

# 3 - Navigation, outils de base et sélections graphiques

Septembre 2024

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>I - Navigateur dans les cartes</b>	<b>4</b>
1. La barre d'outils "Navigation cartographique" (ou menu "Vue") .....	4
2. Les vues cartographiques .....	5
3. Exercice : le navigateur de cartes.....	9
<b>II - La barre d'outils "Attributs" (ou menu "Vue")</b>	<b>11</b>
<b>III - Sélection graphique des entités</b>	<b>13</b>
1. Sélectionner les entités avec la souris.....	13
2. Exercice : barre d'outils attributs - sélections graphiques .....	15
<b>IV - Voir les données des couches</b>	<b>16</b>
1. Identifier les entités .....	16
2. Afficher la table d'attributs .....	20
3. Modification des attributs d'une couche.....	26
4. Exercice : Table d'attributs.....	33
<b>V - Outils généraux</b>	<b>34</b>
1. Outils de mesures .....	34
2. Exercice : Mesures graphiques .....	37
3. Infobulles, Signets, Annotations.....	39
4. Exercice : Infobulle, signet, annotation .....	44
5. Décorations de la carte.....	45
6. Barre de localisation.....	46
<b>VI - Paramétrage de QGIS pour la navigation et les outils de base</b>	<b>49</b>
<b>VII - Auto-évaluation du module 3</b>	<b>50</b>
1. Exercice : Zoom sur la sélection.....	50
2. Exercice : Zoom sur l'étendue de la carte.....	50
3. Exercice : Zoom sur la couche.....	51
4. Exercice : Recherche d'informations dans une couche vecteur.....	52
5. Exercice : Trouver la valeur des pixels des couches raster .....	53
6. Exercice : Les outils généraux .....	53

# Introduction

---

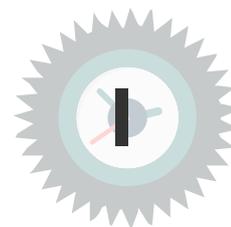


Ce module va vous permettre :

- de vous déplacer et d'utiliser les fonctions zoom dans une vue de la carte ;
- de découvrir les outils de la barre d'outils « Attributs » et leurs usages pour identifier et interroger les objets ;
- de sélectionner des objets avec la souris ;
- d'utiliser quelques outils de base de QGIS.

Version PDF du module 3 (cf. M03\_NavigationSelection\_papier.pdf)

