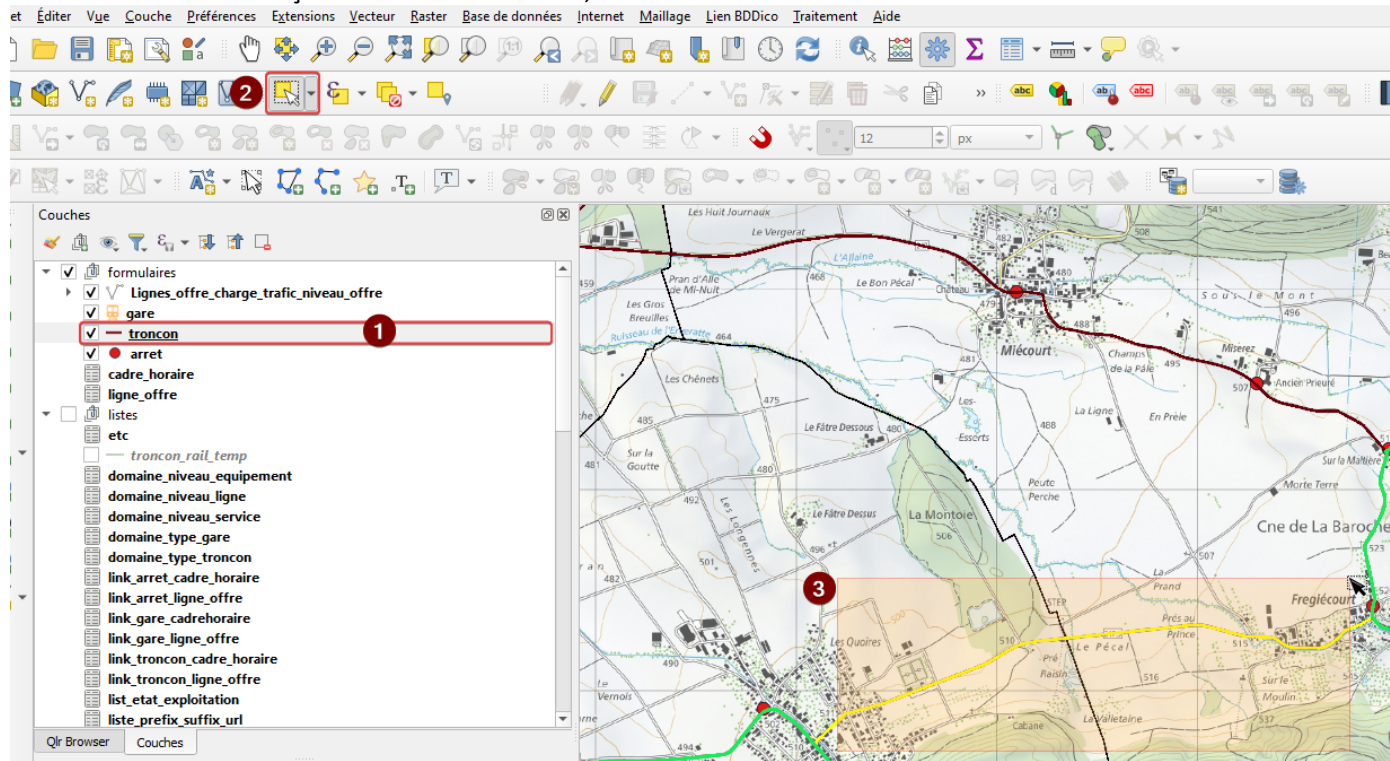
13.- Sortir du mode d'édition.



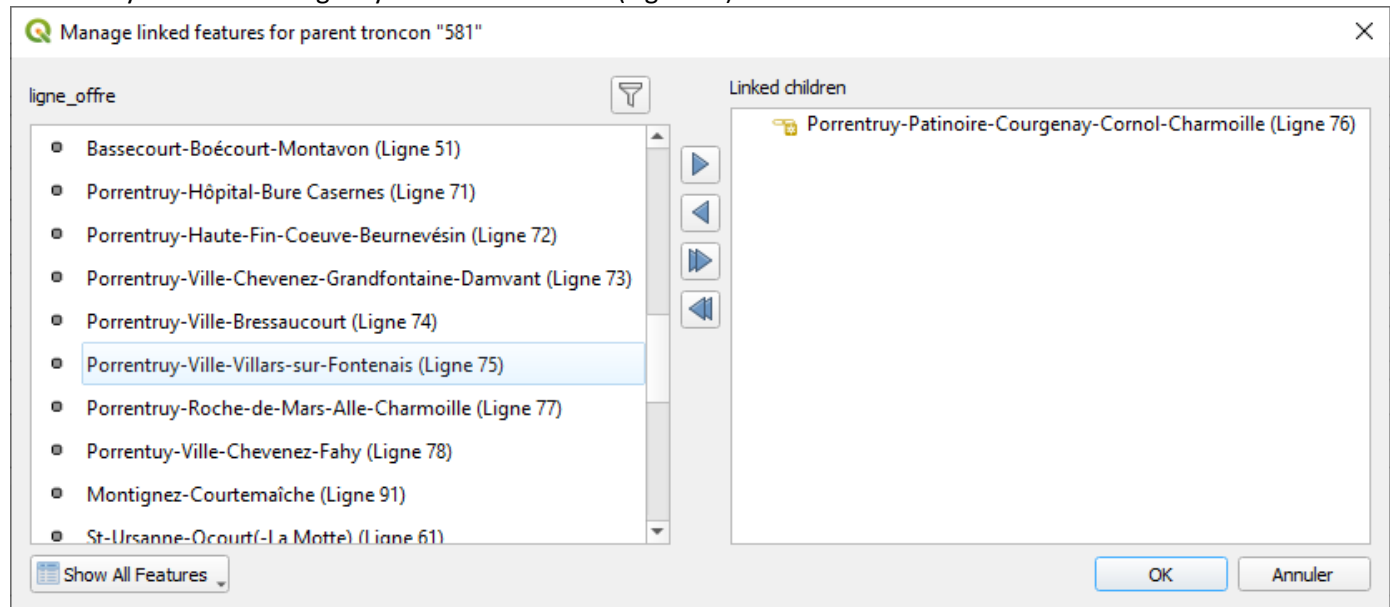
Attribuer la ligne d'offre aux nouveaux tronçons

