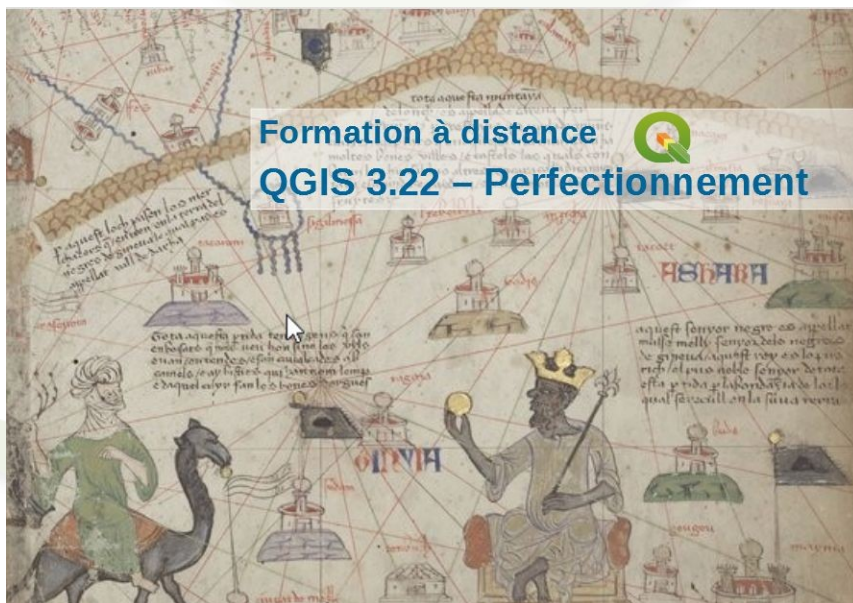


# 5 - Données attributaires



Juin 2022

Juin 2022



# Table des matières

<b>Objectifs</b>	<b>5</b>
<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>I - Outils d'édition des données attributaires</b>	<b>9</b>
A. Édition des données attributaires.....	9
B. Utilisation des outils d'édition.....	17
C. Création, suppression et modification des champs d'une table attributaire.....	24
D. Exercice 11 : édition des données attributaires.....	29
<b>II - Calculatrice de champ</b>	<b>31</b>
A. La calculatrice de champ.....	31
B. Liste détaillée des fonctions de la calculatrice de champ.....	32
C. Exercice 12 : Calculatrice de champ.....	37
<b>III - Actions</b>	<b>39</b>
A. Actions et propriétés des actions.....	39
B. Ouvrir une application externe.....	45
C. Afficher la valeur d'un champ d'une couche active.....	47
D. Afficher les coordonnées X et Y d'un point.....	50
E. Ouvrir une page web à partir de la valeur d'un champ.....	51
F. Charger un fichier raster à partir de la table d'un fichier vecteur.....	52
G. exercice 13 - utiliser les actions dans QGIS.....	54
<b>IV - Étiquettes basées sur une formule</b>	<b>55</b>

---

A. Ouvrir la calculatrice d'expressions.....	55
B. Mise en forme d'une étiquette.....	57
C. Étiquetage conditionnel.....	61
D. Exercice 14 : étiquetage complexe.....	63

## **Solution des exercices**

**65**





# Objectifs

Ce module va vous permettre de :

- éditer des tables de champs attributaires
- créer, modifier des champs attributaires
- découvrir les fonctions liées à la calculatrice de champs attributaires
- créer des actions , exécuter une application externe, charger une page web basée sur une ou plusieurs valeurs d'un enregistrement
- mettre en œuvre l'étiquetage basé sur une formule ou vérifiant des conditions



# Introduction

La saisie des données dans QGIS consiste à passer en mode édition puis à saisir, modifier, corriger, compléter, supprimer, etc. des entités graphiques et/ou des données attributaires.

Nous ne traitons dans ce module que de la saisie des **données attributaires**.



# Outils d'édition des données attributaires

Édition des données attributaires	9
Utilisation des outils d'édition	17
Création, suppression et modification des champs d'une table attributaire	24
Exercice 11 : édition des données attributaires	29

Les données attributaires peuvent être éditées de plusieurs manières :

- soit en les modifiant directement dans la table d'attributs ou avec le formulaire de saisie ;
- soit en utilisant la calculatrice de champ qui permet de remplir les valeurs de chaque champ à partir d'une formule.

La première méthode est utilisée plutôt lorsque l'on souhaite modifier les données attributaires de chaque objet.

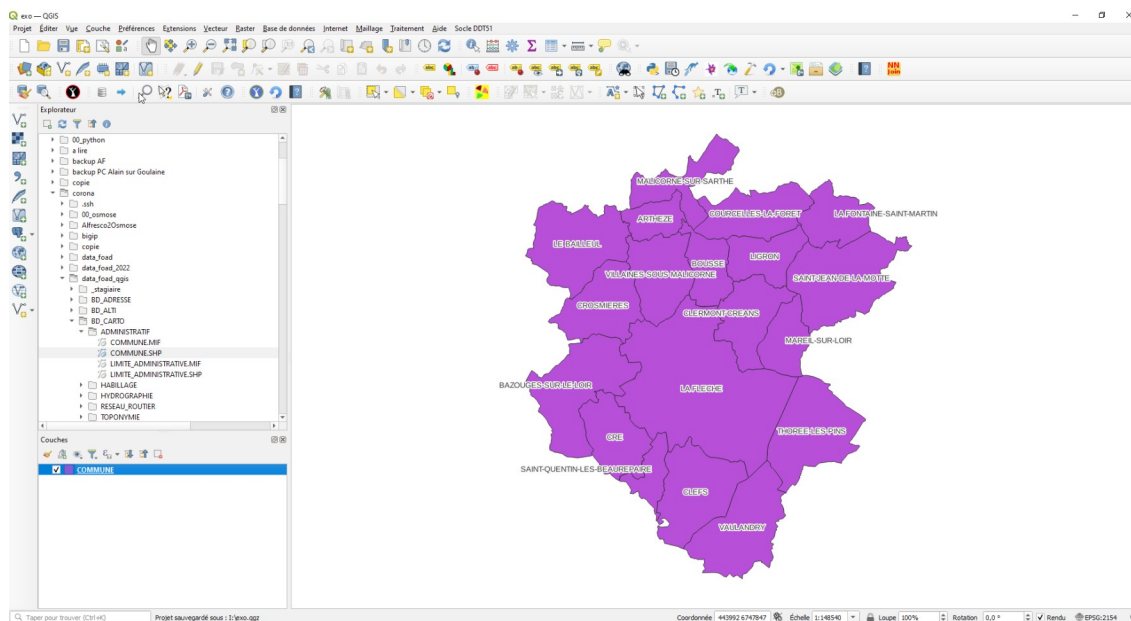
La seconde est destinée à saisir et à modifier les valeurs d'un attribut pour tous les objets d'une couche ou d'une sélection de celle-ci.

## A. Édition des données attributaires


### ***Formulaire de saisie (ou masque de saisie)***


Pour modifier (ou saisir) les données attributaires individuellement, on utilise le formulaire de saisie :


- Choisir la couche à afficher parmi la liste des couches disponibles.



Basculer en mode édition

- Cliquer sur l'icône **"Basculer en mode édition"**  qui est située dans la barre d'outils « Numérisation » (si elle est affichée) ou en faisant un clic droit sur le nom de la couche (menu contextuel). Le mode édition apparaît activé dans la barre d'outils et dans le menu contextuel (clic-droit sur la couche à éditer). Cette même icône apparaît également à gauche du nom de la couche dans le gestionnaire de couches, ce qui constitue un excellent rappel.

Pour afficher la table attributaire, faire un clic-droit sur la couche et choisir **Ouvrir la table d'attributs**  .

On peut également cliquer sur le bouton **Ouvrir la table d'attributs**  de la barre d'outils Attributs

La table des attributs s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

## Outils d'édition des données attributaires

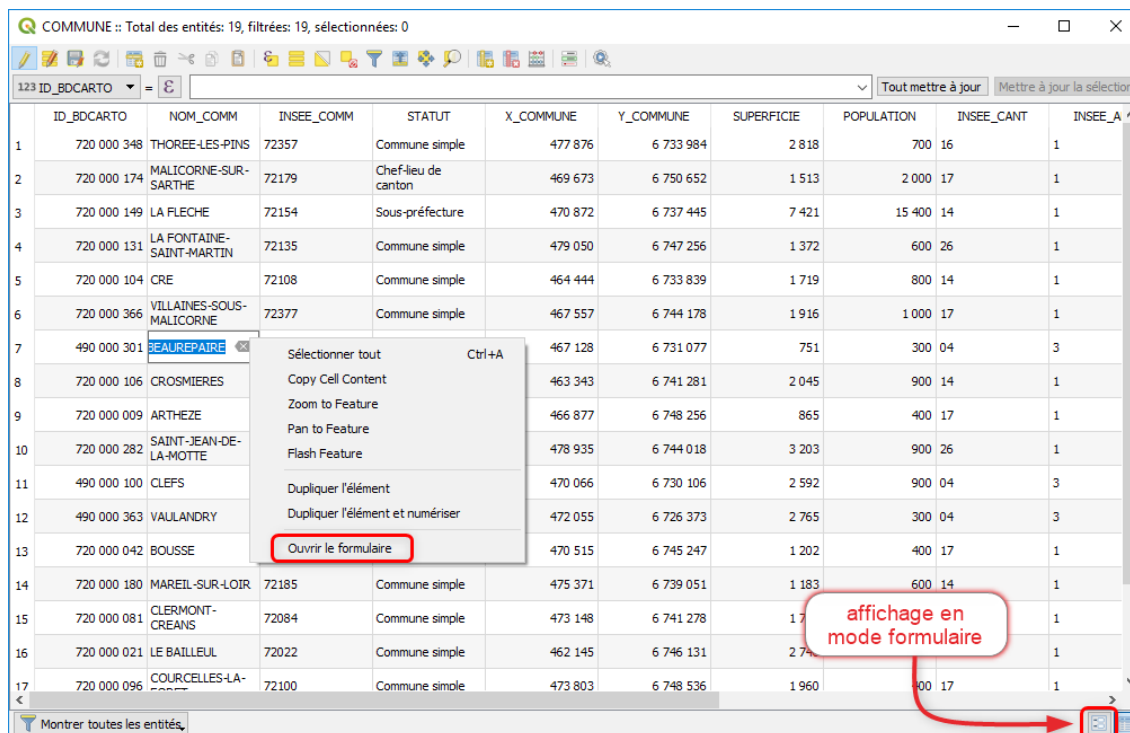
Table des attributs

ID	ID_BOCARTO	NOM_COMM	INSEE_COMM	STATUT	X_COMMUNE	Y_COMMUNE	SUPERFICIE	POPULATION	INSEE_CANT	INSEE_ARR
1	490 000 301	SAINT-QUENTIN-LES-REAUPEAIRE	49315	Commune simple	467 128	6 731 077	751	300	04	3
2	490 000 100	CLEFS	49101	Commune simple	470 066	6 730 106	2 592	900	04	3
3	490 000 363	VAULANDRY	49380	Commune simple	472 055	6 726 373	2 765	300	04	3
4	720 000 149	LA FLECHE	72154	Sous-préfecture	470 872	6 737 445	7 421	15 400	14	1
5	720 000 106	CROSMIERES	72110	Commune simple	463 343	6 741 281	2 045	900	14	1
6	720 000 104	CRE	72108	Commune simple	464 444	6 733 839	1 719	800	14	1
7	720 000 081	CLERMONT-CREANS	72084	Commune simple	473 148	6 741 278	1 782	1 200	14	1
8	720 000 180	MAREIL-SUR-LOIR	72185	Commune simple	475 371	6 739 051	1 183	600	14	1
9	720 000 021	BAZOUQUES-SUR-LE-LOIR	72025	Commune simple	461 769	6 736 584	2 990	1 200	14	1
10	720 000 348	THOREE-LES-PINS	72357	Commune simple	477 876	6 733 984	2 818	700	16	1
11	720 000 174	MALICORNE-SUR-SARTHE	72179	Chef-lieu de canton	469 673	6 750 652	1 513	2 000	17	1
12	720 000 366	VILLAINES-SOUS-MALICORNE	72377	Commune simple	467 557	6 744 178	1 916	1 000	17	1
13	720 000 009	ARTHEZE	72009	Commune simple	466 877	6 748 256	865	400	17	1
14	720 000 021	LE BAILLEUL	72022	Commune simple	462 145	6 746 131	2 746	1 200	17	1
15	720 000 042	BOUSSE	72044	Commune simple	470 515	6 745 247	1 202	400	17	1
16	720 000 158	LIGRON	72163	Commune simple	474 237	6 745 574	1 348	500	17	1
17	720 000 096	COURCELLES-LA-ROUPE	72100	Commune simple	473 803	6 748 536	1 960	400	17	1

Table d'attributs

Pour modifier les données attributaires, il y a deux possibilités :

- soit saisir ces modifications directement dans la table en double-cliquant sur la cellule souhaitée ;
- soit afficher un formulaire :
  - en faisant un clic droit sur une ligne et en choisissant Ouvrir le formulaire
  - en utilisant le bouton situé en bas à droite permettant de basculer vers un affichage en mode « *formulaire* » (l'autre bouton permet de revenir à l'affichage en mode « *table* »)

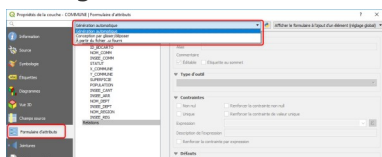


*Ouvrir le formulaire*

Le formulaire de saisie s'ouvre dans une nouvelle fenêtre :

- sur la gauche, la liste des objets de la couche est affichée, où chaque objet est identifié par un attribut (ou une expression) que l'on peut modifier (cliquer sur le petit triangle en haut de la liste)
- en partie droite de la fenêtre, le formulaire s'affiche. Par défaut la mise en page du formulaire est 'autogénérée' et affiche simplement les différents attributs de l'objet sélectionné à gauche.

Le mode de mise en page des formulaires est défini dans les propriétés de la couche -> Onglet Formulaire d'attributs :



Nous verrons un peu plus loin dans le cours la conception des formulaires par 'glisser/déposer'.

## Outils d'édition des données attributaires

COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées: 19, sélectionnées: 0

123 ID\_BDCARTO = [ ]

Tout mettre à jour Mettre à jour la sélection

abc NOM\_COMM

- ☐ ARTHEZE
- ☐ BAZOUGES-SUR-LE-LOIR
- ☐ BOUSSE
- ☐ CLEFS
- ☐ CLERMONT-CREANS
- ☐ COURCELLES-LA-FORET
- ☐ CRE
- ☐ CROSMIERES
- ☐ LA FLECHE
- ☐ LA FONTAINE-SAINT-MARTIN
- ☐ LE BAILLEUL
- ☐ LIGRON
- ☐ MALICORNE-SUR-SARTHE
- ☐ MAREIL-SUR-LOIR
- ☐ SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE
- ☐ SAINT-QUENTIN-LES-BEAUREPAIRE
- ☐ THOREE-LES-PINS
- ☒ VAULANDRY
- ☐ VILLAINES-SOUS-MALICORNE

ID\_BDCARTO 490000363

NOM\_COMM VAULANDRY

INSEE\_COMM 49380

STATUT Commune simple

X\_COMMUNE 472055

Y\_COMMUNE 6726373

SUPERFICIE 2 765

POPULATION 300

INSEE\_CANT 04

INSEE\_ARR 3

NOM\_DEPT MAINE-ET-LOIRE

INSEE\_DEPT 49

NOM\_REGION PAYS-DE-LA-LOIRE

INSEE\_REG 52

Montrer toutes les entités

### Formulaire de saisie des attributs

A chaque ligne, l'utilisateur peut saisir des données dans des champs vides ou modifier les données de champs déjà renseignés.

Les lignes qui ont été modifiées apparaissent en rouge à gauche.

Lorsque l'édition des données attributaires est terminée (en fermant la fenêtre de la table d'attributs), cliquer sur l'icône **"Basculer en mode édition" pour sortir du mode édition**.

Lorsqu'on quitte le mode édition où que la couche est fermée il est proposé d'enregistrer ou non l'ensemble des modifications.

Le mode d'édition multiple activable avec le 2ème bouton  permet de changer des attributs pour un ensemble de lignes sélectionnées.

Dans l'exemple ci-dessous, on change simultanément pour la commune de CLEFS et la commune de LE BAILLEUL le champ NOM\_DEPT.

Les champs communs apparaissent (ici le STATUT qui est 'Commune simple', ainsi que NOM\_REGION et INSEE\_REG).

Il est possible d'appliquer ou de réinitialiser globalement les changements dans le bandeau jaune, ou de gérer individuellement dans les boutons de couleurs à droite.

COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées: 19, sélectionnées: 2

123 ID\_BDCARTO = [ ] Tout mettre à jour Mettre à jour la sélection

abc NOM\_COMM

☐ ARTHEZE  
☐ BAZOUGES-SUR-LE-LOIR  
☐ BOUSSE  
☒ **CLEFS**  
☐ CLERMONT-CREANS  
☐ COURCELLES-LA-FORET  
☐ CRE  
☐ CROSMIERES  
☐ LA FLECHE  
☐ LA FONTAINE-SAINT-MARTIN  
☒ LE BAILLEUL  
☐ LIGRON  
☐ MALICORNE-SUR-SARTHE  
☐ MAREIL-SUR-LOIR  
☐ SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE  
☐ SAINT-QUENTIN-LES-BEAUREPAIRE  
☐ THOREE-LES-PINS  
☐ VAULANDRY  
☐ VILLAINES-SOUS-MALICORNE

Modifications multiples non enregistrées: [appliquer les changements](#) ou [réinitialiser les changements](#).

ID_BDCARTO		
NOM_COMM		
INSEE_COMM		
STATUT	Commune simple	
X_COMMUNE	470066	
Y_COMMUNE	6730106	
SUPERFICIE		
POPULATION	900	
INSEE_CANT		
INSEE_ARR		
NOM_DEPT	Mon département	
INSEE_DEPT		
NOM_REGION	PAYS-DE-LA-LOIRE	
INSEE_REG	52	

Montrer toutes les entités



## Complément : Identifier les entités

Le formulaire de saisie peut être également être atteint au moyen du bouton



**Identifier les entités** : après avoir sélectionné l'objet souhaité, la fenêtre *Identifier les résultats* s'ouvre pour afficher les différents attributs de l'objet.

Résultats de l'identification

Entité	Valeur
▼ <b>COMMUNE</b>	
NOM_COMM	LA FLECHE
▶ (Dérivé)	
▶ (Actions)	
ID_BDCARTO	720000149
NOM_COMM	LA FLECHE
INSEE_COMM	72154
STATUT	Sous-préfecture
X_COMMUNE	470872
Y_COMMUNE	6737445
SUPERFICIE	7421
POPULATION	15400
INSEE_CANT	14
INSEE_ARR	1
NOM_DEPT	SARTHE
INSEE_DEPT	72
NOM_REGION	PAYS-DE-LA-LOIRE
INSEE_REG	52

Mode: Couche actuelle

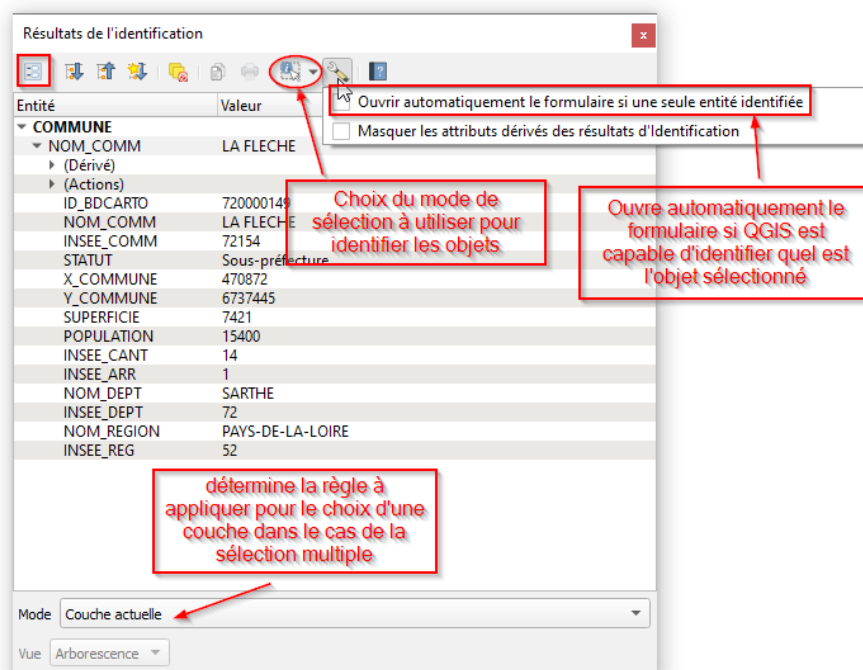
Vue: Arborescence


Fenêtre Identifier entités - section Actions

QGIS ne peut ouvrir un formulaire que si un seul objet est sélectionné.

On peut préciser le mode d'interrogation des couches :

- **Couche actuelle** : la couche de référence est toujours la couche sélectionnée dans le panneau Couches, même si l'identification de cette couche est désactivée dans les propriétés du projet.
- Les autres modes tiennent compte des choix de l'onglet « Identification des couches » dans les propriétés du projet QGIS : les couches dont l'identification est désactivée ne seront pas prises en compte lors de l'interrogation. **Choix de la couche** présente les options en matière de choix d'objets selon le champ déclaré comme infobulle dans les propriétés de la couche.



Le basculement entre le mode « tabulaire » et le mode « formulaire » se fait par activation de l'icône  en bas à droite dans la fenêtre de la table attributaire.

Le tableau ci-après illustre le comportement de QGIS en fonction du mode de détermination sélectionné :

Couche A

Couche B

Emplacement du click  
sur la carte

Choix du mode dans le panneau Identifier les résultats

De haut en bas, s'arrêter au  
1er

De haut en bas

Choix de la couche

Couche A et B identifiables

Formulaire objet A

Formulaire objet A

Formulaire objet A

Pas de formulaire

Propose le choix

Formulaire objet B

Formulaire objet B

Formulaire objet B

Couche A identifiable  
Couche B non identifiable

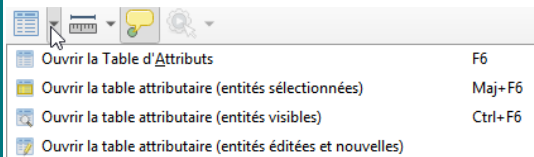
Formulaire objet A

Pas de formulaire



### **Complément : Ouverture sélective de la table attributaire**

A partir de QGIS 3.22, le bouton d'ouverture de la table attributaire est un 'bouton déroulant' permettant de sélectionner une option d'ouverture sur des sous-ensemble d'entités.