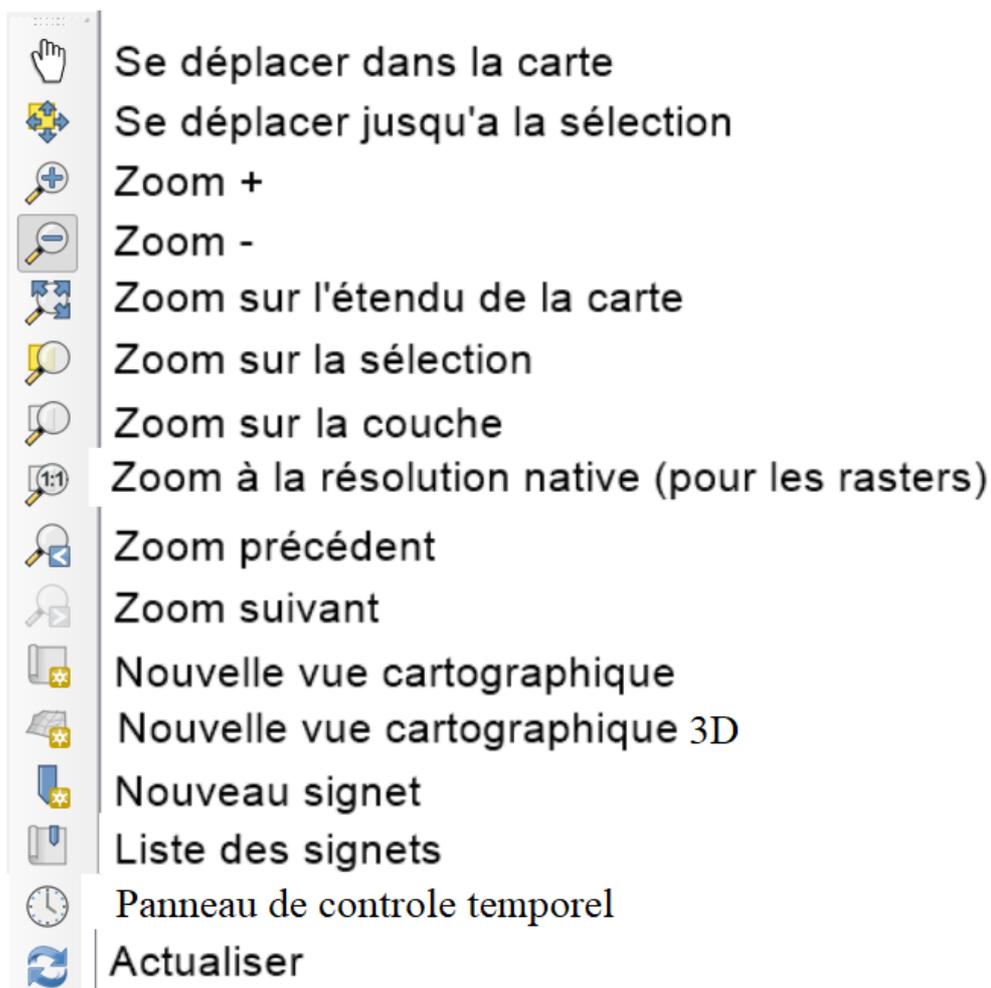
# Navigateur dans les cartes



## 1. La barre d'outils "Navigation cartographique" (ou menu "Vue")

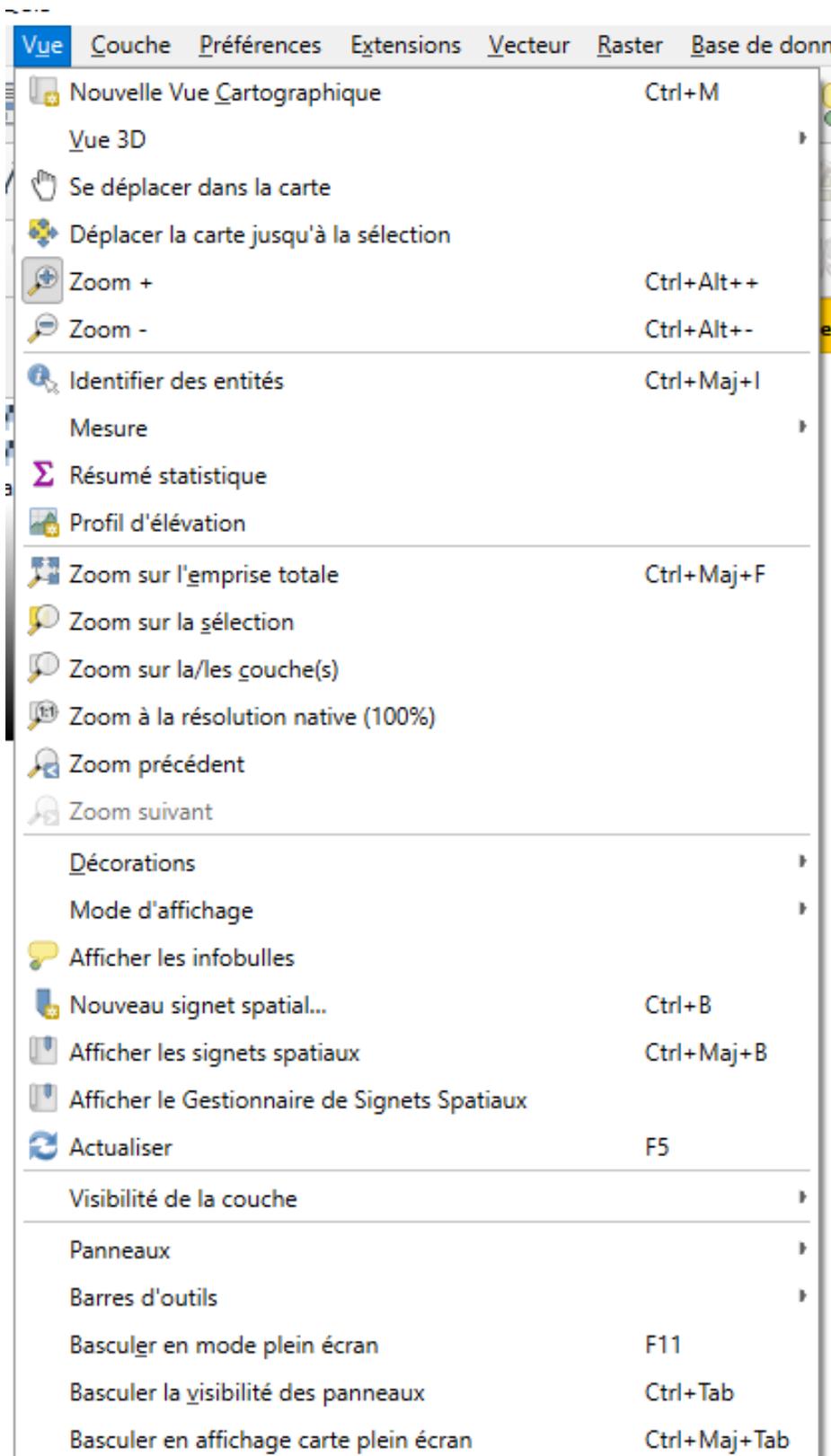
Pour se déplacer dans la carte affichée à l'écran, on peut utiliser soit