- 1.- Faire attention à être toujours sur la couche de tronçons,
- 2.- Cliquer sur *sélectionner des entités*,

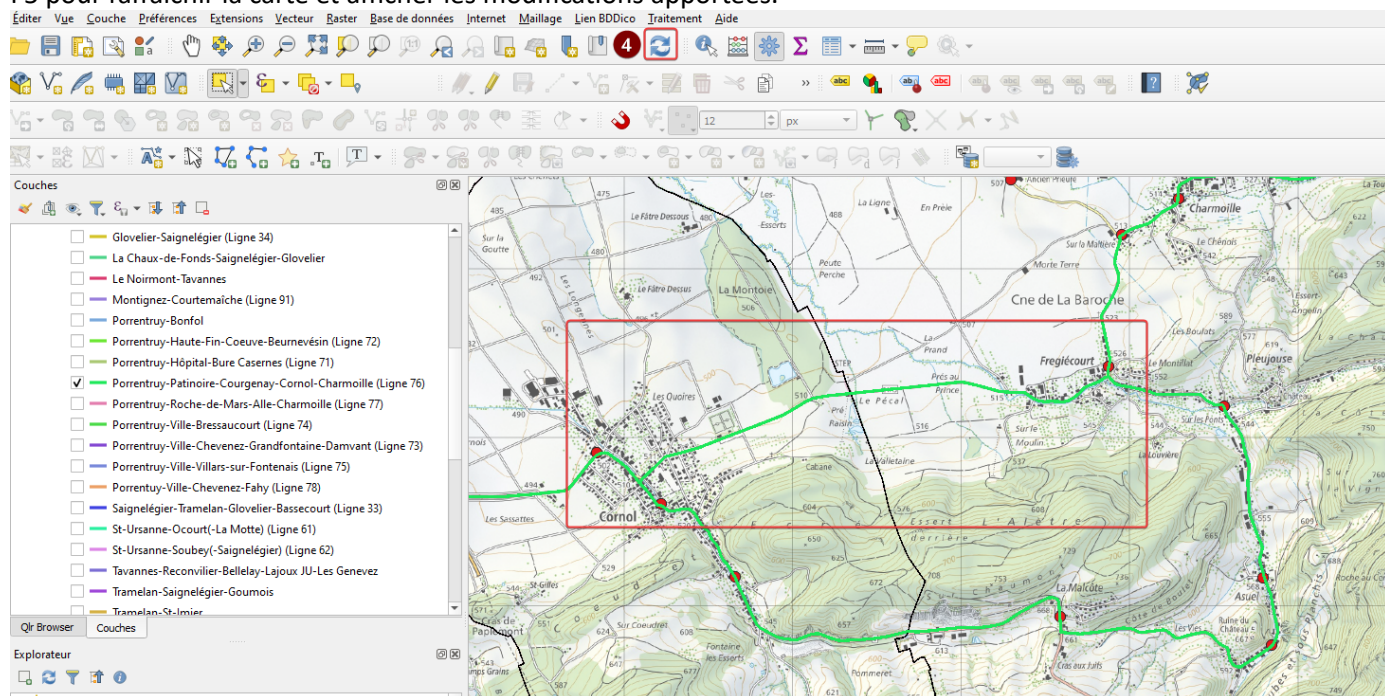
3.- Sélectionner les tronçons nouvellement saisis,



Suivre la procédure [Associer ligne d'offre aux tronçons sélectionnés](#) et associer la ligne d'offre Porrentruy-Patinoire-Courgenay-Cornol-Charmoille (Ligne 76).



4.- Une fois la ligne d'offre associée aux tronçons, il suffit de faire un clic sur *actualiser* ou presser F5 pour rafraîchir la carte et afficher les modifications apportées.



Documenter charge trafic et niveau d'offre

À la suite de la modification de la ligne d'offre Porrentruy-Patinoire-Courgenay-Cornol-Charmoille (Ligne 76), il faudra peut-être mettre à jour les informations de charge de trafic et de niveau d'offre pour les nouveaux tronçons. Pour cela, suivre la procédure [Documenter les valeurs de niveau d'offre et charge de trafic des tronçons par ligne d'offre](#)