Bien pratique, surtout si la table contient un grand nombre d'entités...

## **B. Utilisation des outils d'édition**

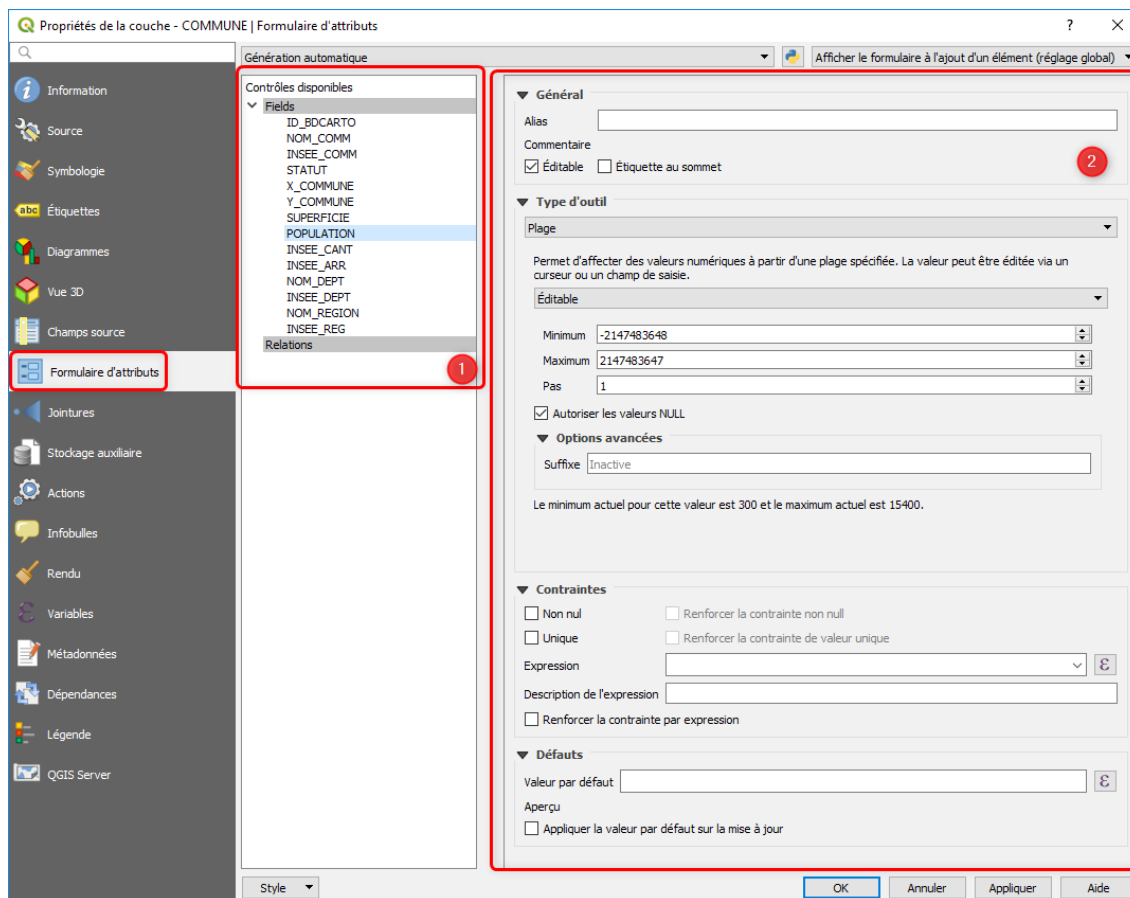
Pour l'édition des données attributaires, QGIS propose des outils d'édition qui permettent d'apporter une aide et un contrôle à la saisie des attributs.

Chaque champ de la table d'attribut d'une couche peut être associé à un outil d'édition ou peut être activé en mode lecture seule (décocher la case "éditable").

Pour cela, il faut aller dans les propriétés de la couche et dans l'onglet Formulaire d'attributs. La fenêtre se décompose en 2 parties :

- à gauche la liste des champs de la table d'attributs
- à droite le paramétrage d'aide à l'édition lié au champ sélectionné (paramétrage général, type d'outil, contraintes, défauts)

nb : ces notions sont revues plus en détail dans le module sur les formulaires (ceux qui choisissent de suivre le module sur les formulaires peuvent donc passer ce grain pédagogique assez rapidement, de même que la partie de l'exercice 11 auto-corrigé ci-après, qui demande une mise en pratique)



Onglet Formulaire d'attributs

- Effectuer un clic sur l'un des champs dans la liste à gauche
- Dans la partie droite, choisir l'un des types d'outil disponibles dans la liste déroulante

**▼ Général**

Alias

Commentaire

☒ Éditable ☐ Étiquette au sommet

**▼ Type d'outil**

- Édition de texte
- Boîte à cocher
- Classification
- Couleur
- Date/Heure
- Énumération
- Pièce jointe
- Cachée**
- Clé/Valeur
- Liste
- Plage

☐ Non nul ☐ Renforcer la contrainte non null

☐ Unique ☐ Renforcer la contrainte de valeur unique

Expression

Description de l'expression

☐ Renforcer la contrainte par expression

**▼ Défauts**

Valeur par défaut

Aperçu

☐ Appliquer la valeur par défaut sur la mise à jour

*Dérouler la liste des outils d'édition*

La liste déroulante comprend *les choix suivants*<sup>1</sup> :

- **Case à cocher** : attribut à 0 ou 1 par défaut selon que la case sera cochée ou non, mais on peut modifier ces deux valeurs (État coché et non coché) ;
- **Classification** : affiche une boîte de dialogue avec les valeurs qui ont été préalablement utilisées dans les propriétés de la couche, dans la définition du **style qui doit être "catégorisé"** ;
- **Couleur** : le champ contient un code couleur. Au moment de la saisie du code, une barre permet de visualiser la couleur. Ce type de champ peut être utilisé pour paramétrer l'étiquetage ou la symbologie de la couche
- **Date/heure** : Saisie de la date dans le format désiré. Propose un assistant de type calendrier.
- **Énumération** : Ouvre une liste déroulante avec les valeurs qui peuvent être utilisées, mais ce mode d'édition n'est actuellement disponible que pour les couches PostgreSQL.
- **Cachée** : l'attribut sera caché et invisible, l'éditeur ne pourra le modifier ;

1 - [https://docs.qgis.org/3.22/fr/docs/user\\_manual/working\\_with\\_vector/vector\\_properties.html#edit-widgets](https://docs.qgis.org/3.22/fr/docs/user_manual/working_with_vector/vector_properties.html#edit-widgets)

- **Plage** : définit une plage de valeur à l'intérieur de laquelle la valeur (numérique) saisie sera acceptée ;
- **Référence de la relation** : avec cet outil, on peut incorporer le formulaire d'entités d'une couche référencée (mise en relation) dans le formulaire de la couche courante.
- **Edition de texte** : c'est le mode par défaut, saisie de texte simple (restreint cependant aux valeurs numériques pour les types "entier" ou "réel"). Une option permet l'édition de texte acceptant plusieurs lignes de saisie ;
- **Valeurs uniques** : l'éditeur peut sélectionner l'une des valeurs déjà utilisées dans cette colonne (attention : sensible à la casse) ;
- **Générateur d'UUID** : crée un identifiant unique ("Universally Unique Identifier") lorsque le champ est vide ;
- **Liste de valeurs** : pour choisir les attributs dans une boîte de saisie, la "valeur" sera stockée dans l'attribut, la "description" sera affichée dans la boîte de saisie. On peut définir manuellement ces valeurs, ou les importer d'un autre couche ou d'un fichier CSV ;
- **Valeur relationnelle** : propose des valeurs issues d'une table dans une boîte de dialogue. On peut choisir la couche, la colonne de la clé et la colonne des valeurs ;
- **Pièce jointe** : Affiche une boîte de dialogue 'ouvrir un fichier' pour enregistrer le chemin en relatif ou absolu. Peut également être utilisé pour afficher un lien hypertexte (vers le chemin du document), une image ou une page Web.
- **Clé/valeur** : Affiche un tableau à deux colonnes pour stocker des ensembles de paires clé/valeur dans un seul champ. Supporté par PostgreSQL pour les champs de type hstore.
- **Liste** : Affiche un tableau à une seule colonne pour ajouter plusieurs valeurs dans un champ unique. Supporté par PostgreSQL pour les champs de type array.
- **Vue json** : Affiche des données JSON sous forme d'une édition de texte en surbrillance syntaxique ou dans une vue arborescente

*Attention : selon le type du champ, certains outils d'édition seront autorisés ou non.*

Lorsque les modifications des paramètres du champs sont effectuées, cliquer sur "OK".



### **Complément : Les contraintes**

L'édition des champs peut être soumise à une ou plusieurs **contraintes**.

Une contrainte peut être exprimée sous forme d'une expression, par exemple : "POPULATION" > 5000

On peut aussi activer la case à cocher 'Non nul' pour indiquer que la saisie du champ est obligatoire et 'Valeur unique' pour garantir que la valeur insérée est unique parmi l'ensemble du champ.

Les contraintes sont évaluées à la volée. Elles peuvent être renforcées c'est-à-dire qu'au moment de l'édition, si la valeur du champ éditée ne respecte pas les exigences de la contrainte, une croix rouge apparaît et il n'est pas possible de valider les modifications. Dans le cas où la contrainte n'est pas renforcée, une croix orange est affichée avec un message d'avertissement, mais il reste toutefois possible de valider les changements. Si la contrainte est respectée une coche verte est affichée.

Dans le formulaire, lorsqu'au moins un champ ne répond pas aux critères de contrainte renforcée, le bouton OK est grisé et ne peut être utilisé.

## Outils d'édition des données attributaires

ID_BDCARTO	NULL	✗	contrainte non respectée
NOM_COMM	CLEFS		mode lecture seule
INSEE_COMM	49101	✓	contrainte respectée
STATUT	Commune simple	✗	contrainte renforcée non respectée

Au moment de l'édition, pour afficher la contrainte, survoler la croix orange ou rouge.

POPULATION	900	✗	"POPULATION" >= 1000 : la vérification a échoué
INSEE_CANT	04		
INSEE_ARR	3		
NOM_DEPT	MAINE-ET-LOIRE		



### Exemple : Outil d'édition "Plage"

Les valeurs saisies dans le champ minimum et le champ maximum permettent de limiter les risques d'erreur lors de la saisie des valeurs dans le champ, qui doit être de type réel ou entier. Un pas ("étape") permet de définir les valeurs qui seront acceptées entre le minimum et le maximum.

Propriétés de la couche - COMMUNE | Formulaire d'attributs

Génération automatique

Contrôles disponibles

- Fields
  - ID\_BDCARTO
  - NOM\_COMM
  - INSEE\_COMM
  - STATUT
  - X\_COMMUNE
  - Y\_COMMUNE
  - SUPERFICIE
  - POPULATION
  - INSEE\_CANT
  - INSEE\_ARR
  - NOM\_DEPT
  - INSEE\_DEPT
  - NOM\_REGION
  - INSEE\_REG
- Relations

Général

Alias

Commentaire

☒ Éditable ☐ Étiquette au sommet

Type d'outil

Plage

Permet d'affecter des valeurs numériques à partir d'une plage spécifiée. La valeur peut être éditée via un curseur ou un champ de saisie.

Éditable

Minimum 0

Maximum 10000

Pas 10

☒ Autoriser les valeurs NULL

Options avancées

Suffixe Inactive

Le minimum actuel pour cette valeur est 300 et le maximum actuel est 15400.

Les valeurs en dehors de la plage (ici celles > 10 000) afficheront le minimum ou le maximum

Contraintes

☐ Non nul ☐ Renforcer la contrainte non nul

☐ Unique ☐ Renforcer la contrainte de valeur unique

Expression

Description de l'expression

☐ Renforcer la contrainte par expression

Défauts

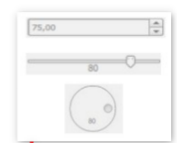
Valeur par défaut

Aperçu

☐ Appliquer la valeur par défaut sur la mise à jour

Style

OK Annuler Appliquer Aide



3 possibilités :

- éditable
- barre coulissante
- composer

Type d'édition de plage



### Exemple : Outil d'édition "Classification"

L'exemple ci-dessous illustre l'outil « **Classification** » qui propose les valeurs utilisées lors de la définition du style dans les propriétés de la couche :

- sur la couche ROUTE de la BD TOPO, le style doit être du type « **catégorisé** », ici sur le champ NATURE (de la voie) ;

- lors de la saisie de l'attribut NATURE (ici en mode formulaire), l'outil « **Classification** » propose au choix les différentes catégories de route.

The screenshot shows a software interface for editing route data. On the left, a list of entities is shown with checkboxes, all labeled 'D104'. The main area is a form for a selected entity. The 'NATURE' field is open, showing a dropdown menu with the following options: 'Route à 1 chaussée', 'Chemin', 'Piste cyclable', 'Route à 1 chaussée', 'Route à 2 chaussées', 'Route empierrée', and 'Sentier'. The other fields in the form are filled with values: ID (TRONROUT000000112425602), PREC\_PLANI (1,5), PREC\_ALTI (1,0), NUMERO (Route à 1 chaussée), NOM\_RUE\_G (Route à 2 chaussées), NOM\_RUE\_D (Route empierrée), SENS (Double), CL\_ADMIN (Autre), GESTION (NC), MISE\_SERV (NR), IT\_VERT (Non), IT\_EUROP (NC), FICTIF (Non), FRANCHISST (NC), LARGEUR (4,00), NB\_VOIES (2), and POS\_SOL (NULL).

Outil classification

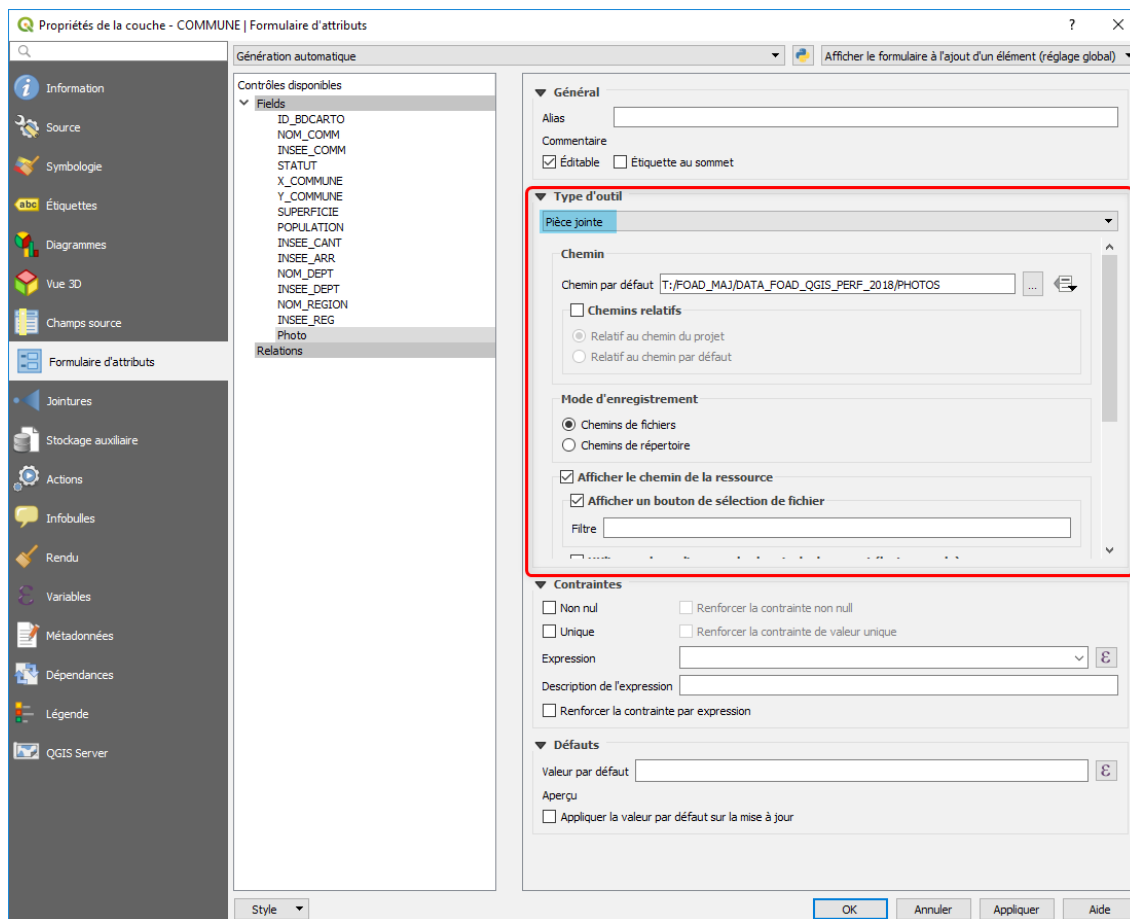


### Exemple : Outil d'édition Pièce-jointe

Il est possible d'inclure une pièce-jointe telle qu'une photo dans un attribut : cet attribut doit être de type Texte (ou String) et être suffisamment long pour contenir le chemin d'accès et le nom du fichier de la photo.

- Indiquer le chemin du dossier dans lequel se trouve l'image.
- Indiquer le type de document pour visualiser l'image dans la table.

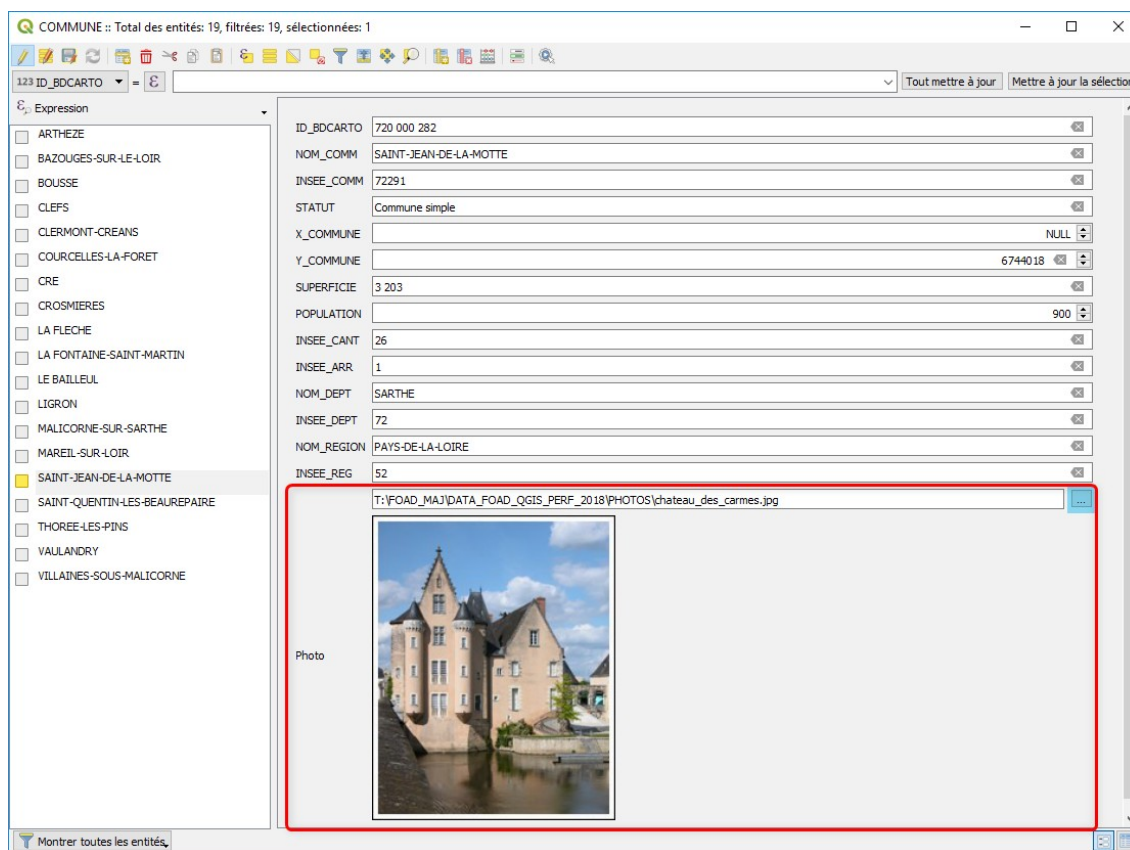
## Outils d'édition des données attributaires



### Outil édition Pièce-jointe

Lors de la saisie de l'attribut, on peut utiliser le bouton  pour ouvrir l'explorateur de fichiers et sélectionner la photo

La photo s'affichera uniquement, lorsque la table attributaire est en mode Formulaire.



Affichage photo attribut



### **Attention : Sauvegarde des outils d'édition**

Le paramétrage des outils d'édition doit être sauvegardé :

- soit dans un projet au format QGS ;
- soit dans un fichier de style au format QML avec la commande "Style - Enregistrer le style..."

On rappelle que si ce fichier QML porte le même nom principal que la couche (*Commune.qml* pour la couche *Commune.shp*) et est situé dans le même répertoire, il est automatiquement chargé en même temps que la couche. Sinon, il faut le charger avec la commande "Charger le style ..."

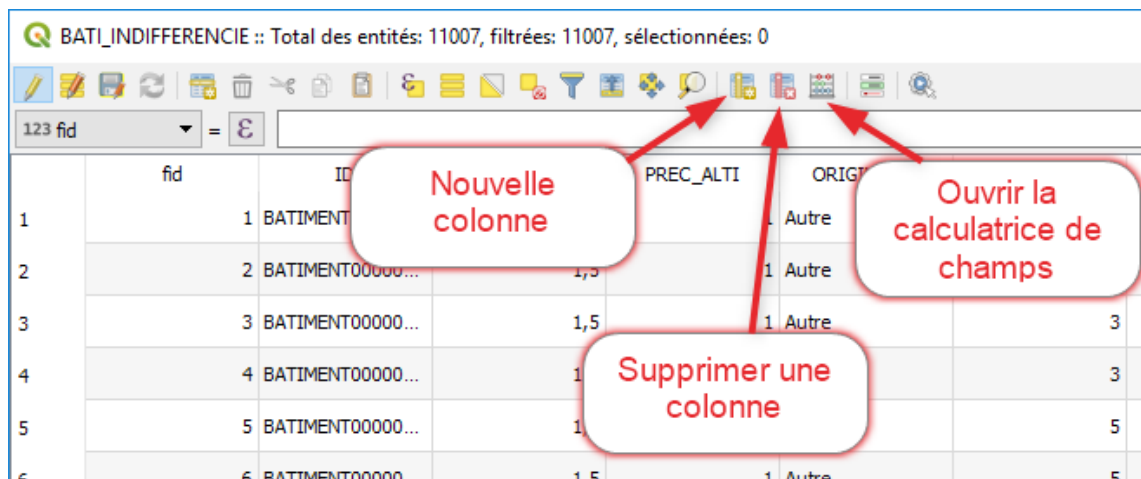
## **C. Création, suppression et modification des champs d'une table attributaire**

### ***Création et modification d'un champ (nouvelle colonne)***

La création d'un nouveau champ peut se faire de deux manières : soit en passant par la table d'attribut, soit en utilisant la calculatrice de champ (examinée à la séquence suivante).

La première méthode consiste donc à utiliser la barre d'outils située en haut de la table d'attributs de chaque couche :

- Il faut d'abord entrer en mode édition en cliquant sur l'outil d'édition qui se trouve dans cette barre d'outils ;
- Puis pour créer un nouveau champ, il faut cliquer sur l'outil « **Ajouter un champ (Ctrl+W)** ».



Bouton nouvelle colonne

En cliquant sur cette icône, la fenêtre suivante apparaît.

fenêtre ajouter colonne

Renseigner le nom du nouveau champ à créer : ici *NOM\_USUEL*. Un commentaire (non obligatoire) peut être ajouté.

Choisir le type de champ parmi la liste déroulante des valeurs :

- Nombre entier (entier)
- Nombre décimal (réel)

- Texte (chaîne de caractères)
- Date
- Date et heure
- Booléen

Choisir la largeur du champ en nombre de caractères.

Cliquer sur OK.

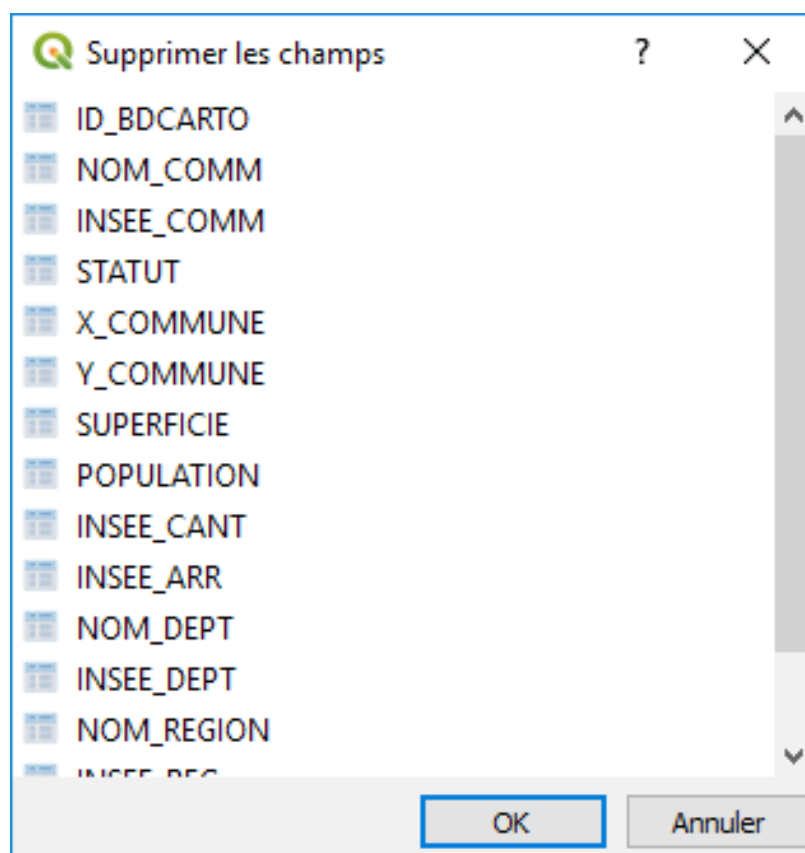
Le nouveau champ créé apparaît le plus à droite dans la table attributaire. Par défaut, les valeurs sont NULL (cette valeur peut être modifiée dans les options générales).

Lorsque la nouvelle colonne est créée, il est possible de modifier les valeurs de cet attribut soit en utilisant le formulaire de saisie comme cela a été vu précédemment, soit en utilisant la **calculatrice de champ** qui permet d'effectuer des calculs à partir des valeurs des attributs déjà saisis et de diverses fonctions. Cet outil, très puissant, est examiné à la séquence suivante.

nb : on peut utiliser directement sur la calculatrice de champs sans mettre au préalable la couche en mode édition, QGIS indiquera qu'une validation basculera la couche en mode édition.

### **Suppression d'un champ (d'une colonne)**

Pour supprimer un champ (une colonne de la table d'attributs), il faut utiliser le bouton « **Supprimer le champ (Ctrl+L)** » situé à droite du bouton de création. La fenêtre suivante s'ouvre pour sélectionner le ou les champs qui doivent être supprimés :



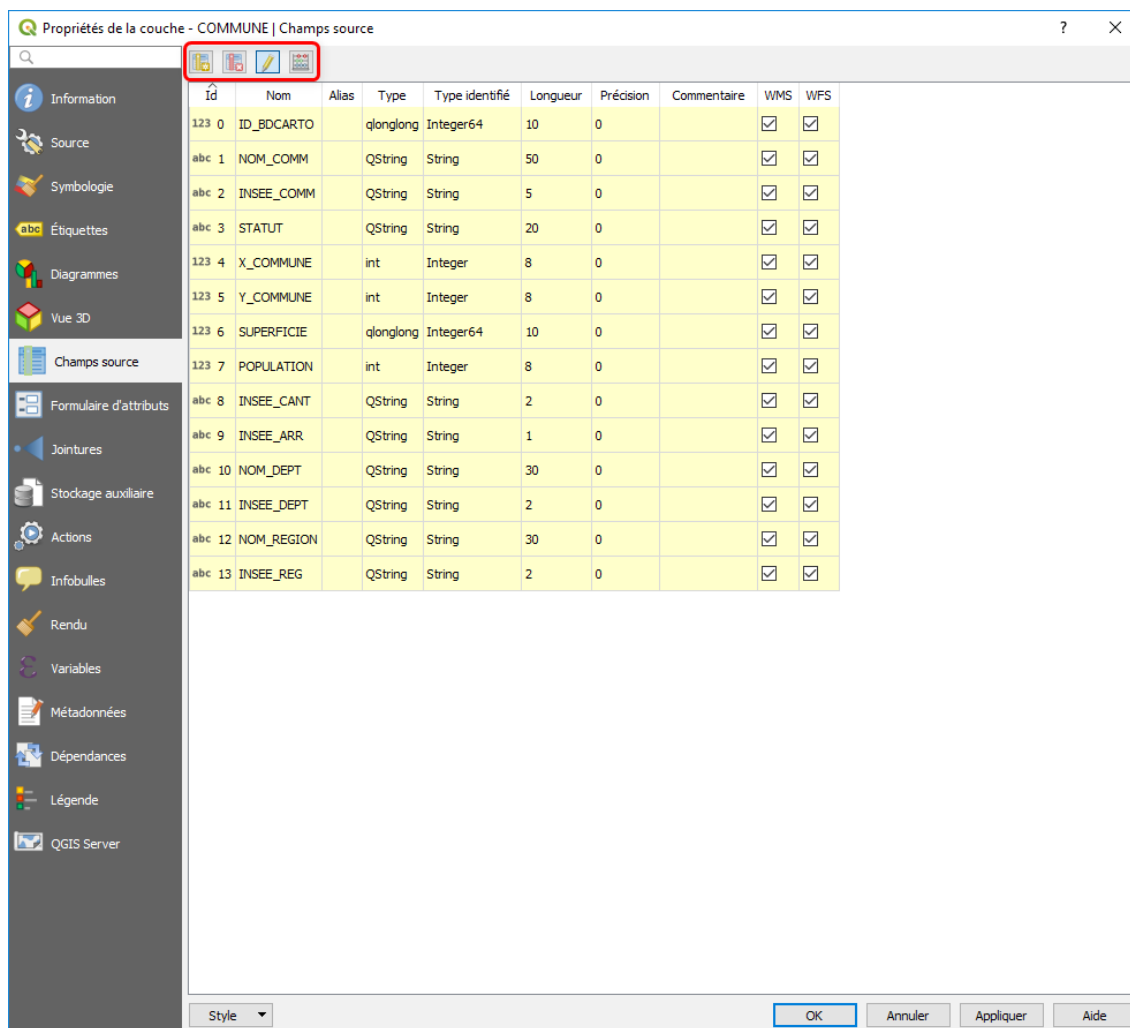
*Supprimer une colonne*

Cliquer sur OK pour valider la choix des colonnes à supprimer.



## Remarque

Les commandes de création et de suppression de champs sont également accessibles par l'onglet « **Champs source** » des propriétés de la couche.



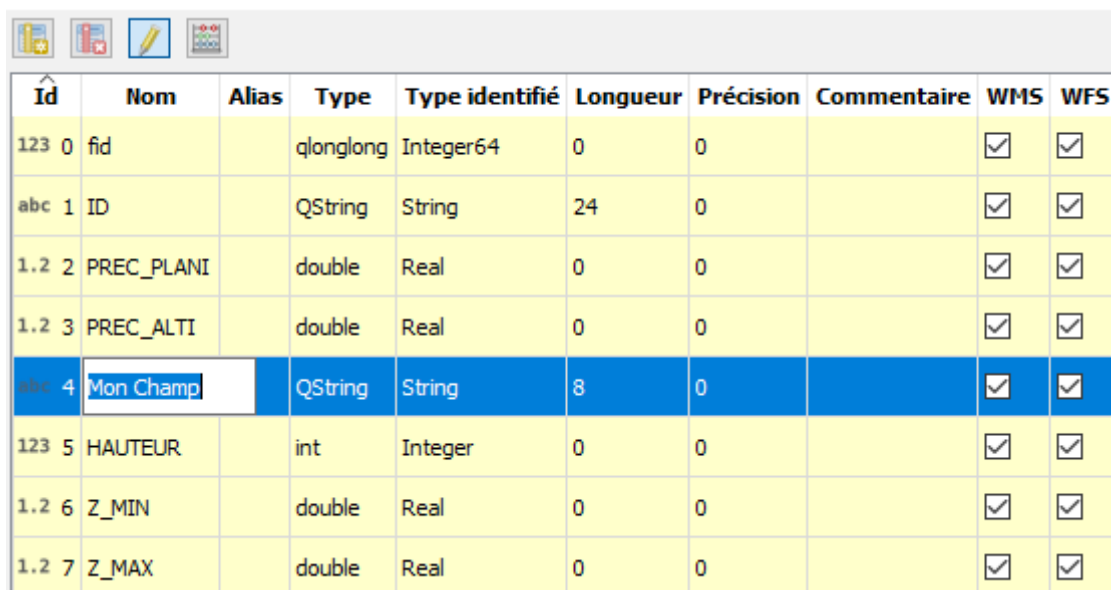
Modification de champ dans l'onglet Champs source

Le bouton « **Supprimer le champ** » fonctionne différemment, puisqu'il supprime directement le champ sur lequel on est positionné, sans passer par la fenêtre "Supprimer les attributs".



## Complément : Aller plus loin sur les modifications dans une table...

Toujours dans l'onglet Champs source, en fonction du type de la couche (SHP par exemple), il peut être possible de modifier le nom d'un champs en double-cliquant sur le nom du champ en mode d'édition.

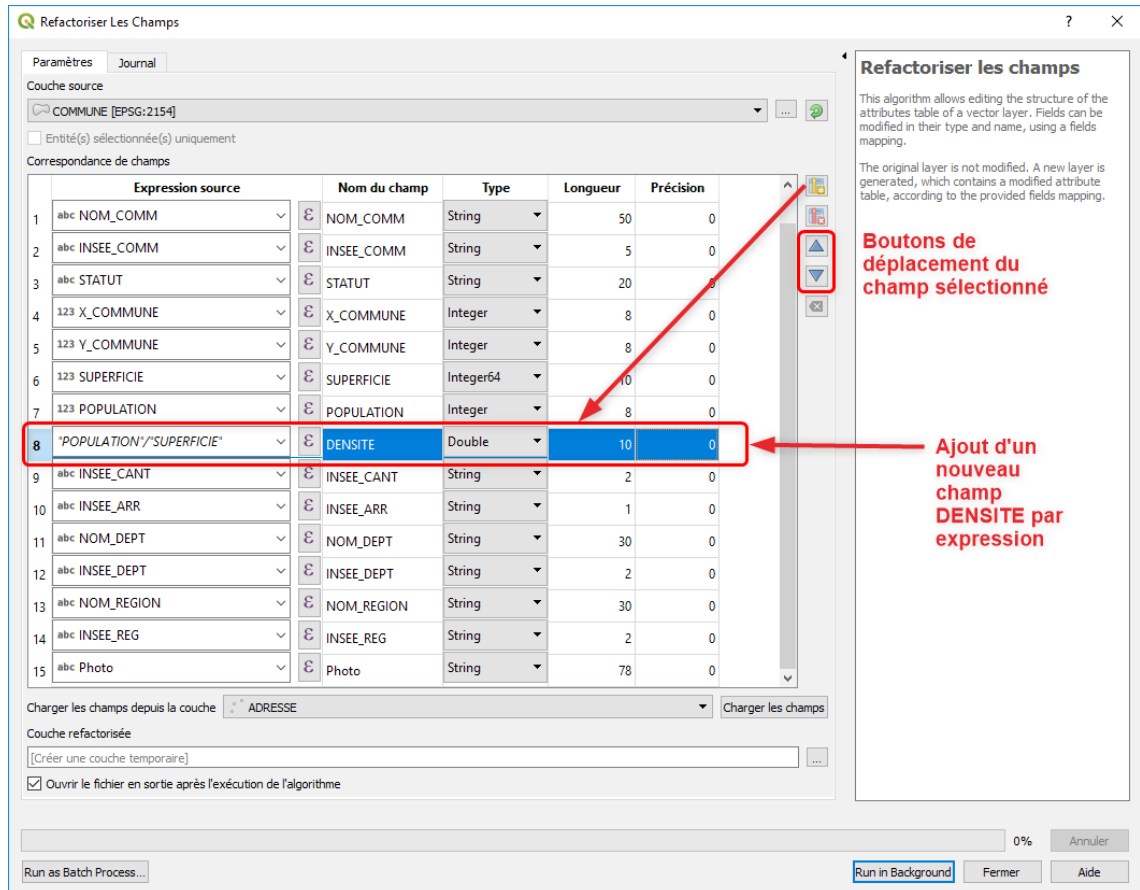


Id	Nom	Alias	Type	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	WMS	WFS
123 0	fid		qlonglong	Integer64	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
abc 1	ID		QString	String	24	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2 2	PREC_PLANI		double	Real	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2 3	PREC_ALTI		double	Real	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
abc 4	Mon Champ		QString	String	8	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
123 5	HAUTEUR		int	Integer	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2 6	Z_MIN		double	Real	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2 7	Z_MAX		double	Real	0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pour modifier visuellement l'ordre des champs dans une couche, on peut faire un clic-droit sur le nom d'un champ puis cliquer sur "organiser les colonnes" dans la table attributaire.

Il existe l'algorithme 'Refactoriser les champs' disponible dans les algorithmes de traitement.

Cet algorithme permet de créer une **nouvelle couche** déduite d'une couche existante avec modification des champs y compris par expression .



## D. Exercice 11 : édition des données attributaires

### Mise en œuvre des outils d'édition des données attributaires

Objectif : créer de nouveaux champs et mettre en œuvre les outils d'édition pour aider à la saisie.

#### Question

[Solution n°1 p 65]

A partir de la couche BATI\_REMARQUABLE de la BD\_TOPO/E\_BATI, créer une couche BATI\_REMARQUABLE\_72 que l'on sauvegardera dans son répertoire de travail. L'objectif est d'enrichir les attributs existants avec de nouvelles données, tout en empêchant la modification de l'identifiant existant (champ ID).

Dans cette couche nouvellement créée, ajouter trois champs :

- NOM\_USUEL : destiné à saisir le nom usuel du bâtiment (château de ..., église Saint-..., Chapelle de ..., stade municipal de ... , etc.) ;
- PHOTOS : dans lequel on saisira le chemin et le nom du fichier JPEG de la photo du bâtiment (quelques photos sont disponibles dans le répertoire

PHOTOS) et qui permettra d'afficher la photo dans le formulaire ;

- PROPRIETE dans lequel il est prévu de saisir soit "Public" soit "Privé".

De plus, le champ existant NATURE sera modifié pour que l'outil d'édition soit du type "Classification" (ne pas oublier au préalable de styliser la couche sur ce champ NATURE en utilisant le style "Catégorisé").

Outre la création des nouveaux champs, il est demandé de modifier les outils d'édition des champs (nouveaux et existants) pour les rendre compatibles avec les objectifs de cette couche.

# Calculatrice de champ

## II

La calculatrice de champ	31
Liste détaillée des fonctions de la calculatrice de champ	32
Exercice 12 : Calculatrice de champ	37

### A. La calculatrice de champ


La calculatrice de champ sert à :

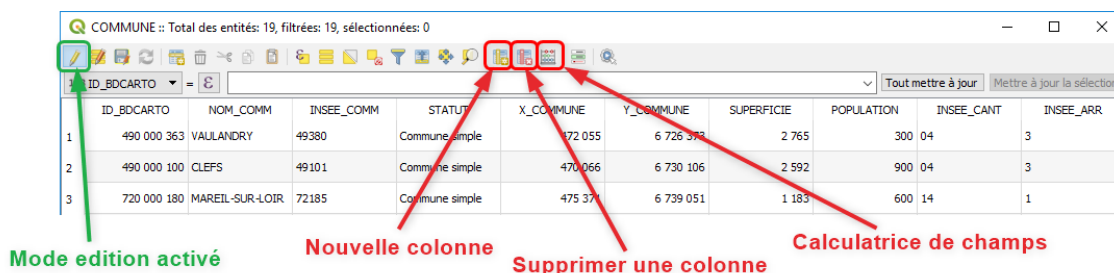
- calculer les valeurs d'un champ existant ;
- ou créer un nouveau champ et en calculer les valeurs.

On peut également limiter ces calculs aux entités de la couche qui ont été sélectionnées par ailleurs.

Pour l'activer, il faut normalement avoir rendu la couche éditable puis cliquer sur le bouton situé dans l'onglet Champs source des propriétés d'une couche ;

nb : Dans les dernières versions de QGIS, la calculatrice de champs est activable, même si la couche n'est pas encore passée en mode éditable. Un message dans la boîte de dialogue prévient :

 Cette couche n'est pas en cours d'édition. Si vous cliquez sur OK, le mode édition sera automatiquement activé.



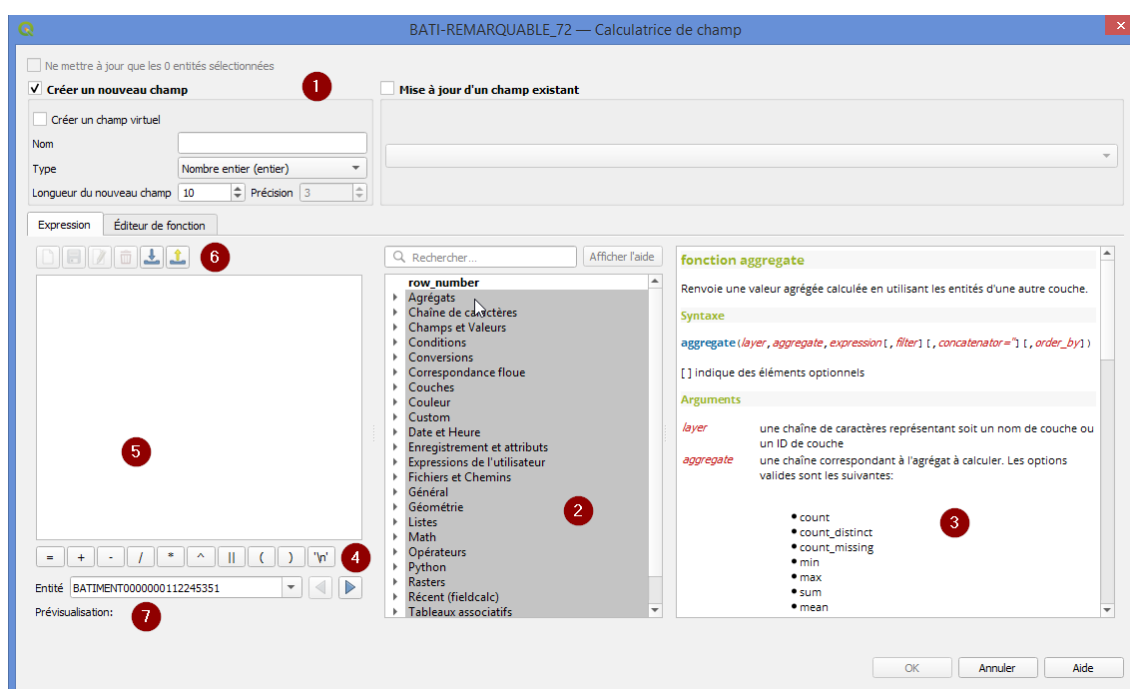
*Bouton Calculatrice de champ*

Elle est découpée en plusieurs zones :

- (1) une zone de choix entre la création d'un nouveau champ et la modification d'un champ existant (possibilité de limiter les calculs aux entités

sélectionnées)

- (2) une liste des fonctions disponibles pour composer l'expression : opérateurs mathématiques et logiques, expressions conditionnelles, fonctions mathématiques, fonctions de conversion nombres - chaînes de caractères, fonctions de date et heure, fonctions de traitement des chaînes de caractères, fonctions de manipulation de couleurs, fonctions géométriques sur les objets, identification de l'enregistrement enfin la liste des champs et valeurs d'une table attributaire en cours d'édition ;
- (3) une aide en ligne pour la fonction sélectionnée ;
- (4) une barre d'outils des principaux opérateurs. Cette barre d'outils n'est pas complète, l'ensemble des opérateurs est disponible dans la liste des fonctions, item "opérateurs".
- (5) une zone d'affichage et d'édition de l'expression.
- (6) Une série de boutons pour des actions de mémorisation et de sauvegarde des expressions
- (7) une zone de prévisualisation des résultats de l'expression avec défilement des entités.



Calculatrice de champ



### Attention : Sauvegarder les modifications

Lorsque l'on utilise la calculatrice de champ, par exemple pour ajouter un champ et calculer les valeurs des attributs, l'affichage de la nouvelle colonne dans la table d'attributs peut ne pas correspondre au paramétrage effectué sur le type des champs numériques (entier ou réel).

Pour observer le résultat final, il faut quitter le mode "édition", auquel cas il sera demandé de sauvegarder les modifications. La fermeture de la table attributaire et sa réouverture peuvent être nécessaires pour obtenir l'affichage définitif de la nouvelle colonne.

Il est également conseillé de sauvegarder les modifications à chaque étape, ajout de

colonne et/ou suppression.

## B. Liste détaillée des fonctions de la calculatrice de champ

Voici une première liste de fonctions de la calculatrice (la *liste*<sup>2</sup> s'enrichit pratiquement à chaque nouvelle version de QGIS)

<b>Opérateurs :</b>	+	Ajout
	-	Soustraction
	x	Multiplication
	/	Division
	%	Modulo
	^	Puissance
	=	Égalité (opérateur relationnel)
	<	Strictement inférieur à (opérateur relationnel)
	>	Strictement supérieur à (opérateur relationnel)
	<>	Différent de (opérateur relationnel)
	<=	Inférieur ou égal à (opérateur relationnel)
	=>	Supérieur ou égal à (opérateur relationnel)
		Concaténation de chaîne
	LIKE	Renvoie 1 si le premier paramètre correspond au modèle fourni
	ILIKE	Renvoie 1 si le premier paramètre correspond au modèle fourni, sans tenir compte de la casse
	IS	Opérateur de comparaison d'expression (égalité) Renvoie 1 si a est identique à b
	OR	Ou (opérateur logique)
	AND	Et (opérateur logique)
	NOT	Non (opérateur logique)
<b>Conditions :</b>	CASE	Expression conditionnelle pouvant être utilisée pour évaluer de multiples expressions et renvoyer un résultat.
	CASE ELSE	Expression conditionnelle pouvant être utilisée pour

2 - [https://docs.qgis.org/3.22/fr/docs/user\\_manual/expressions/functions\\_list.html](https://docs.qgis.org/3.22/fr/docs/user_manual/expressions/functions_list.html)

		évaluer de multiples expressions et renvoyer un résultat.
	coalesce	Renvoie la première valeur non nulle d'une liste
	regex_match	Comparateur d'expression (logique)
<b>Math :</b>	sqrt	Racine carrée
	abs	Valeur absolue
	sin	Sinus (angle en radians)
	cos	Cosinus
	tan	Tangente
	asin	Arc-sinus (en radians)
	acos	Arc-cosinus
	atan	Arc-tangente
	atan2	Arc tangente en utilisant les signes des deux arguments pour déterminer le quadrant du résultat
	exp	Exponentielle
	ln	Logarithme naturel (ou népérien)
	log10	Logarithme décimal
	log	Logarithme en base n
	round	Arrondit un nombre au nombre de décimales défini
	rand	Nombre aléatoire entier
	randf	Nombre aléatoire flottant
	max	Maximum d'une liste de valeurs
	min	Minimum d'une liste de valeurs
	clamp	Limite une valeur saisie à un intervalle défini
	scale_linear	Interpolation linéaire
	scale_exp	Transformation exponentielle
	floor	Arrondi à l'entier inférieur (par défaut)
	ceil	Arrondi à l'entier supérieur (par excès)
	\$pi	Valeur de $\pi$
<b>Conversion :</b>	toint	Convertit une chaîne de caractères en un nombre entier
	toreal	Convertit une chaîne de caractères en un nombre flottant
	tostring	Convertit un nombre en une chaîne de caractères

		Calculatrice de champ
	todatetime	Convertit une chaîne de caractères en date et heure au format Qt
	todate	Convertit une chaîne de caractères en date au format Qt
	totime	Convertit une chaîne de caractères en heure au format Qt
	tointerval	Convertit une chaîne de caractères en un intervalle de temps
<b>Date et heure :</b>	\$now	Renvoie la date et l'heure actuelles
	age	Renvoie la différence entre 2 dates
	year	Extrait l'année d'une date
	month	Extrait le mois (numero) d'une date
	week	Extrait le numéro de semaine d'une date
	day	Extrait le jour (numero dans le mois) d'une date
	hour	Extrait les heures (entières) d'une date
	minute	Extrait les minutes (entières) d'une date
	second	Extrait les secondes (entières) d'une date
<b>Chaîne :</b>	lower	Convertit une chaîne de caractères en minuscules
	upper	Convertit une chaîne de caractères en majuscules
	title	Place une majuscule au début de chaque mot d'une chaîne
	trim	Supprime les espaces et tabulations d'une chaîne
	length	Longueur de la chaîne de caractères
	replace	Remplace une partie de chaîne de caractères par une autre
	regex_replace	Remplace une expression régulière avec une autre dans une chaîne de caractères
	regex_substr	Renvoie une partie de chaîne correspondant à une expression régulière
	substr	Extrait une partie d'une chaîne, en commençant par le caractère à la position spécifiée, et retourne le nombre de caractères spécifié
	concat	Concatène plusieurs chaînes en une seule
	strpos	Renvoie le rang du début d'une chaîne dans une autre
	left	Renvoie les n caractères de gauche d'une chaîne
	right	Renvoie les n caractères de droite d'une chaîne

	rpadd	Renvoie une chaîne complétée à gauche par un caractère de remplissage
	lpadd	Renvoie une chaîne complétée à droite par un caractère de remplissage
	format	Formate une chaîne de caractères au moyen d'arguments
	format_number	Formate un nombre avec un séparateur de milliers
	format_date	Formate une date
<b>Couleur :</b>	color_rgb	Renvoie une chaîne hexadécimale représentant la couleur RGB
	color_rgba	Renvoie une chaîne décimale RGB + alpha (transparence)
	ramp_color	Renvoie une chaîne hexadécimale à partir d'une palette de couleurs
	color_hsl	Renvoie une chaîne hexadécimale basée sur la teinte, la saturation et la luminosité (TSL)
	color_hsla	Renvoie une chaîne hexadécimale basée sur la teinte, la saturation la luminosité et la transparence (alpha)
	color_hsv	Renvoie une chaîne hexadécimale basée sur la nuance, la saturation et une valeur
	color_hsva	Renvoie une chaîne décimale basée sur la teinte, la saturation, une valeur et la transparence (alpha)
	color_cmyk	Renvoie une chaîne hexadécimale basée sur les composants cyan,magenta, jaune et noir (CMJN)
	color_cmyka	Renvoie une chaîne hexadécimale basée sur les composants cyan,magenta, jaune et noir (CMJN) et la transparence (alpha)
	create_ramp	Renvoie une rampe de dégradé à partir d'une carte de valeurs de couleurs dans une chaîne et d'étapes.
<b>Géométrie :</b>	xat	Coordonnée X
	yat	Coordonnée Y
	\$area	Surface d'un polygone
	\$length	Longueur d'une ligne
	\$perimeter	Périmètre d'un polygone
	\$x	Coordonnée X d'un point
	\$y	Coordonnée Y d'un point
	\$geometry	Géométrie de l'entité courante, utilisable par d'autres fonctions

		Calculatrice de champ
	geomFrom WKT	Géométrie créée à partir d'une représentation WKT
	geomFrom GML	Géométrie créée à partir d'une représentation GML
	bbox	Renvoie 1 (vrai) si les géométries intersectent le rectangle d'encombrement
	disjoint	Renvoie 1 (vrai) si les géométries n'ont aucun point commun
	intersects	Renvoie 1 (vrai) si les géométries ont au moins un point commun
	touches	Renvoie 1 (vrai) si les limites des géométries ont au moins un point commun mais pas leurs intérieurs
	crosses	Renvoie 1 (vrai) si les intérieurs des géométries ont des points communs mais pas tous
	contains	Renvoie 1 (vrai) si aucun point de B n'est à l'extérieur de A et si au moins un point de l'intérieur de B est à l'intérieur de A
	overlaps	Renvoie 1 (vrai) si les géométries de même dimension se superposent mais pas complètement
	within	Renvoie 1 (vrai) si la géométrie de B est complètement à l'intérieur de celle de A
	buffer	Renvoie une géométrie représentant tous les points dont la distance avec la géométrie en entrée est inférieure ou égale à la distance spécifiée (tampon)
	centroid	Renvoie un point représentant le barycentre d'un objet
	convexHull	Renvoie un polygone représentant l'enveloppe convexe
	difference	Renvoie une géométrie représentant la partie de A qui n'est pas superposée à B
	distance	Renvoie la distance minimale entre deux géométries
	intersection	Renvoie une géométrie représentant les parties superposées de A et de B
	symDifference	Renvoie une géométrie représentant les parties non superposées de A et de B
	combine	Renvoie la combinaison de deux géométries
	union	Renvoie l'union (booléenne) de deux géométries
	geomToWKT	Renvoie la représentation WKT d'une géométrie
	simplify	Simplifie une géométrie en supprimant des nœuds basé sur un seuil de distance

	smooth	Lisse une géométrie en ajoutant des nœuds supplémentaires qui arrondissent les coins de la géométrie
	offset_curve	Renvoie une géométrie formée en décalant sur un côté une géométrie de type ligne
<b>Enregistrement :</b>	@row_number	Numéro de ligne actuelle
	\$id	Identifiant d'entité (feature id) de la ligne actuelle
	\$uuid	Identifiant universel unique d'entité
<b>Champs et valeurs :</b>		(champs et valeurs d'une table attributaire en cours d'édition)

Noter les changements<sup>3</sup> dans certains noms de variables à partir de QGIS 3.0

## C. Exercice 12 : Calculatrice de champ

### Utiliser la calculatrice sur de nouveaux champs

Objectif : rajouter deux champs à une couche vectorielle et calculer automatiquement leur valeur

#### Question

[Solution n°2 p 68]

Dans la couche *COMMUNES* de la BD TOPO (répertoire H\_ADMINISTRATIF), rajouter deux champs :

- un champ SURFACE qui donnera la superficie de la commune en hectares (sans décimale) à partir des fonctions géométriques ;
- un champ DENSITE qui permettra d'obtenir le nombre d'habitants au km<sup>2</sup> pour chaque commune (également sans décimale).

3 - [https://qgis.org/api/qgis3\\_user\\_changes.html](https://qgis.org/api/qgis3_user_changes.html)



# Actions

## III

Actions et propriétés des actions	39
Ouvrir une application externe	45
Afficher la valeur d'un champ d'une couche active	47
Afficher les coordonnées X et Y d'un point	50
Ouvrir une page web à partir de la valeur d'un champ	51
Charger un fichier raster à partir de la table d'un fichier vecteur	52
exercice 13 - utiliser les actions dans QGIS	54

### A. Actions et propriétés des actions

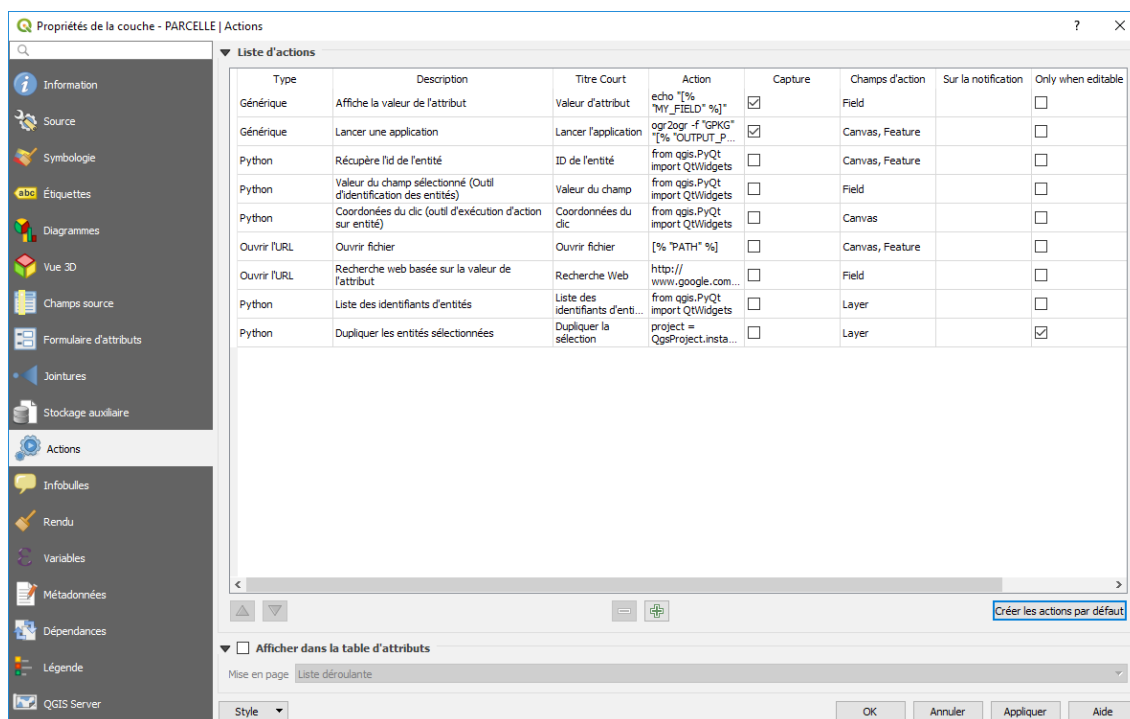
Depuis QGIS il est possible d'exécuter divers programmes pour consulter des données associées ou exécuter des programmes pour en rapatrier les résultats. Plusieurs types d'actions existent. Elles peuvent être exécutées soit à partir de la valeur d'un attribut d'une couche (« **résultats identifiés** » par une requête), soit par simple clic sur un élément de la couche active.

Les actions présentées ci-dessous ne sont que des exemples pour illustrer les possibilités. Il s'agit pour l'essentiel des actions disponibles par défaut qui ont été adaptées pour les besoins de cette formation.


#### ***Définir les propriétés des actions***

La première étape consiste à définir les propriétés des actions associées à chaque fois à une couche.

- Cliquer sur les propriétés de la couche souhaitée et cliquer sur l'onglet « Actions ».



Liste des actions

Il est possible d'ajouter des actions avec le bouton . Celles-ci peuvent être de plusieurs sortes :

- Générique
- Python
- Mac
- Windows
- Unix
- Ouvrir

Le choix entre les différents types d'actions dépend pour partie du système d'exploitation sur lequel fonctionne QGIS (Windows, Mac, Linux) et si l'on fait appel ou pas à du langage Python. **Les actions définies pour un système d'exploitation ne seront pas visibles sur les autres.**

Le bouton «Créer les actions par défaut», ajoute plusieurs types d'actions pré-enregistrées avec leur type, leur nom, la syntaxe de leur action.

La case « Capture » cochée ou décochée indique si l'action est active dans l'interface utilisateur.

A partir des « actions par défaut », les actions présentées ci-dessous ne sont données qu'à titre d'exemple pour en illustrer les principes et possibilités. On peut trouver bien d'autres exemples d'actions dès lors qu'on se penche un peu sur les différentes syntaxes.

Voici les actions proposées pour la formation :

Type	Nom	Action par défaut proposée par QGIS	Exemple
Générique	Lancer une application	ogr2ogr -f "ESRI Shapefile" "[% "OUTPUT_PATH" %]" "[% "INPUT_FILE" %]"	Lancer l'application PhotoFiltre : "C:/Program

Type	Nom	Action par défaut proposée par QGIS	Actions
			Exemple
e			Files/PhotoFiltre/PhotoFiltre.exe"
Python	Valeur du champ sélectionné (Outil d'identification des entités)	<pre>from qgis.PyQt import QtWidgets QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Current field's value", "[%@field_value %]")</pre>	<p>Affiche la valeur du champ "NOM" de l'entité pointée dans la couche COMMUNE (BD TOPO) :</p> <pre>from qgis.PyQt import QtWidgets QtWidgets.QMessageBox.information(None, "NOM", "[%NOM %]")</pre>
Python	Coordonnées du clic (outil d'exécution d'action sur entité)	<pre>from qgis.PyQt import QtWidgets QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Clicked coords", "layer: [%@layer_id %]\ncoords: ([%@click_x %],[%@click_y %])")</pre>	<pre>from qgis.PyQt import QtWidgets QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Coordonnees", "Coord. X et Y:([% \$clickx %],[% \$clicky %])")</pre>
Ouvrir	Recherche web basée sur la valeur de l'attribut	<pre>http://www.google.com/search?q=[% "ATTRIBUTE" %]</pre>	<p>Recherche web basée sur la valeur du champ NOM_COMM :</p> <pre>http://www.google.fr/search?q=[% "NOM_COMM" %]</pre>



### Remarque : Sauvegarde des actions

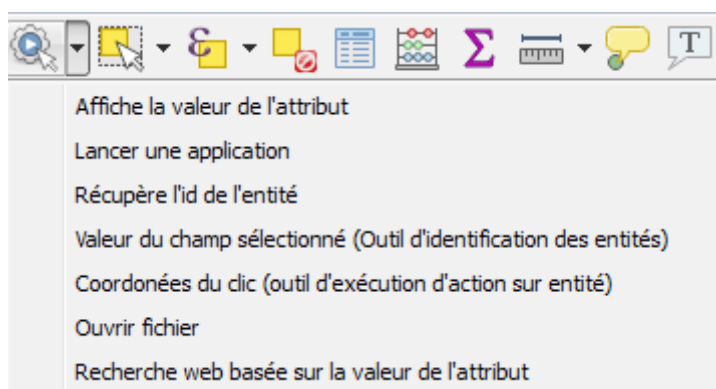
Les actions doivent être sauvegardées :

- soit dans le fichier projet QGS en cours ;
- soit dans le style de la couche en lançant la commande "Enregistrer le style" située en bas de la fenêtre de définition des actions.


**Rappel :** Le fichier de style au format qml associé à la couche peut contenir la définition des actions, mais également le style de représentation de la couche, tout comme on l'a vu précédemment le paramétrage des outils d'édition des données attributaires. S'il possède le même nom que la couche, il est chargé automatiquement en même temps qu'elle.

## Lancer les actions

Pour exécuter les actions, il faut retourner dans la fenêtre cartographique de QGIS et afficher le bouton des actions « Exécuter l'action de l'entité ». Ce bouton se trouve dans la barre d'outils "Attributs" de QGIS.




*Exécuter les actions d'une entité*

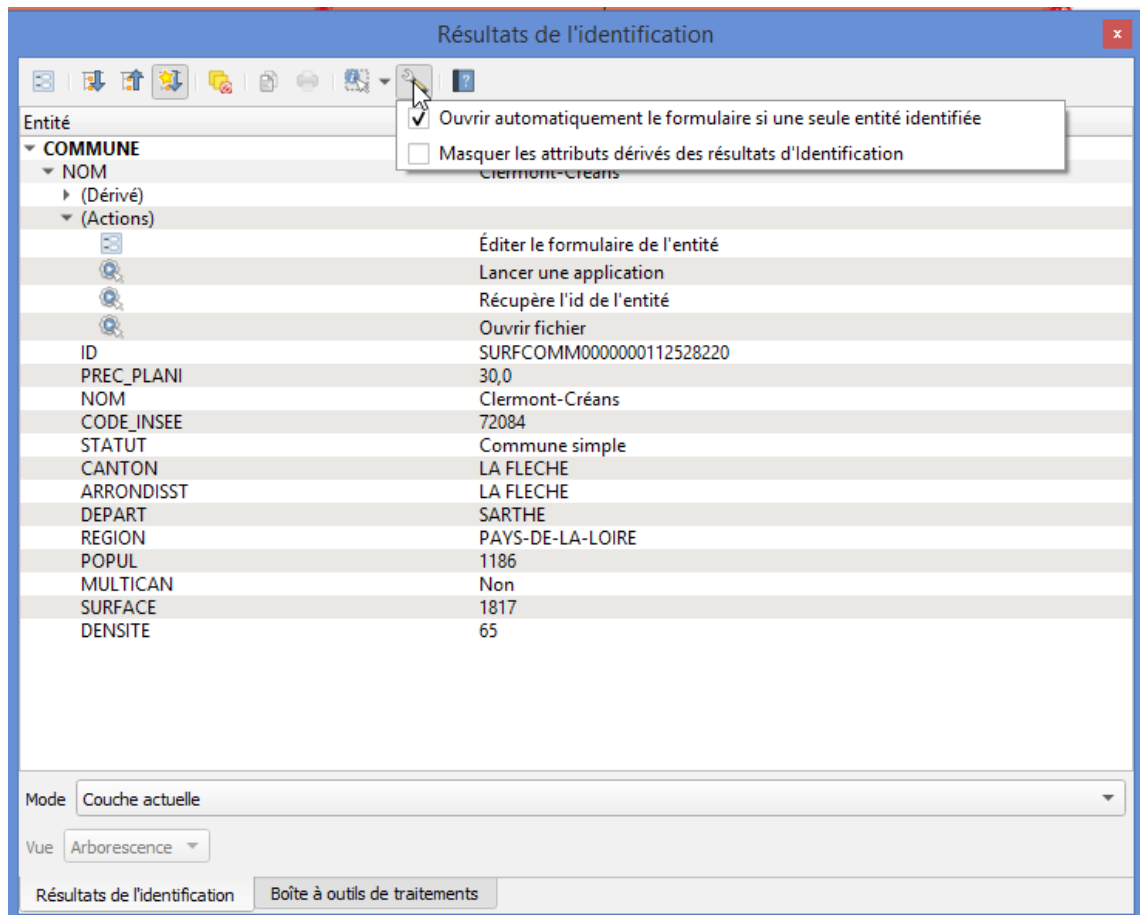
Le bouton liste toutes les actions dont la case « Rendu de capture » a été cochée. On peut également lancer une action depuis la table d'attribut avec le bouton .



## Complément

On peut également lancer les actions associées à une couche en passant par l'outil  "Identifier les entités" lorsque cette couche est sélectionnée, et en choisissant la section "Actions" de la fenêtre "Identifier les résultats".

Pour que cette section apparaisse, il faut s'assurer que l'option "Ouvrir le formulaire automatiquement" n'est pas cochée dans la fenêtre d'identification. Si c'est le cas et que le formulaire s'ouvre, il est possible d'utiliser l'outil d'identification avec un clic droit et de choisir `identifier tout`, puis de décocher la case.




Fenêtre Identifier les résultats


## B. Ouvrir une application externe



Il est possible de lancer l'exécution d'une application externe à QGIS à l'aide d'un script générique. Il peut s'agir de n'importe quel programme externe à QGIS qui s'exécutera selon le chemin de lancement indiqué.

La syntaxe est de type :

"C:/<répertoire\_programme>/<exécutable\_du\_programme>".

Dans l'onglet « Actions » des propriétés de la couche active, puis bouton  il faut renseigner ainsi les cases de la boîte de dialogue :

- Type : choisir le type '**Générique**'
- Description : Donner une description (ex : Edition photo)
- Nom court : donner un nom à l'action (ex : Edition) ou laisser vide pour utiliser une icône
- Icône : Choix d'une icône de lancement (bouton )

- Texte de l'action : écrire le script qui exécute le lancement de l'application. Il est possible de chercher le programme sur le poste avec l'icône  (exemple : C:/Program Files/PhotoFiltre/PhotoFiltre.exe)
- Cocher la case « Rendu de capture » en haut à droite.
- Le champ d'action permet de préciser où l'action sera disponible :
  - Couche (ou Layer scope) : disponibilité en tant qu'action globale d'une couche par exemple en haut de la table attributaire,
  - Champ (ou field scope) : disponibilité au niveau d'un champ, par exemple dans la table attributaire par clic droit,
  - Entités ( ou feature scope) : disponibilité au niveau de l'entité par exemple dans le formulaire ou dans la vue formulaire de la table attributaire,
  - Canevas (ou canvas) : disponibilité avec l'outil 

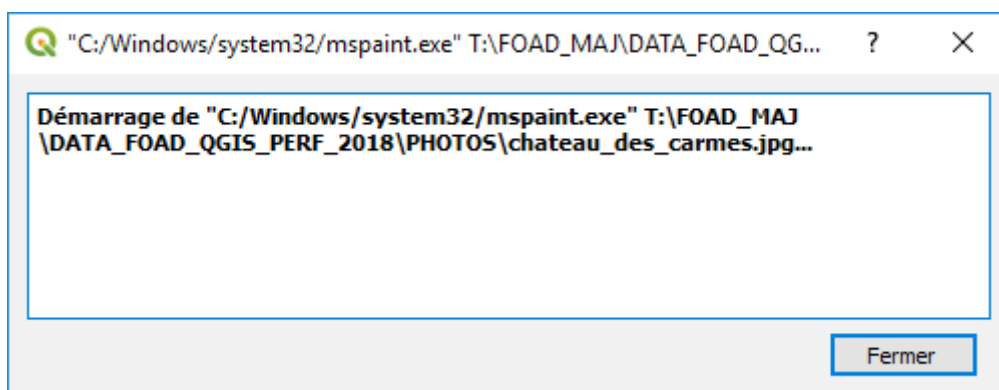
Lorsque l'application est lancée, une fenêtre s'ouvre avec le message suivant :

### démarrage

de

**"C:/<répertoire\_programme>/<exécutable\_du\_programme>"...**

Lorsque l'application sera fermée, l'indication « **Fait** » s'affichera dans cette fenêtre qu'il faut fermer en cliquant sur le bouton «Fermer».



*Message lancement de l'application*

Dans l'exemple ci-dessous, une action est créée pour ouvrir l'application Paint lors du clic sur une entité dont le champ PHOTO contient le chemin d'accès à une image.

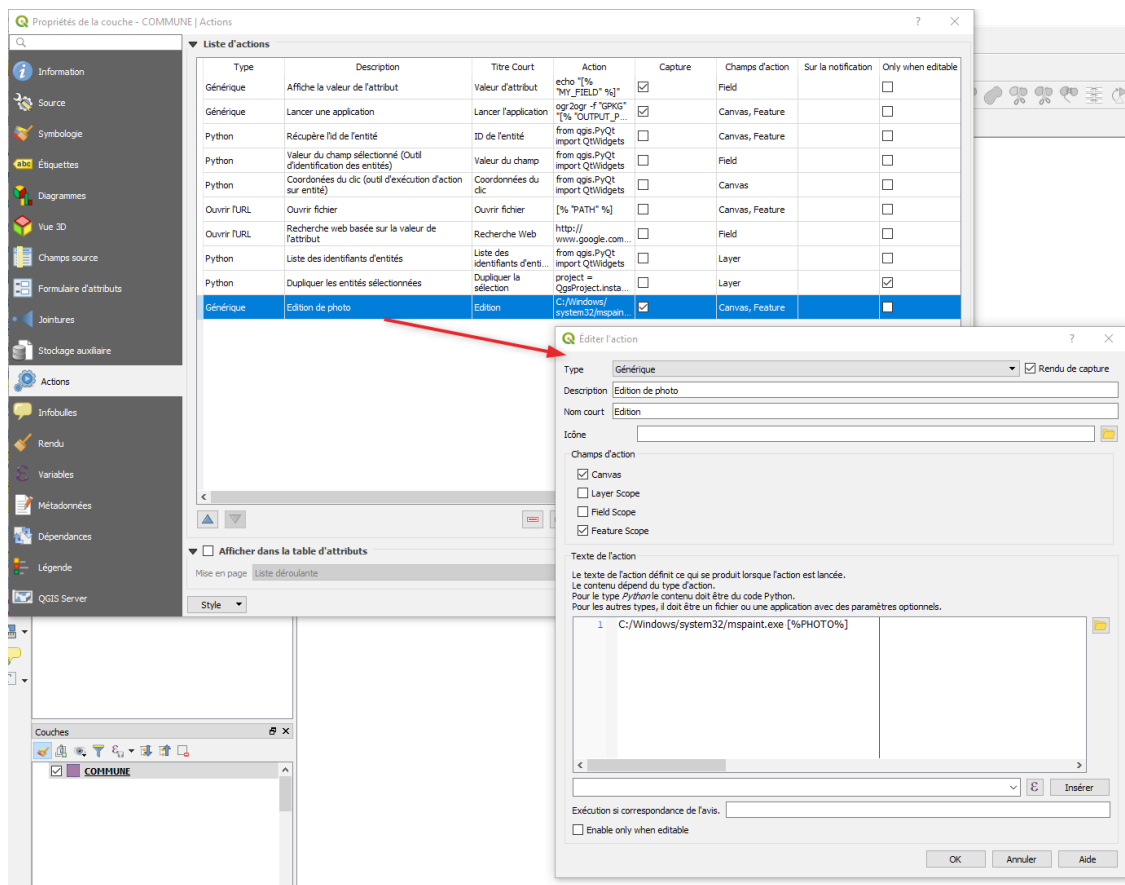
La syntaxe de l'action est la suivante :

**"C:/Windows/system32/mspaint.exe" [%PHOTO%]**

Le champ PHOTO ajouté à la table attributaire de la couche COMMUNE contient le chemin d'accès à l'image, encadré par des guillemets :

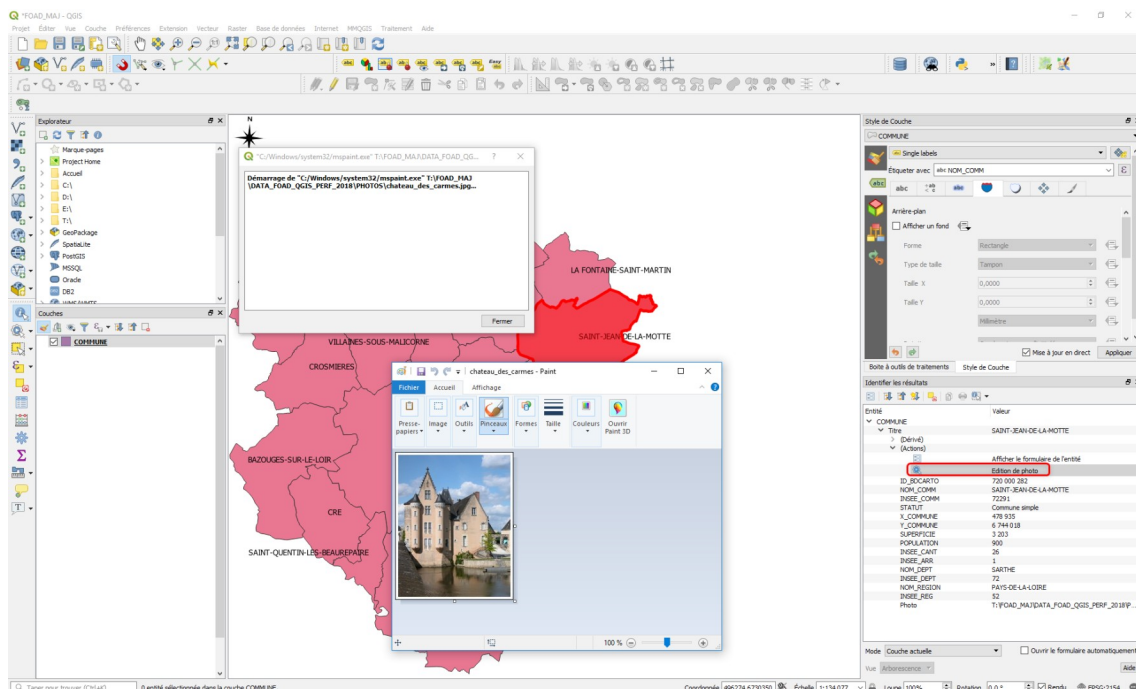
**"D:\Mes Documents\Data\_foad\_qgis\_perf\PHOTOS\Prytanee.jpg"**

## Actions



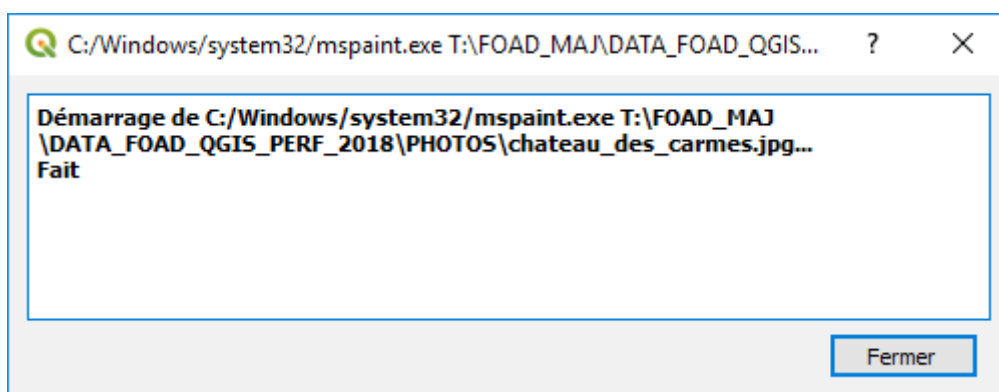
Boîte de dialogue Propriétés - Onglet Action

Le résultat consiste en l'ouverture de l'application dans une autre fenêtre que celle de QGIS :



Application externe

Un clic dans la commune de Saint-Jean-de-la-Motte provoque l'ouverture d'une image dans Paint. Après la sauvegarde des modifications dans l'application externe et sa fermeture, le message de lancement de l'application affiche 'Fait'.



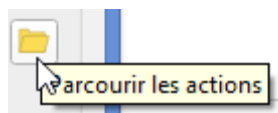
Message 'Fait'



## Attention

Dans la formule de l'action, veiller à utiliser le slash / pour gérer les niveaux d'arborescence.

On peut utiliser le bouton "Parcourir les actions"



situé à droite

de la zone "texte de l'action" pour aller chercher l'application sur le disque dur et obtenir ainsi une écriture correcte de l'action.

Dans le chemin d'accès figurant dans le champ PHOTO de la table attributaire, utiliser le backslash \ pour gérer les niveaux d'arborescence.

## C. Afficher la valeur d'un champ d'une couche active

On peut choisir d'afficher la valeur d'un champ d'une couche active à l'endroit d'un clic.

Ici on propose de renvoyer la valeur du champ NOM\_COMM

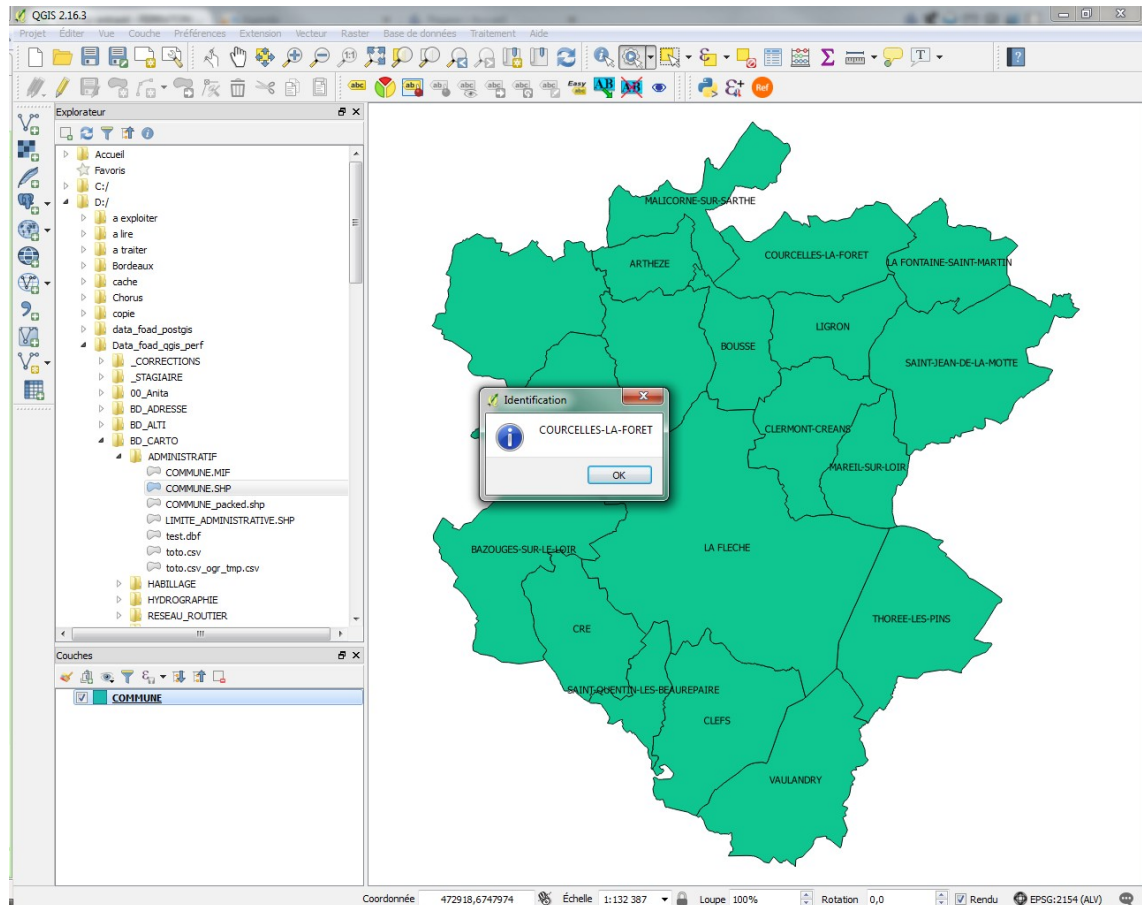
La syntaxe est de type (action de type Python) :

```
qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.information(None,           "Identification",  
"[%\"NOM_COMM\"%]\"")
```

ou

```
from qgis.PyQt import QtWidgets  
QtWidgets.QMessageBox.information(None,           "Identification",  
"[%\"NOM_COMM\"%]\"")
```

Le résultat s'affiche dans une boîte des résultats renvoyés par l'action :



*Afficher la valeur d'un champ*

En cliquant sur OK la fenêtre de résultat se referme mais l'action est toujours active tant qu'une autre action n'est pas choisie. On peut donc continuer à utiliser cette action pour consulter les valeurs du même champ en d'autres endroits de la fenêtre cartographique.

On peut aussi afficher la valeur de plusieurs champs en organisant la présentation du résultat sur plusieurs lignes :

La syntaxe de l'action est la suivante :

```
qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.information(None, "INFORMATIONS", "  
COMMUNE : [% NOM_COMM %] \n CODE INSEE : [% INSEE_COMM %] \n  
POPULATION : [% POPULATION %] habitants")
```

**Éditer l'action**

Type: Python ☒ Rendu de capture

Description: Valeurs des champs sélectionnés

Nom court: Laisser vide pour utiliser uniquement une icône

Icône:

Champs d'action

- ☐ Layer Scope
- ☐ Field Scope
- ☒ Feature Scope
- ☒ Canvas

Texte de l'action

Le texte de l'action définit ce qui se produit lorsque l'action est lancée.  
Le contenu dépend du type d'action.  
Pour le type *Python* le contenu doit être du code Python.  
Pour les autres types, il doit être un fichier ou une application avec des paramètres optionnels.

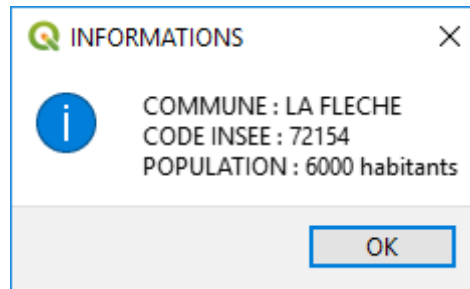
```
1 QtWidgets.QMessageBox.information(None, "INFORMATIONS", "COMMUNE.: [% NOM_COMM.%.] \n CODE INSEE.: [% INSEE_COMM.%.] \n POPULATION.: [% POPULATION.%.] habitants")
```

Exécution si correspondance de l'avis. ☐ Enable only when editable

OK Annuler Aide

Boîte de dialogue Propriétés - Onglet Actions

Une fois l'action lancée, un clic dans une commune fait apparaître la boîte de résultat suivante :



Résultat de l'action



### **Exemple : Action permettant d'afficher le parcellaire d'une commune à partir du service WMS pour le cadastre**

Le service WMS pour le cadastre est disponible sur *Internet*<sup>4</sup>.

Il est possible de créer une action qui utilisera une couche de commune pour télécharger directement le parcellaire.

Par exemple si on utilise la couche COMMUNE de la BdCarto, le champ NOM\_COMM donne le nom de la commune et le champ INSEE\_COMM le numero INSEE.

L'action python suivante :

```
from qgis.core import *
import qgis.utils
iface=qgis.utils.iface
uri=u"crs=EPSG:2154&dpiMode=7&featureCount=10&format=image/
png&layers=CP.CadastralParcel&styles=DEFAULT&url=http://
inspire.cadastre.gouv.fr/scpc/[% "INSEE_COMM" %].wms?"
nom= u"WMS_cadastre_[% "NOM_COMM" %]".replace("'", ' ')
macouche=iface.addRasterLayer(uri, nom, 'wms')
permettra de charge le parcellaire (qui s'affiche si le zoom est suffisant).
« (remerciement à F. MUZZOLON DTT63 pour cette astuce). »
```

## **D. Afficher les coordonnées X et Y d'un point**

Il est possible d'afficher les coordonnées X et Y d'un point cliqué à l'écran n'importe où sur la couche active.

La syntaxe est de type :

**qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Coordonnées", "Coord X et Y : ([% @click\_x %],[% @click\_y %])")**

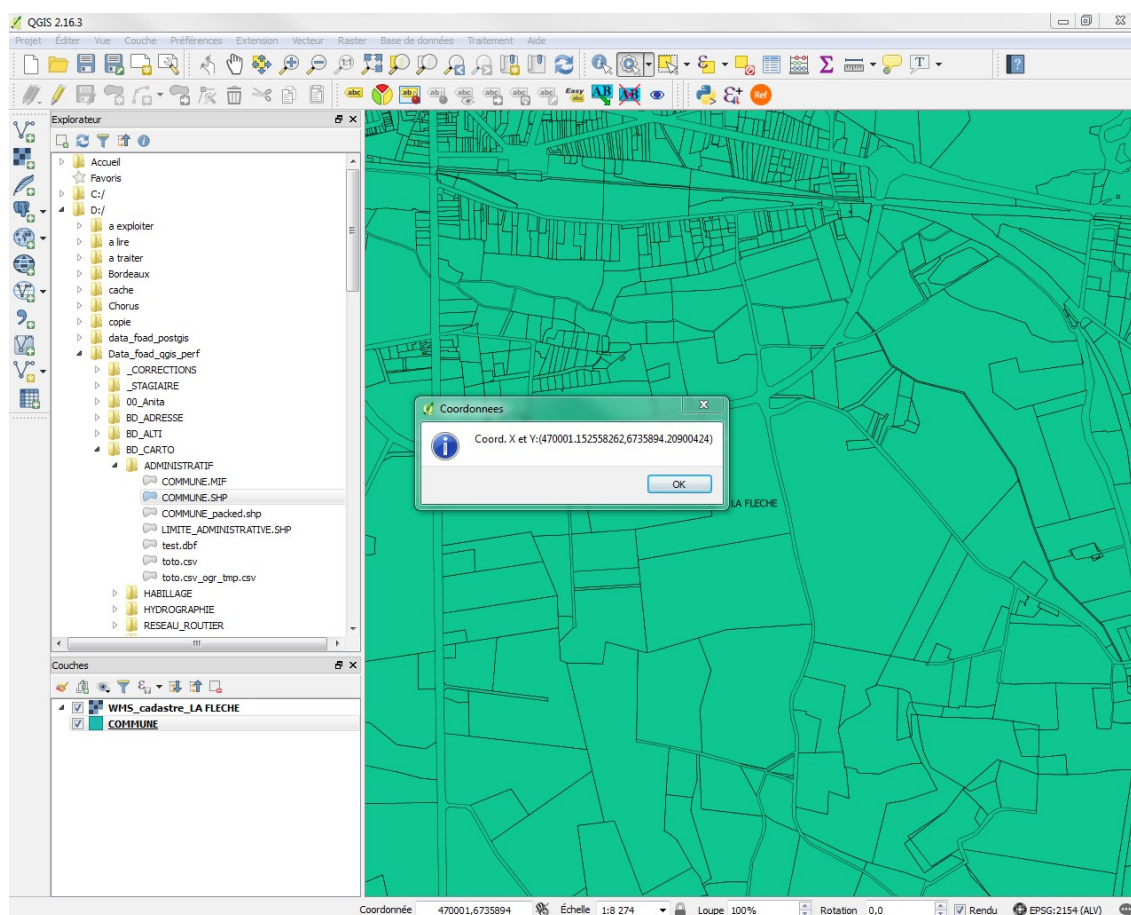
ou

**from qgis.PyQt import QtWidgets**

4 - [https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/pdf/Guide\\_WMS\\_fr.pdf](https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/pdf/Guide_WMS_fr.pdf)

**QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Coordonnées", "Coord X et Y : ([% @click\_x %],[% @click\_y %])")**

Le résultat s'affiche dans une boîte des résultats renvoyés par l'action :



*Afficher les coordonnées du clic*

## E. Ouvrir une page web à partir de la valeur d'un champ

On peut lancer l'exécution d'un programme extérieur qui tient compte de la valeur d'une sélection temporaire désignée par un clic sur la couche active.

On propose ici de consulter, à l'aide du navigateur Firefox, les données existantes sur Internet, dans les moteurs de recherche Google et Qwant, sur les valeurs du champ NOM\_COMM des objets cliqués à l'aide de la souris.

La syntaxe est de type :

**[http://www.google.fr/search?q=\[% "NOM\\_COMM" %\]](http://www.google.fr/search?q=[% )**

ou

**[http://www.qwant.com/?q=\[% "NOM\\_COMM" %\]](http://www.qwant.com/?q=[% )**

Pour la composition des URL, la syntaxe est variable selon les sites : il faut donc aller la vérifier sur des exemples.

Attention bien entendu à l'orthographe utilisée dans les champs de la couche, qui peut ne pas être compatible avec la composition de l'URL. La création d'un champ supplémentaire pour tenir compte de ces variantes d'écriture peut s'avérer nécessaire dans certains cas.

Le résultat s'affiche dans une fenêtre du navigateur par défaut (ici le moteur de recherche de Google avec Firefox) et renvoie les résultats trouvés à partir de la valeur du champ `NOM_COMM` de la commune désignée par un clic de la souris :

**Ajouter une nouvelle action**

Type: Ouvrir ☐ Rendu de capture

Description: Recherche web basé sur le nom de la commune

Nom court: Recherche web

Icône:

**Champs d'action**

- ☒ Canvas
- ☐ Layer Scope
- ☐ Field Scope
- ☒ Feature Scope

**Texte de l'action**

Le texte de l'action définit ce qui se produit lorsque l'action est lancée.  
 Le contenu dépend du type d'action.  
 Pour le type *Python* le contenu doit être du code Python.  
 Pour les autres types, il doit être un fichier ou une application avec des paramètres optionnels.

```
1 http://www.google.fr/search?q=% "NOM_COMM" %
```

Exécution si correspondance de l'avis. ☐ Enable only when editable

OK Annuler Aide

#### Action recherche Internet

Le résultat s'affiche dans une fenêtre du navigateur par défaut (ici le moteur de recherche de Google avec Firefox) et renvoie les résultats trouvés à partir de la valeur du champ `NOM_COMM` de la commune désignée par un clic de la souris.

En cliquant sur OK la fenêtre de résultat se referme mais l'action est toujours active tant qu'une autre action n'est pas choisie. On peut donc continuer à utiliser cette action pour consulter les coordonnées d'autres points en d'autres endroits de la fenêtre cartographique.

## F. Charger un fichier raster à partir de la table d'un fichier vecteur

Il s'agit d'une action Python.

Charger un fichier avec le nom du répertoire contenu dans un champ CHEMIN et le nom du fichier dans un champ NOM\_FIC

- pour les tables vecteurs : (python) `qgis.utils.iface.addVectorLayer("[% CHEMIN %]/[% NOM_FIC %],"[% NOM_FIC %]")`
- pour les tables rasters : (python) `qgis.utils.iface.addRasterLayer("[% CHEMIN %]/[% NOM_FIC %],"[% NOM_FIC %]")`

Pour les tables raster avec recherche du chemin (il faut que les tables soient sous le même répertoire):

(Python)

```
chemin=os.path.dirname(unicode(qgis.utils.iface.activeLayer().dataProvider().dataSourceUri()))
```

```
qgis.utils.iface.addRasterLayer((chemin)+"/"+"[%dalle%]" , "[%dalle%]")
```

**Ajouter une nouvelle action**

Type: Python ☐ Rendu de capture

Description: Open\_grid2

Nom court: Open\_grid2

Icône:

**Champs d'action**

☒ Canvas  
☐ Layer Scope  
☐ Field Scope  
☒ Feature Scope

**Texte de l'action**

Le texte de l'action définit ce qui se produit lorsque l'action est lancée.  
 Le contenu dépend du type d'action.  
 Pour le type *Python* le contenu doit être du code Python.  
 Pour les autres types, il doit être un fichier ou une application avec des paramètres optionnels.

```

1 chemin=os.path.dirname(unicode(qgis.utils.iface.activeLayer().dataProvider().dataSourceUri()))
2 qgis.utils.iface.addRasterLayer((chemin)+"/"+"[%dalle%]", "[%dalle%]")
3

```

Exécution si correspondance de l'avis. ☐ Enable only when editable

OK Annuler Aide

*Charger un fichier raster*



## Méthode

Pour cliquer toujours sur la même couche (grille), il faut d'abord sauvegarder dans *layer* la couche et ensuite la réactiver (voir ci-dessous) :

- `layer = qgis.utils.iface.activeLayer()`
- `qgis.utils.iface.addRasterLayer("[% "location" %])"`
- `qgis.utils.iface.setActiveLayer(layer)`

## G. exercice 13 - utiliser les actions dans QGIS

### Découvrir et utiliser des actions courantes dans QGIS

Objectif : mettre en œuvre quelques actions dans QGIS sur deux couches vectorielles

## Question

[Solution n°3 p 73]

Créer une nouvelle carte avec les couches COMMUNE et ROUTE de la BD TOPO.

Les actions suivantes doivent être mises en oeuvre :

- sur les deux couches, **ouvrir une application externe** : PhotoFiltre (qui doit être disponible sur tous les postes de travail, sinon en trouver une autre ...) ;
- sur la couche *COMMUNES*, **ouvrir un document pré-existant dans une application externe** : ces documents sont de type PDF, ils sont dénommés *nom\_de\_la\_commune.pdf* et disponibles dans le répertoire *COMMUNES\_WIKI* de votre répertoire de travail *\_COUCHES\_FOAD* : vérifier l'ouverture effective du fichier PDF concernant la commune en cliquant à l'intérieur de chacune d'entre elles ;
- sur la couche *COMMUNES*, **ouvrir une page web** à partir du nom de la commune et envoyant sur l'article de wikipedia (site <http://fr.wikipedia.fr><sup>5</sup>) concernant cette commune (aller vérifier au préalable sur le site comment est composée l'URL renvoyant vers l'article d'une commune).
- sur la couche *ROUTE*, **afficher la valeur d'un champ d'une couche active** pour le champ NATURE ;
- sur la couche *ROUTE*, **afficher les coordonnées X et Y d'un point** : afficher les coordonnées du point se trouvant à l'intersection de la route D323 et les limites des communes de La Flèche et de Clermont-Créans (**faire une copie d'écran de la fenêtre résultat**)

*Indice :*

*Pour rajouter une action :*

- sélectionner la couche concernée dans le gestionnaire de couche ;
- ouvrir la fenêtre des propriétés de la couche et sélectionner l'onglet "Actions".

*Il est possible de :*

- créer une action à partir de zéro dans la partie inférieure de la fenêtre ;
- ou de "Créer les actions par défaut" en cliquant sur le bouton situé à droite sous la partie supérieure.

*Il est conseillé d'utiliser cette seconde solution qui permet de disposer ainsi de plusieurs modèles d'action.*

# Étiquettes basées sur une formule

Ouvrir la calculatrice d'expressions	55
Mise en forme d'une étiquette	57
Étiquetage conditionnel	61
Exercice 14 : étiquetage complexe	63

## Objectifs

**L'objectif de cette séquence d'apprentissage est d'apprendre à créer des étiquettes complexes avec :**

- une mise en forme permettant par exemple l'affichage de plusieurs champs, de champs calculés, sur une ou plusieurs lignes ;
- et/ou un étiquetage conditionnel.

## A. Ouvrir la calculatrice d'expressions




### Rappel : L'étiquetage

L'étiquetage est accessible de plusieurs manières :

- Propriétés de la couche , onglet "Étiquettes".
- Barre d'outils Étiquettes, bouton Paramètres d'étiquetage de la couche :



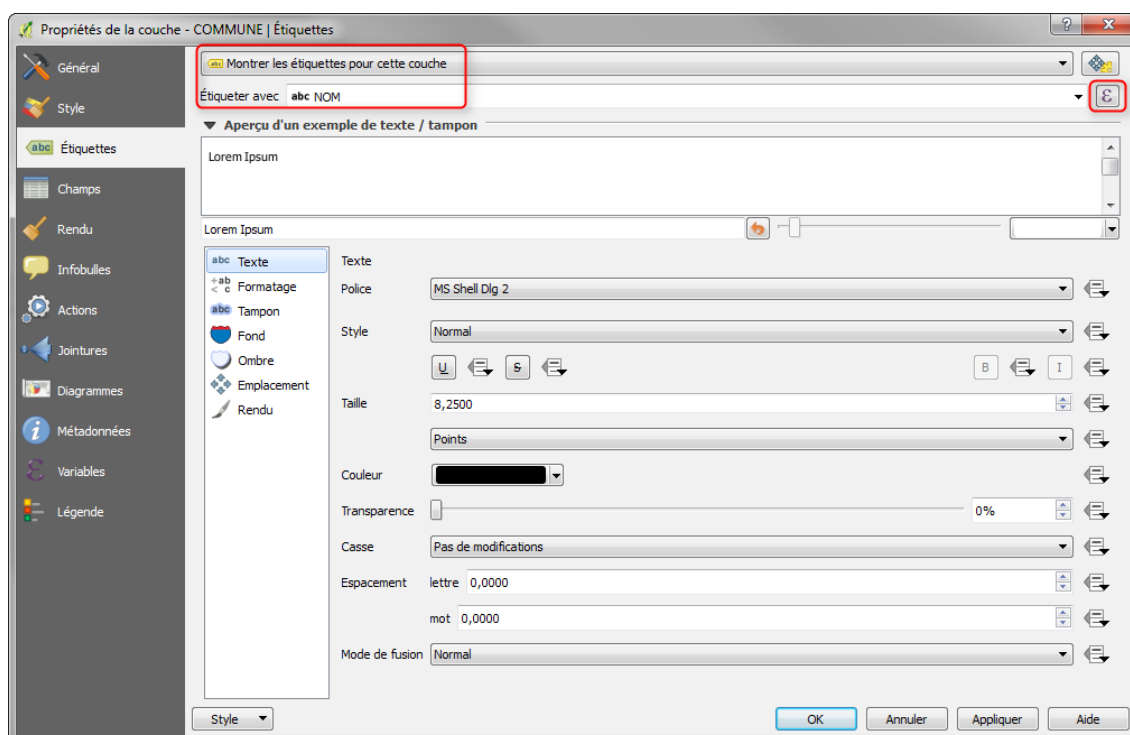
- panneau de style de couche dynamique (bouton  dans la barre supérieure du gestionnaire de couches)

### La boîte de dialogue Paramètres d'étiquetage de la couche


Cette boîte de dialogue permet de paramétrer l'étiquetage de la couche.

Elle comprend les items suivants :

- **Texte** : permet de choisir le style du texte des étiquettes, la transparence, le mode de fusion
- **Formatage** (du texte)
- **Tampon** : permet d'afficher un tampon autour du texte
- **Fond** : affiche un fond de différentes formes et couleurs
- **Ombre** : affiche une ombre portée
- **Emplacement** : position de l'étiquette
- **Rendu** : réglage de la visibilité des étiquettes



*paramètres d'étiquetage de la couche*

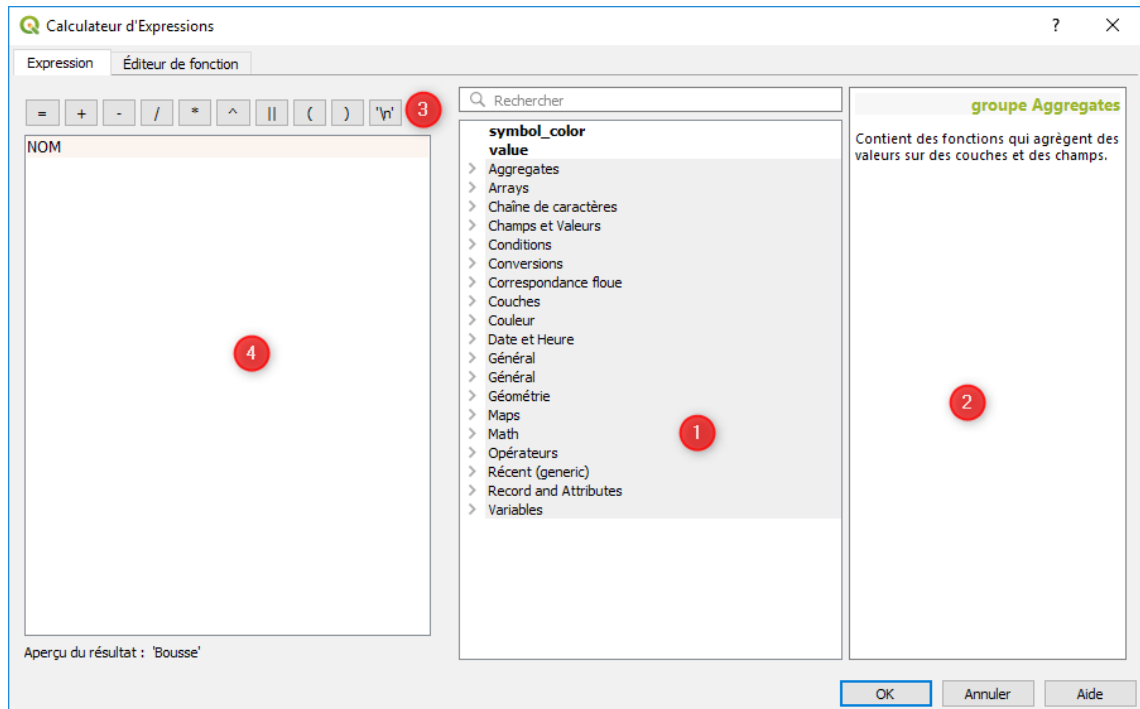
**Pour obtenir un étiquetage plus complexe**, il faut utiliser la calculatrice d'expression qui est accessible en utilisant le bouton  situé à droite du nom du champ.

Rappel : elle est découpée en 4 zones :

- (1) une liste des fonctions disponibles pour composer l'expression : opérateurs mathématiques et logiques, fonctions mathématiques, fonctions de conversion nombres - chaînes de caractères, fonctions de manipulation des chaînes de caractères, fonctions géométriques sur les objets de la couche, identification de l'enregistrement et les champs de la couche ;
- (2) une aide en ligne pour la fonction sélectionnée (cette aide est assez peu opérationnelle ...) ;
- (3) une barre d'outils des principaux opérateurs. Cette barre d'outils n'est pas

complète, l'ensemble des opérateurs est disponible dans la liste des fonctions "opérateurs".

- (4) enfin, une zone d'affichage et d'édition de l'expression.



*calculatrice d'expressions*

## B. Mise en forme d'une étiquette

L'utilisation de la calculatrice d'expression permet de composer une étiquette comportant :

- un ou plusieurs champs ;
- des champs calculés
- des chaînes de caractères
- des retours à la ligne permettant l'affichage de l'étiquette sur plusieurs lignes.

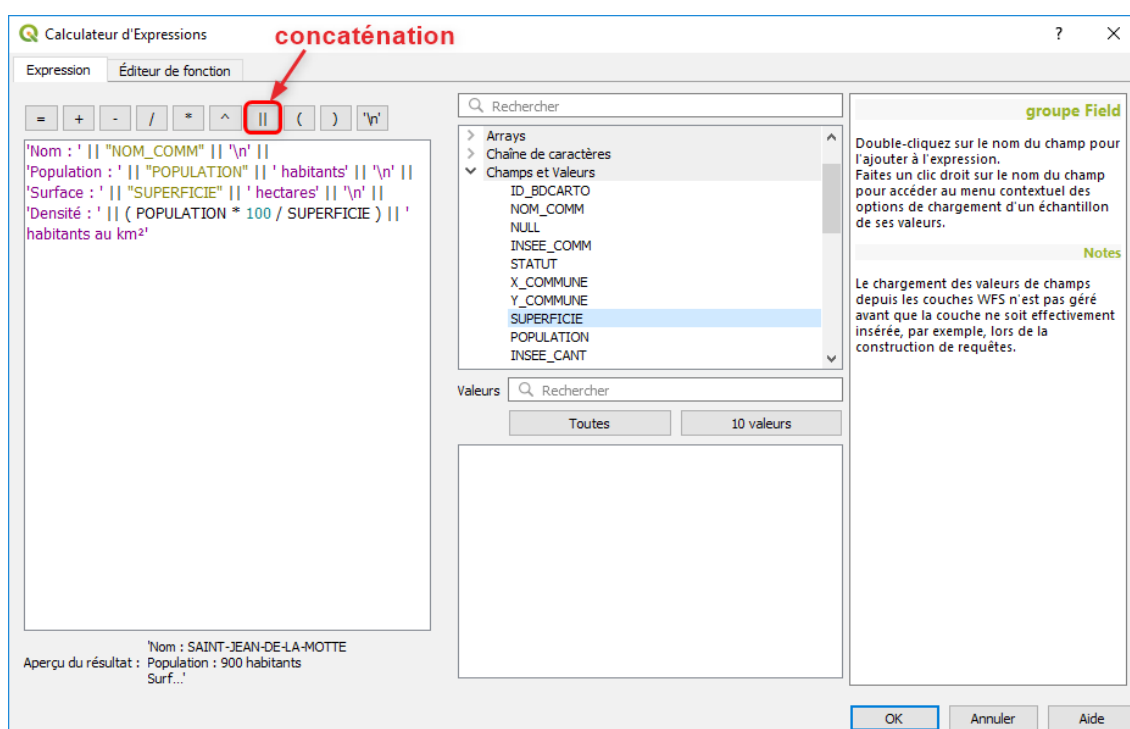
Les **chaînes de caractères** sont écrites entre deux simples quotes : '*chaîne de caractères*'.

Le **retour à la ligne** est symbolisé par '\n' (caractère backslash suivi de n entre simples cotes). A noter qu'il est possible, dans l'onglet "Formatage", de personnaliser le caractère qui sera utilisé à la place de '\n' ("Retour à la ligne sur le caractère").

La **concaténation** de chaînes de caractères avec les valeurs des champs est réalisée au moyen de l'opérateur `||` (*double pipe*).

Les **expressions calculées** à partir de plusieurs champs doivent être *placées entre parenthèses*.

Les **noms des champs** sont écrits soit simplement soit entre doubles quotes : `NOM_DU_CHAMP` ou `"NOM_DU_CHAMP"`. L'utilisation de la double cote se justifie particulièrement lorsque le nom du champ contient des espaces.



*expression étiquetage multiligne*

L'expression de l'exemple ci-dessus :

```
1 'Nom : ' || "NOM_COMM" || '\n' ||
2 'Population : ' || "POPULATION" || ' habitants' || '\n' ||
3 'Surface : ' || "SUPERFICIE" || ' hectares' || '\n' ||
4 'Densité : ' || ( POPULATION * 100 / SUPERFICIE ) || ' habitants au km²'
```

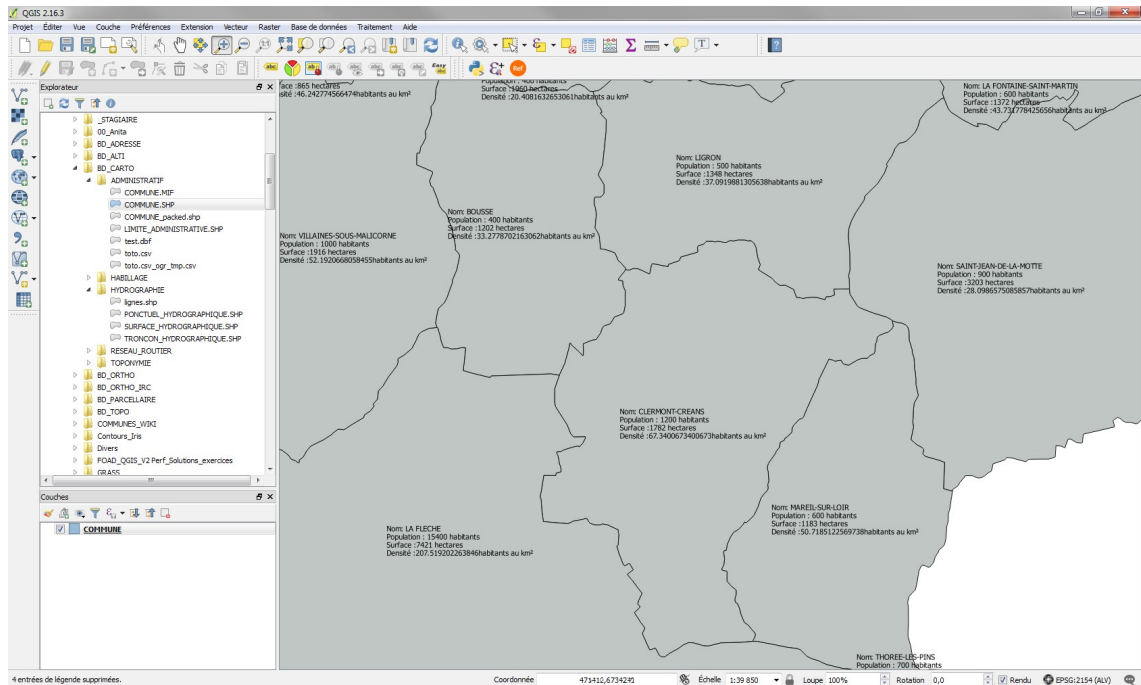
conduit à une étiquette de 4 lignes comportant des chaînes de caractères, des valeurs de champs et un champ calculé (la densité exprimée en habitants au km<sup>2</sup>).

Pour construire cette expression, on a tout intérêt à choisir les différentes fonctions et opérateurs en allant double-cliquer dans la liste du haut et en réservant la saisie au clavier pour les éléments complémentaires (`\n`, les valeurs numériques, les chaînes de caractères, etc).

nb : Appuyer sur ALT 253 pour obtenir le <sup>2</sup>

La présentation de l'expression ci-dessus sur plusieurs lignes n'est destinée qu'à améliorer sa lisibilité. L'écriture ci-dessous est absolument équivalente :

```
1 Nom : ' || "NOM_COMM" || '\n' || 'Population : ' || "POPULATION" || '
habitants' || '\n' || 'Surface : ' || "SUPERFICIE" || ' hectares' || '\n'
|| 'Densité : ' || ( POPULATION * 100 / SUPERFICIE ) || ' habitants
au km²'
```



Résultat étiquetage multilignes

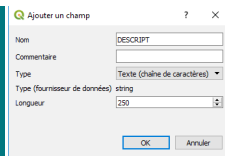


### Complément : Une autre forme d'étiquette multiligne

Nous avons vu comment afficher une étiquette multiligne résultant de la concaténation de textes et d'attributs.

Mais il est également possible d'afficher, sur une étiquette, un seul attribut constitué d'un texte relativement long sur plusieurs lignes : la solution est de créer cet attribut texte sur plusieurs lignes.

Dans l'onglet Champs source des propriétés de la couche, ajouter un nouveau champs de type texte et de longueur 250.

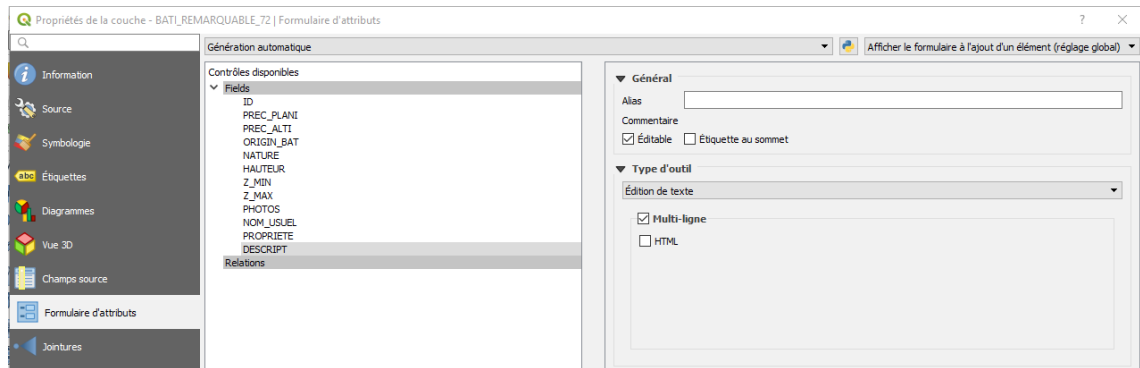


Dialog box "Ajouter un champ" with the following fields:

- Nom: DESCRIPT
- Commentaire: (empty)
- Type: Texte (chaîne de caractères)
- Type (fournisseur de données): string
- Longueur: 250

Buttons: OK, Annuler

Dans l'onglet Formulaire d'attributs, sélectionner le champ DESCRIPT et utiliser l'outil d'édition "**édition de texte**" pour la saisie des attributs de cette couche. Cocher la case Multi-ligne pour permettre l'affichage sur plusieurs lignes.



Formulaire d'attributs dialog box for "Propriétés de la couche - BATI\_REMARQUABLE\_72".

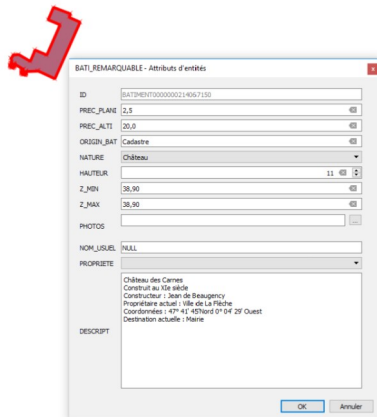
**Général**

- Alias: (empty)
- Commentaire: (empty)
- ☒ Éditable ☐ Étiquette au sommet

**Type d'outil**

- Édition de texte: ☒ Multi-ligne ☐ HTML

Outil d'édition



BATI\_REMARQUABLE - Attributs d'entités dialog box showing a list of attributes and a multi-line text field for DESCRIPT.

Attributes:

- ID: BATI7MEX1700000002140671150
- PREC\_PLANI: 2,5
- PREC\_ALTI: 20,0
- ORIGIN\_BAT: Cadastre
- NATURE: Château
- HAUTEUR: 11
- Z\_MIN: 36,90
- Z\_MAX: 36,90
- PHOTOS: (empty)
- NOM\_USUEL: NULL
- PROPRIETE: (empty)

DESCRIPT:

Château des Cerres  
Construit au 16e siècle  
Constructeur : Jean de Beaugency  
Propriétaire actuel : Ville de La Flèche  
Coordonnées : 48°41'45Nord 01°42'29 Ouest  
Destination actuelle : Mairie

Buttons: OK, Annuler

Le texte de l'attribut peut être saisi sur plusieurs lignes si l'outil d'édition "**Édition de texte**" a été activé pour cet attribut.

Image 1 saisie attribut multiligne



L'étiquetage se fait ensuite sur ce seul attribut et conduit à une étiquette multiligne.

Image 2 Etiquette d'un attribut multiligne



## Attention

Si un des champs concaténés avec l'opérateur || contient la valeur NULL, le résultat de la concaténation est NULL, ce qui aboutit à l'absence d'étiquette pour l'entité concernée.

Dans la formule, on peut tester si la valeur d'un champ est différente de NULL avec la clause CASE (voir étiquetage conditionnel).



### Remarque

Il existe une fonction `concat()` qui permet de contourner cet inconvénient.

## C. Étiquetage conditionnel

Il est possible de soumettre l'affichage des étiquettes à la vérification de conditions relatives, par exemple, à la valeur de certains champs.

Pour cela, on peut utiliser, dans la calculatrice d'expressions les opérateurs logiques :  
CASE WHEN ... THEN ... ELSE ... END.

La syntaxe à appliquer est la suivante :

```
1 CASE
2 WHEN condition 1 THEN action 1
3 [WHEN condition 2 THEN action 2]
4 [ELSE action 3]
5 END
```

Action 1, action 2 décrivent les étiquettes à mettre en place lorsque les conditions 1 ou 2 sont vérifiées. Si aucune de ces conditions n'est vérifiée, l'action 3 décrit l'étiquette qui est mise en place. La deuxième condition WHEN et la condition ELSE sont facultatives. Si aucune condition n'est vérifiée, il n'y aura pas d'étiquetage.

Par exemple, si l'on veut limiter l'affichage des noms de communes à celles dont la population est supérieure à 1000 habitants, l'expression à saisir est :

1	CASE
2	WHEN "POPUL" >= 1000

```

3 THEN NOM
4 END

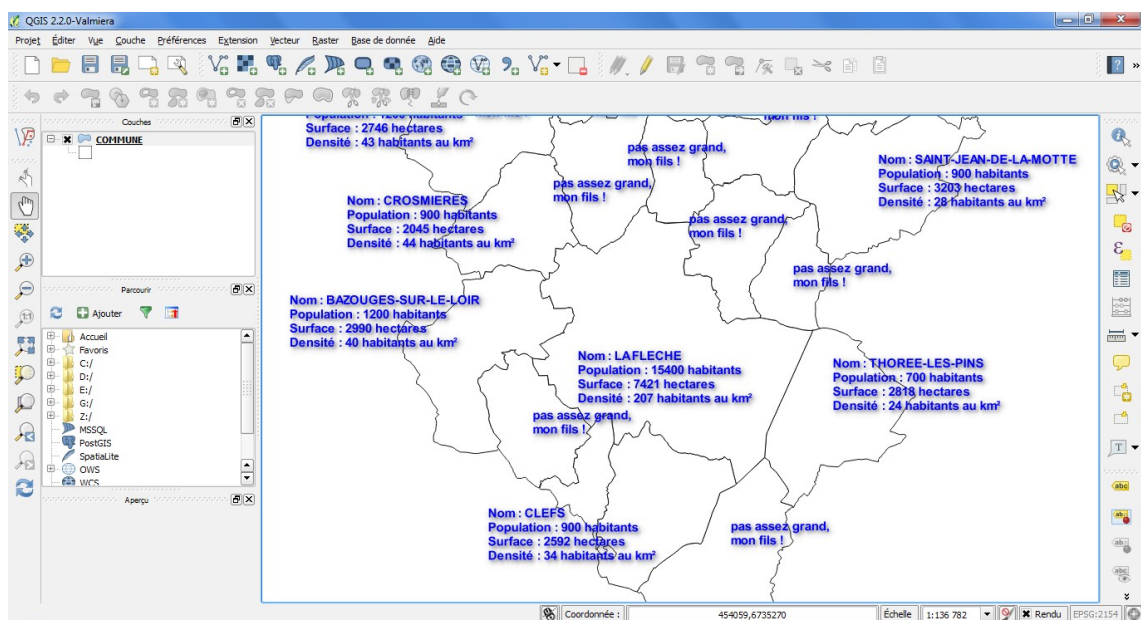
```

En reprenant l'exemple de l'étiquetage multilignes précédent, pour limiter l'affichage des étiquettes aux communes dont la population est supérieure à 500 habitants ET dont la superficie dépasse 2000 hectares, l'expression à saisir est la suivante :

```

1 CASE
2 WHEN "POPULATION" >= 500 AND "SUPERFICIE" >= 2000
3 THEN
4 'Nom : ' || "NOM_COMM" || '\n' ||
5 'Population : ' || "POPULATION" || ' habitants' || '\n' ||
6 'Surface : ' || "SUPERFICIE" || ' hectares' || '\n' ||
7 'Densité : ' || ( POPULATION * 100 / SUPERFICIE ) || ' habitants au km²'
8 ELSE
9 'pas assez grand,' || '\n' || 'mon fils !'
10 END

```



*résultat étiquetage conditionnel*



### **Méthode : Comment afficher l'apostrophe dans une chaîne de caractères**

L'apostrophe sert à délimiter les chaînes de caractères à afficher dans une étiquette : 'Surface', 'Population', etc.

Mais comment fait-on pour afficher une apostrophe dans cette chaîne sans qu'elle soit considérée comme un délimiteur de texte. Deux solutions :

- *répéter l'apostrophe* : '**Plan d'eau**' pour afficher **Plan d'eau** (attention, il s'agit de deux apostrophes " et non pas d'un guillemet " ) ;
- *utiliser l'anti-slash \* : '**Plan d\'eau**' donnera également **Plan d'eau**.



### Complément

Le moteur d'étiquetage de QGIS est très puissant et devrait permettre d'éviter le plus souvent d'utiliser un placement manuel.

On pourra en introduction consulter [ce site](#)<sup>6</sup>...

## D. Exercice 14 : étiquetage complexe

### Étiquettes multilignes et conditionnelles

Objectif : créer des étiquettes respectant une mise en forme sur plusieurs lignes et des conditions d'affichage

#### Question

A partir de la couche *ZONE\_OCCUPATION\_SOL* de la BD CARTO, étiqueter :

- uniquement les polygones identifiés comme "forêt" ou "eau libre" et :
- dont la surface dépasse les 100 hectares pour les forêts ;
- dont la surface dépasse les 50 hectares pour les plans d'eau ;
- avec la mise en forme suivante (on donnera la surface sans décimale) :

Forêt ou Plan d'eau

Surf. = xx ha

#### Envoi de votre réponse aux tuteurs :

- *enregistrez votre travail comme un fichier projet au format QGS intitulé **Nom\_Prenom\_EX14.QGS** dans le répertoire **\_STAGIAIRE***
- *envoyez ce fichier par mail à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation.*

#### Indice :

- *Créer une carte avec la couche des zones d'occupation du sol et pour qu'elle soit plus lisible, appliquer un style "Catégorisé" qui permettra notamment de distinguer les forêts (*NATURE = Forêt*) et les plans d'eau (*NATURE = Eau libre*) ;*
- *Après avoir sélectionné la couche, lancer la commande d'étiquetage ;*
- *Cocher la case "Étiqueter cette couche avec" et cliquer sur le bouton [...] situé à droite ;*
- *la formule utilisera la séquence :*
  - CASE
  - WHEN (condition sur la forêt) THEN (étiquette de la forêt)
  - WHEN (condition sur l'eau libre) THEN (étiquette de l'eau libre)
  - END

6 - <http://www.sigterritoires.fr/index.php/le-nouveau-moteur-detiquetage-de-qgis-2-12/#more-2665>



# Solution des exercices

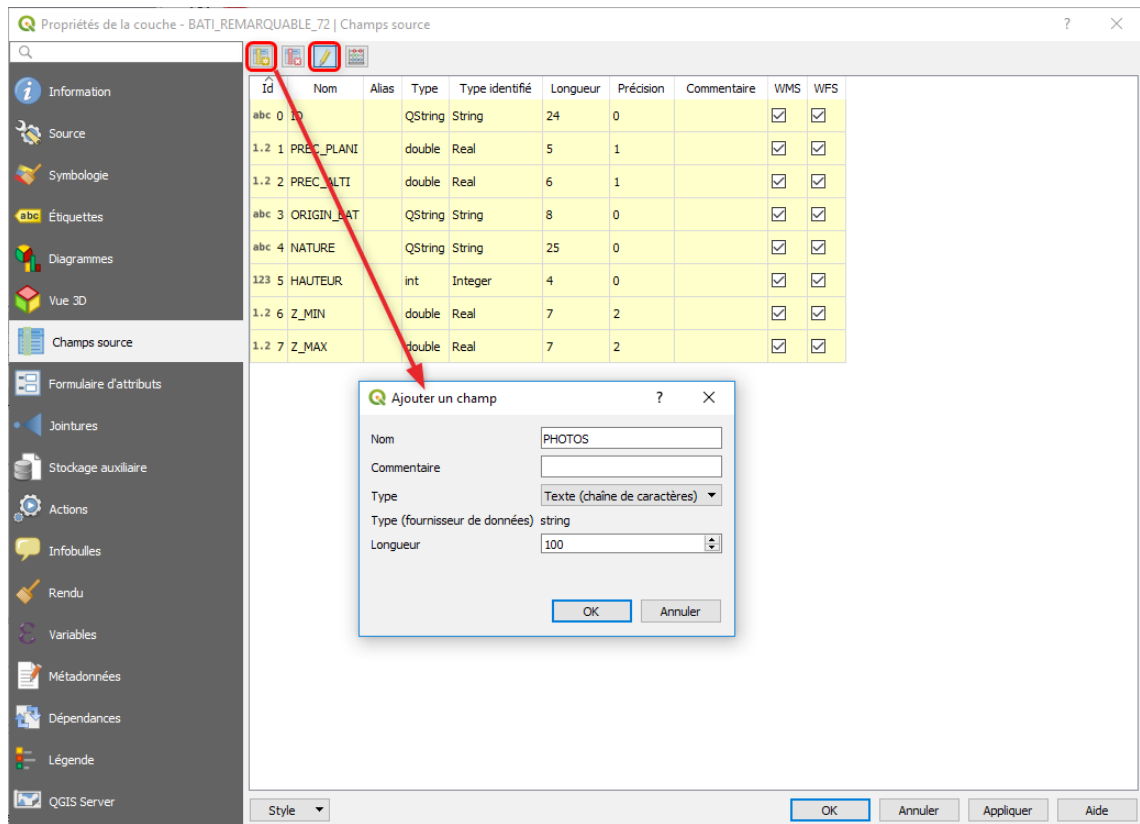
## > Solution n°1 (exercice p. 29)

### **Ajout des 3 colonnes**

---

- Ouvrir la couche *BATI\_REMARQUABLE.SHP* de la BD TOPO (répertoire E\_BATI)
- Menu "Couche - Sauvegarder sous ..." et donner à la nouvelle couche le format *ESRI Shapefile* et le nom *BATI\_REMARQUABLE\_72* dans le répertoire de travail *\_STAGIAIRE*.
- Fermer la couche de la BD TOPO et ouvrir la nouvelle couche si vous n'avez pas choisi de l'ajouter au moment de la création.

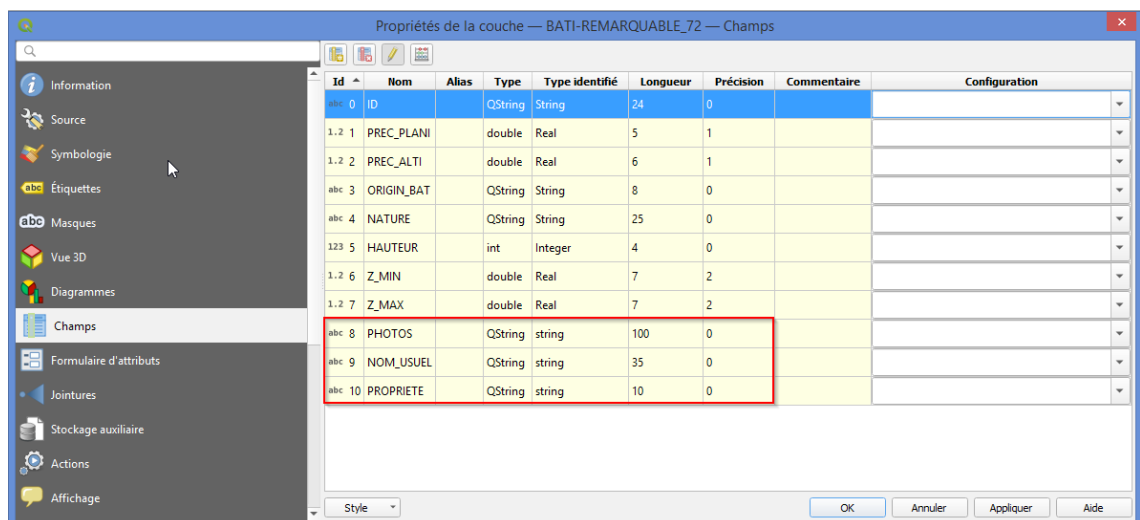
Pour créer les nouveaux champs (ajouter de nouvelles colonnes), on peut passer par la table d'attributs. On peut également utiliser l'onglet Champs des propriétés de la couche, ce qui est plus intéressant dans notre cas, car on pourra rester dans la fenêtre des propriétés de la couche pour ensuite modifier les outils d'édition.



*ajouter colonne PHOTOS*

Ajouter les colonnes :

- NOM\_USUEL : texte(chaîne de caractères) de longueur 35
- PHOTOS : texte(chaîne de caractères) de longueur 100
- PROPRIETE : texte(chaîne de caractères) de longueur 10



*les 3 champs ajoutés*

Cliquer sur  pour sortir du mode édition.

## Paramétrage des outils d'édition

Pour répondre aux besoins de la nouvelle couche, les outils d'édition seront paramétrés comme suit pour les champs suivants (aller dans l'onglet Formulaire d'attribut et cliquer sur un champ pour en modifier l'outil d'édition) :

- ID : **Edition de texte**, décocher éditable (pour éviter sa modification par erreur) ;
- NATURE : **Classification** (attention, il faut avoir "stylisé" la couche en mode "Catégorisé" sur ce champ sinon il n'y aura pas de proposition de classification) ;
- PHOTOS : **Pièce-jointe**, indiquer plus bas le type de document à afficher : image (attention, le champ PHOTOS reste de type texte) ;
- PROPRIETE : **Liste de valeurs** comme indiqué ci-dessous :

Propriétés de la couche - BATI\_REMARQUABLE\_72 | Formulaire d'attributs

Génération automatique

Afficher le formulaire à l'ajout d'un élément (réglage global)

**Contrôles disponibles**

- Fields
  - ID
  - PREC\_PLANI
  - PREC\_ALTI
  - ORIGIN\_BAT
  - NATURE
  - HAUTEUR
  - Z\_MIN
  - Z\_MAX
  - PHOTOS
  - NOM\_USUEL
  - PROPRIETE
- Relations

**Général**

Alias

Commentaire

☒ Éditable ☐ Étiquette au sommet

**Type d'outil**

Liste de valeurs

Boîte de saisie avec des items prédéfinis. La valeur est stockée dans l'attribut, la description est affichée dans la boîte.

Charger des données depuis la couche Charger des données depuis le fichier CSV

	Valeur	Description
1	Public	Propriété publique
2	Privé	Propriété privée
3		

Ajouter une valeur "NULL" Supprimer la sélection

**Contraintes**

☐ Non nul ☐ Renforcer la contrainte non nul

☐ Unique ☐ Renforcer la contrainte de valeur unique

Expression

Description de l'expression

☐ Renforcer la contrainte par expression

**Défauts**

OK Annuler Appliquer Aide

outil d'édition Liste de valeurs

Les autres champs peuvent rester au mode "édition de texte" car aucune contrainte ne leur est imposée. Cependant, suivant les utilisateurs qui auront à renseigner les données, on peut tout à fait envisager que certains champs issus de la BD TOPO soient paramétrés à "Cachée" afin que leur présence dans le formulaire ne perturbe pas les éditeurs.

Le formulaire de saisie reflète ces nouveaux paramétrages :

- l'identifiant n'est pas modifiable ;
- le champ NATURE est proposé comme une liste déroulante ;
- le champ PHOTOS est accompagné d'un bouton ouvrant un explorateur de fichiers ;

- le champ PROPRIETE affiche une liste déroulante avec deux propositions *Propriété publique* et *Propriété privée*, mais ce sont *Public* et *Privé* qui seront enregistrés dans l'attribut.

formulaire de saisie

Procédez à la saisie de quelques données attributaires pour tester le fonctionnement des outils d'édition.

## > Solution n°2 (exercice p. 38)

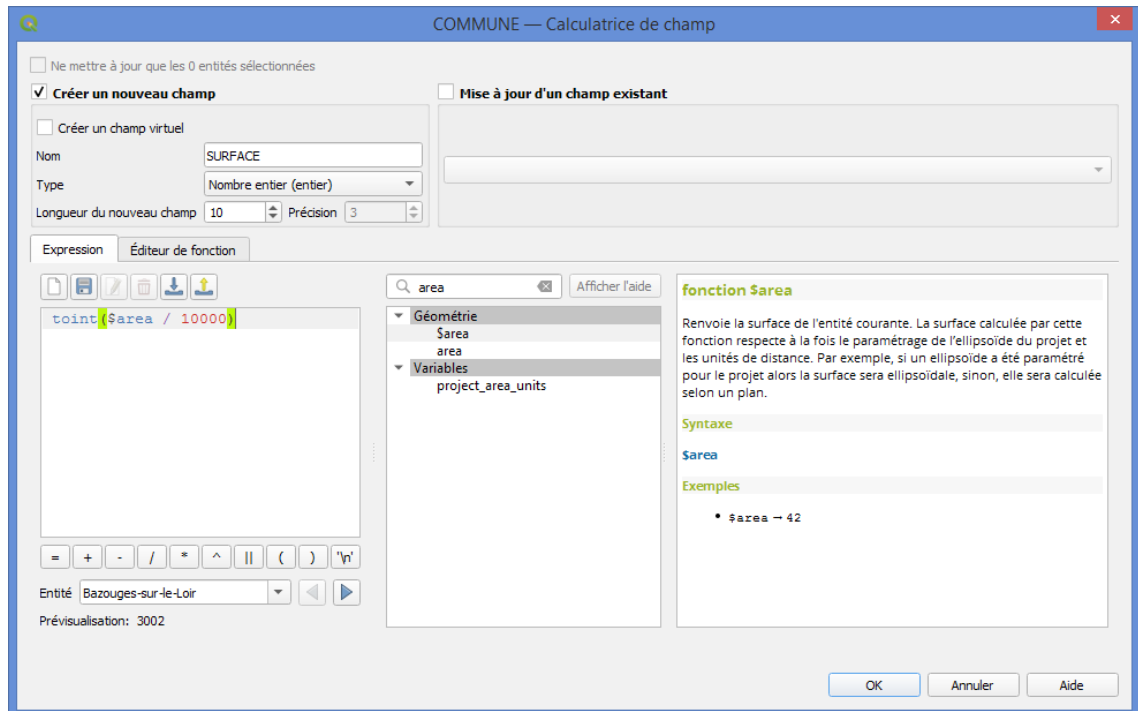
### Ajout du champ SURFACE

- Afficher la table attributaire du fichier *COMMUNE* de la BDTOPO.
- Entrer en mode édition en cliquant sur l'icône «Basculer en mode édition ».
- Utiliser la calculatrice de champ pour créer le champ SURFACE.
- Choisir un type Nombre entier.
- On utilisera l'opérateur géométrique **\$area** qui donnera la surface en m<sup>2</sup>.
- Comme il est demandé que le champ SURFACE soit exprimé en hectares et en unités (sans décimale), il faut utiliser d'autres fonctions pour transformer les m<sup>2</sup> en hectares et les arrondir à l'unité en utilisant l'opérateur de conversion **toint()** vers un nombre entier.

NB : pour rappel, un hectare est égal à 10 000m<sup>2</sup>.

- Comme il apparaît sur l'image ci-dessous, la formule à composer est : **toint ( \$area / 10000 )**
- Cette formule peut être :
  - soit saisie directement au clavier dans la partie inférieure de la fenêtre

- soit composée en double-cliquant sur chaque opérateur dans la liste au-dessus.



Création et calcul du champ SURFACE

Cliquer sur OK.

Le nouveau champ SURFACE se trouve à la droite dans la table attributaire.

ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	POPUL	MULTICAN	SURFACE
1	SURFCOMM00...	30,0 Bousse	72044	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	433	Non	1204
2	SURFCOMM00...	30,0 Lignon	72163	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	466	Non	1370
3	SURFCOMM00...	30,0 Le Bailleur	72022	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1170	Non	2777
4	SURFCOMM00...	30,0 Cré	72108	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	807	Non	1731
5	SURFCOMM00...	30,0 Bazouges-sur-L...	72025	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1186	Non	3002
6	SURFCOMM00...	30,0 Villaines-sous-...	72377	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	977	Non	1952
7	SURFCOMM00...	30,0 Crosnières	72110	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	922	Non	2055
8	SURFCOMM00...	30,0 Mareil-sur-Loir	72185	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	606	Non	1204
9	SURFCOMM00...	30,0 Clermont-Créans	72084	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1186	Non	1817
10	SURFCOMM00...	30,0 La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	15359	Non	7923

Champ SURFACE rajouté

## Ajout du champ DENSITE

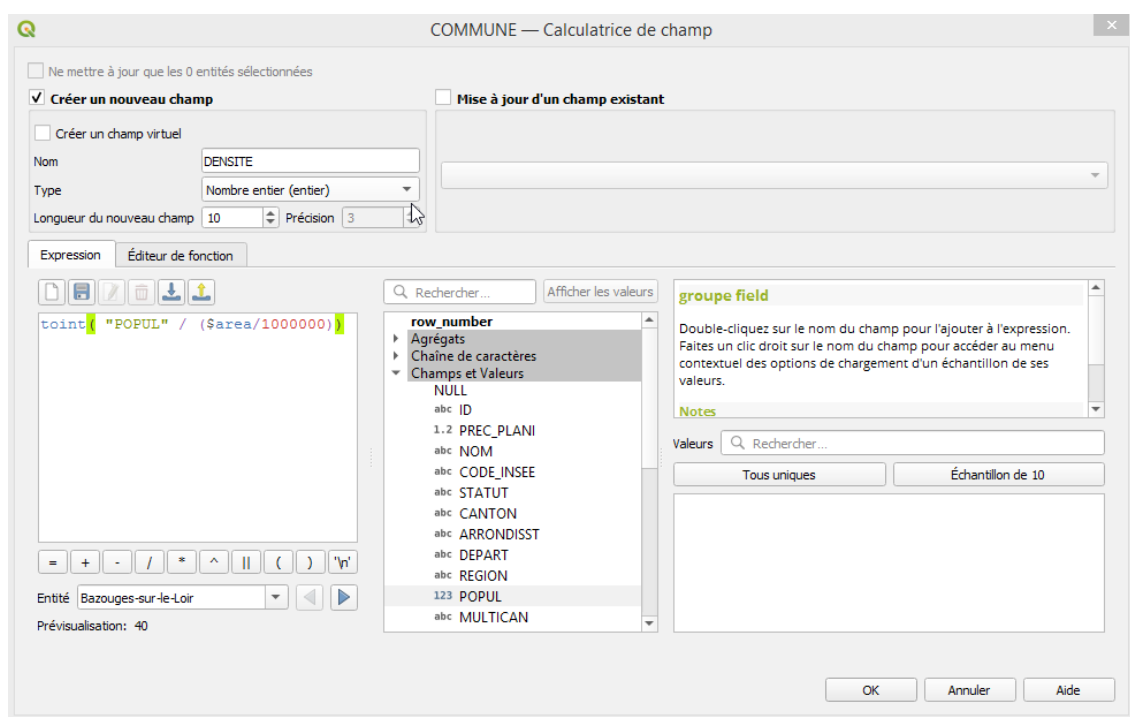
On utilise également la calculatrice de champ pour créer le champ DENSITE.

- Celui-ci sera calculé à partir du champ POPUL et de la fonction \$area. Comme il est demandé que la densité soit exprimée en nombre d'habitants par km<sup>2</sup>, on divisera le résultat de \$area par 1 000 000 (1 000 000 de m<sup>2</sup> dans un

km<sup>2</sup>).

- Choisir un type Nombre entier.
- Dans la fenêtre Expression, saisir la formule de calcul suivante à partir des champs POPULATION et des fonctions : `toint("POPUL" / ($area / 1000000))`
- Ne pas oublier de fermer les parenthèses ouvertes.
- On peut aussi utiliser la formule : `toint("POPUL" / $area) x 1000000`
- Les noms des champs peuvent être entre guillemets ("POPUL") soit sans guillemets (POPUL). Ceux-ci sont utiles essentiellement dans le cas où le nom du champ contient des espaces. Par défaut, le composeur de formules met les guillemets.

N.B. : on aurait pu également calculer la densité en utilisant le champ SURFACE créé précédemment, mais comme sa valeur est approchée à l'entier le plus proche, il vaut mieux repartir de la fonction initiale \$area ce qui minimisera l'erreur sur le calcul de la densité.



*Création et calcul du champ DENSITE*

L'« Aperçu du résultat » qui apparaît sous la fenêtre « Expression » indique le résultat trouvé par la calculatrice de champ.

Si la formule est correcte, cliquer sur OK. La fenêtre se ferme automatiquement.

Les résultats du calcul apparaissent dans la colonne DENSITE située à droite dans la table attributaire.

## Solution des exercices

COMMUNE — Total des entités: 10, Filtrées: 10, Sélectionnées: 0

PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	POPUL	MULTICAN	SURFACE	DENSITE
30,0	Bousse	72044	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	433	Non	1204	36
30,0	Ligron	72163	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	466	Non	1370	34
30,0	Le Bailleul	72022	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1170	Non	2777	42
30,0	Cré	72108	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	807	Non	1731	47
30,0	Bazouges-sur-L...	72025	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1186	Non	3002	40
30,0	Villaines-sous-...	72377	Commune sim...	MALICORNE-S...	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	977	Non	1952	50
30,0	Crosnières	72110	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	922	Non	2055	45
30,0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	606	Non	1204	50
30,0	Clermont-Créans	72084	Commune sim...	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	1186	Non	1817	65
30,0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L...	15359	Non	7923	194

Montrer toutes les entités

Champ DENSITE ajouté

Les résultats à obtenir par communes de la BD TOPO sont les suivants pour la surface en hectares et la densité en nombre d'habitants par km<sup>2</sup> :

COMMUNE — Total des entités: 10, Filtrées: 10, Sélection...

	NOM	POPUL	SURFACE	DENSITE
1	Bazouges-sur-l...	1186	3002	40
2	Bousse	433	1204	36
3	Clermont-Créans	1186	1817	65
4	Cré	807	1731	47
5	Crosnières	922	2055	45
6	La Flèche	15359	7923	194
7	Le Bailleul	1170	2777	42
8	Ligron	466	1370	34
9	Mareil-sur-Loir	606	1204	50
10	Villaines-sous-...	977	1952	50

Montrer toutes les entités

Résultats exercice 12

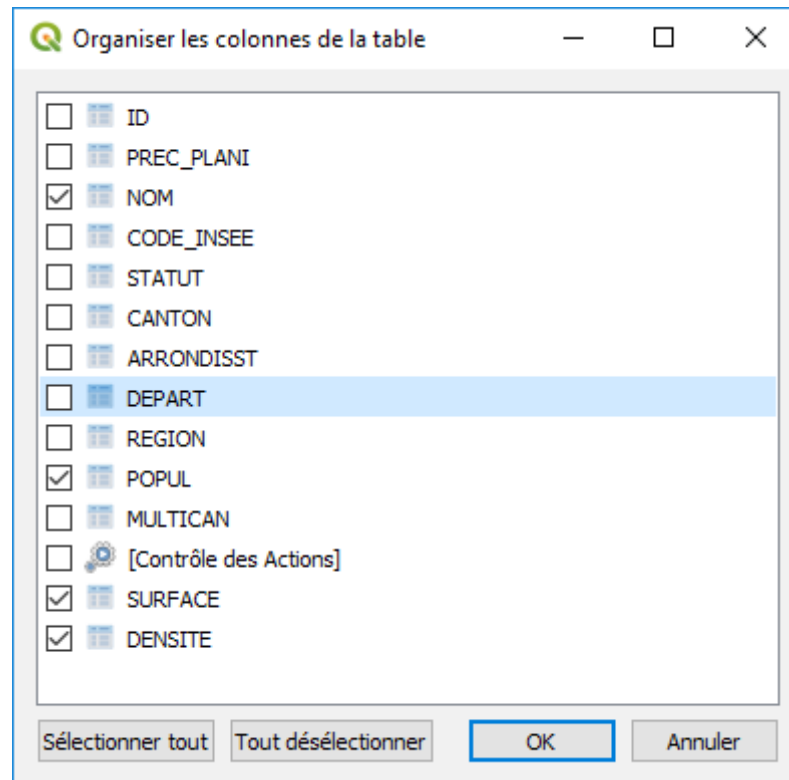
Pour visualiser ce résultat on utilisera la possibilité d'organiser les colonnes de la table attributaire par clic droit dans un des noms de colonnes, puis organiser les colonnes.

COMMUNE :: Total des entités: 10, Filtrées: 10, Sélectionnées: 0

abc ID = € Tout mettre à jour Mettre à jour la sélection

	NOM	POPUL	SURFACE	
1	Bousse	433	1204	47
2	Ligron	466	1370	40
3	Le Bailleul	1170	2777	50
4	Cré	807	1731	45
5	Bazouges-sur-I...	1186	3002	50
6	Villaines-sous-...	977	1952	65
7	Crosnières	922	2055	194
8	Mareil-sur-Loir	606	1204	
9	Clermont-Créans	1186	1817	
10	La Flèche	15359	7923	

Montrer toutes les entités



Puis on cliquera sur la colonne NOM pour trier par ordre alphabétique sur les noms de communes.

### > Solution n°3 (exercice p. 54)

#### **Rajouter une action**

Solution : Créer la nouvelle carte (nouveau projet) en ouvrant les deux couches suivantes de la BD TOPO :

- *ROUTE.SHP* (répertoire A\_RESEAU\_ROUTIER)
- *COMMUNE.SHP* (répertoire H\_ADMINISTRATIF)

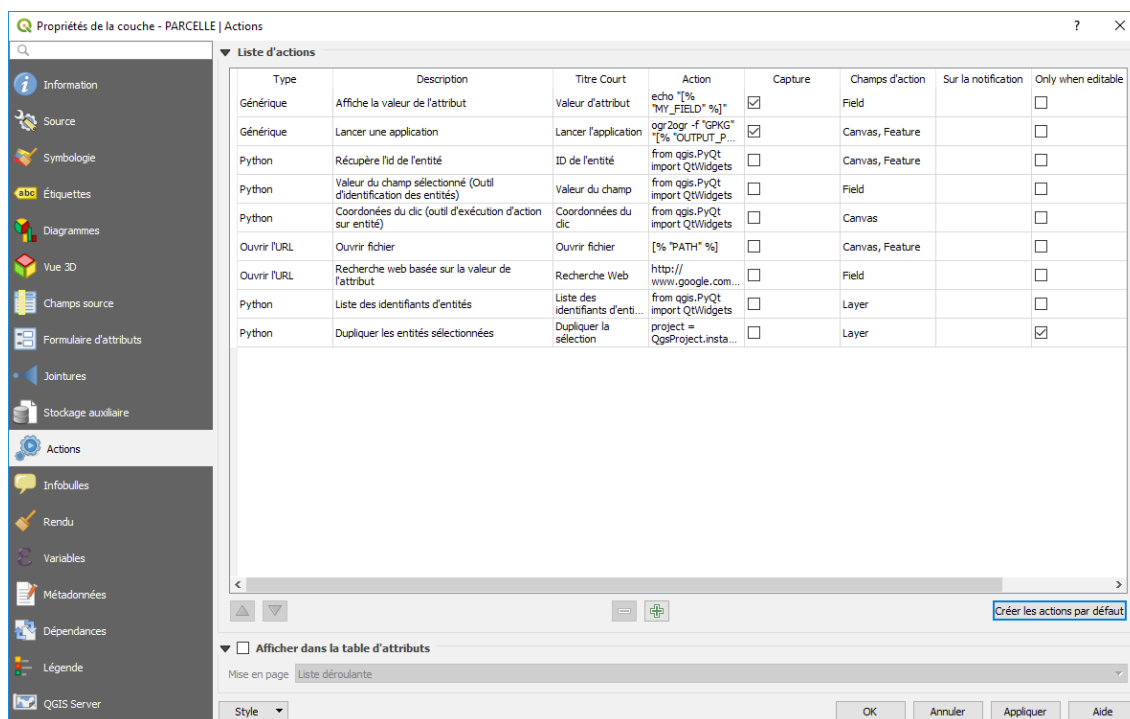
Pour rajouter une action :

- sélectionner la couche concernée dans le gestionnaire de couche ;
- ouvrir la fenêtre des propriétés de la couche et sélectionner l'onglet "Actions".

Il est possible de :

- créer une action à partir de zéro dans la partie inférieure de la fenêtre ;
- ou de "Ajouter les actions par défaut" en cliquant sur le bouton situé à droite sous la partie supérieure.

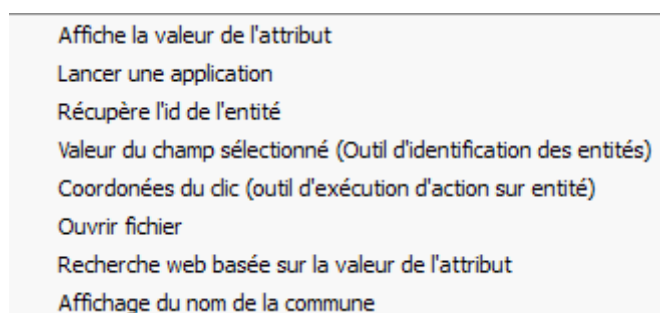
Il est conseillé d'utiliser cette seconde solution qui permet de disposer ainsi de plusieurs modèles d'action.



Liste des actions

Pour déclencher l'action, lorsqu'elle a été créée :

- sélectionner la couche dans le gestionnaire de couches ;
- utiliser le bouton "Exécuter les actions de l'entité".



Liste des actions d'entité

Il est également possible de passer par la commande "Identifier les entités " (bouton "i") et sa fenêtre "Identifier les résultats" : section Actions.

### ***Ouvrir l'application externe PhotoFiltre (sur les deux couches COMMUNE et ROUTE)***

Syntaxe de l'action à ajouter :

Type	Nom	Action et exemple
Générique	Ouvrir l'application PhotoFiltre	"C:/Program Files/PhotoFiltre/PhotoFiltre.exe"

- Il est possible et recommandé d'utiliser l'explorateur de fichier (bouton ... situé à droite de la zone d'édition de l'action) pour aller chercher le fichier PhotoFiltre.exe sur son disque dur ;
- ne pas oublier de rajouter des guillemets avant et après la description de l'action ;
- pour déclencher l'action, ne pas oublier de cliquer sur une entité de la couche (sélectionner l'action dans la liste des actions n'est pas suffisant).
- il faut effectuer cette action sur les deux couches (copier-coller ...)

### ***Ouvrir le fichier PDF de la commune (sur la couche COMMUNE)***

Syntaxe de l'action à ajouter :

Type	Nom	Action et exemple
Ouvrir	Ouvrir le fichier PDF de la commune	"Mes Documents/Data_foad_qgis_perf/COMMUNES_WIKI/[% "NOM" %].PDF"

En principe, tous les postes de travail sont paramétrés pour ouvrir les fichiers PDF avec l'application Acrobat Reader.

Vérifier l'ouverture effective du fichier PDF concernant la commune en cliquant à l'intérieur de chacune d'entre elles.

Pour trouver le nom exact du chemin d'accès au répertoire "Data\_foad\_qgis\_perf", utiliser le bouton Parcourir les actions, situé à droite de la zone de saisie de l'action.

### ***Ouvrir la page de la commune sur Wikipedia (sur la couche COMMUNE)***

Syntaxe de l'action à ajouter :

Type	Nom	Action et exemple
Ouvrir	Ouvrir la page de la commune sur Wikipedia	http://fr.wikipedia.org/wiki/[% "NOM" %]

Sur le site de Wikipedia, on vérifie que la page de la commune est accessible à une adresse de type : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ligron>

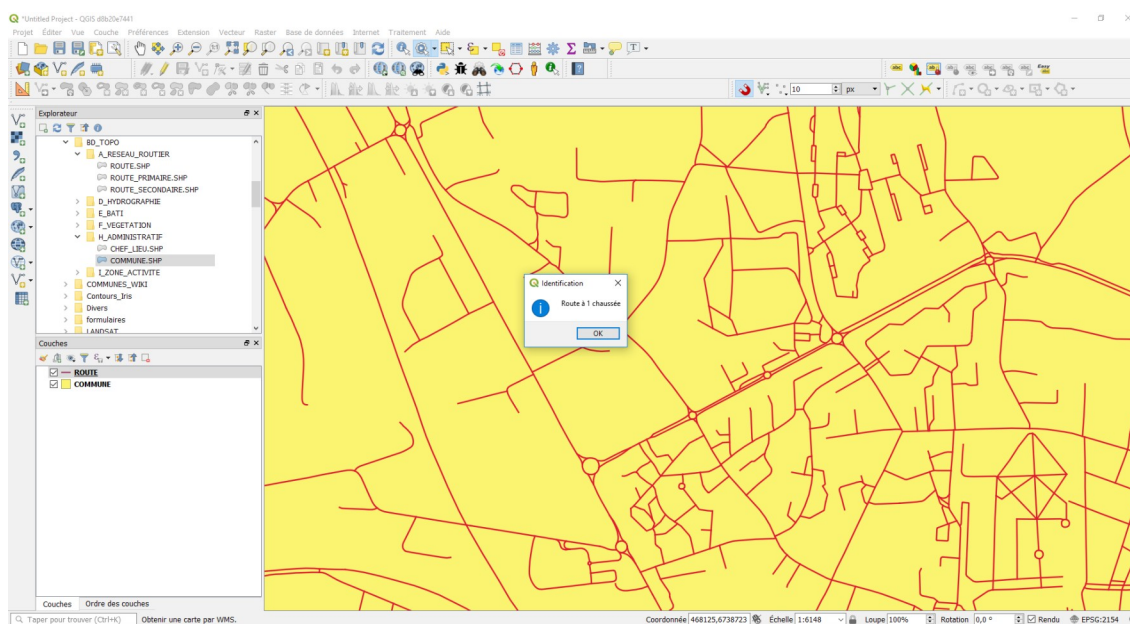
Aussi peut-on lancer l'action avec :

- <http://fr.wikipedia.org/wiki/>
- suivi du nom du champ sélectionné dans la liste déroulante située sous la description de l'action ;
- et en cliquant sur "Insérer un champ".

### **Afficher la valeur du champ NATURE (sur la couche ROUTE)**

Syntaxe de l'action à ajouter :

Type	Nom	Action et exemple
Python	Afficher la valeur du champ NATURE	<code>qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Identification", "[% NATURE %]")</code>



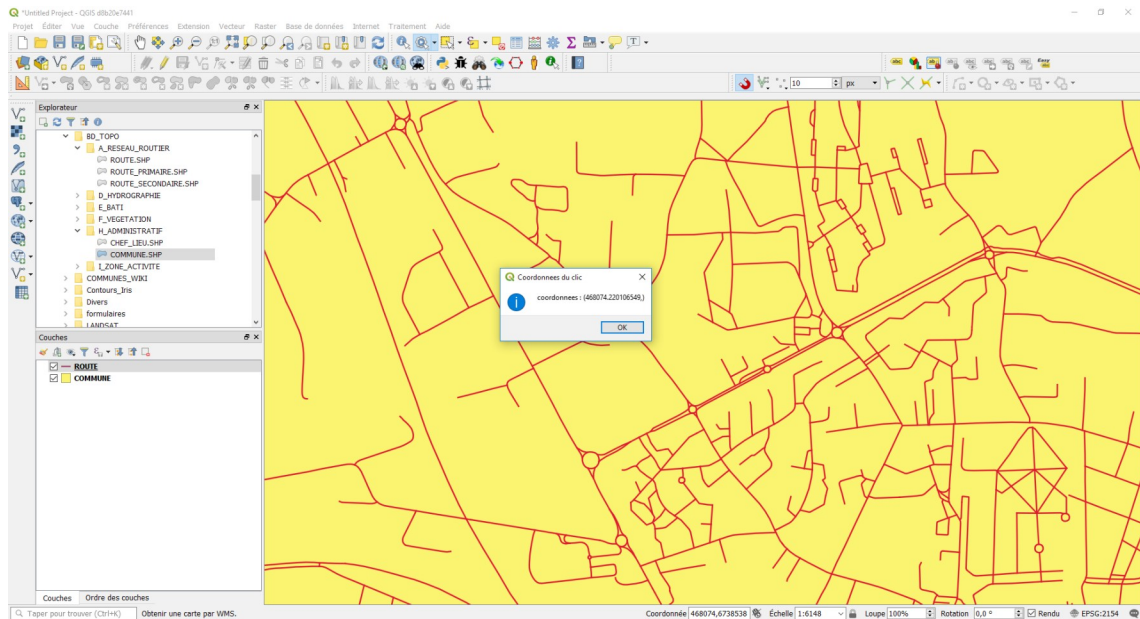
*valeur du champ NATURE*

### **Afficher les coordonnées X et Y du point cliqué (sur la couche ROUTE)**

Syntaxe de l'action à ajouter :

Type	Nom	Action et exemple
------	-----	-------------------

Pyth on	Afficher les coordonnées X et Y du point cliqué	Solution des exercices <pre> qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.informatio n(None,     "Coordonnees du clic",     "coordonnees : ([% @click_x %],[% @clicky     %])") </pre>
------------	--	--



*coordonnées du point cliqué*