- les commandes de la barre d'outils *Navigation Cartographique*



*Barre d'outils "navigateur de carte"*

- les commandes du menu *Vue*  
puis aller sur **Barre d'outils** et **Navigation Cartographique**



Menu vue

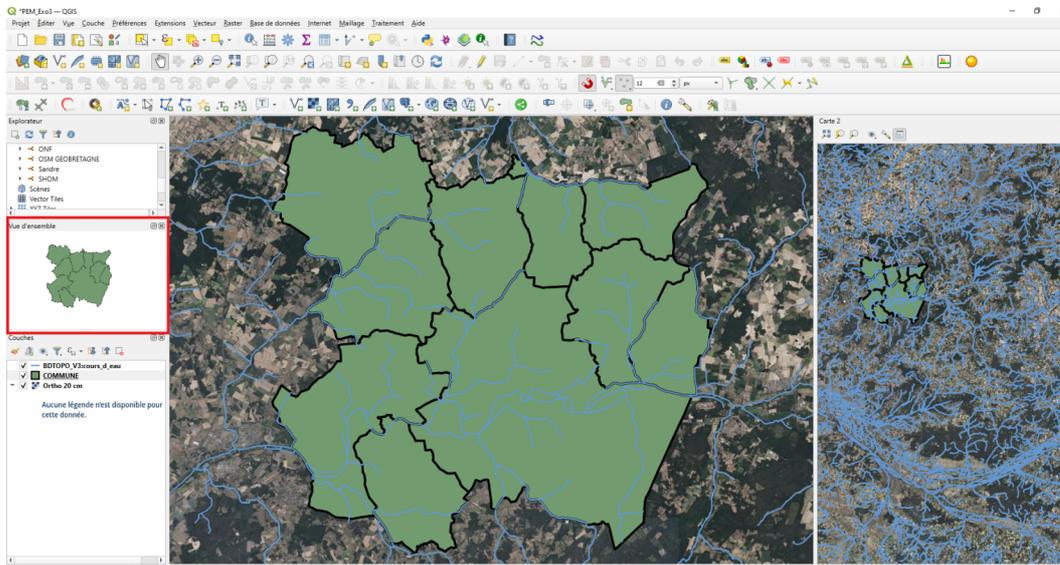
## 2. Les vues cartographiques

Pour afficher une ***Vue d'ensemble*** de la carte principale,

Faire un clic-droit dans les barres d'outils et **activer le panneau *Vue d'ensemble***.

Pour **affecter une couche à l'aperçu**, faire un clic-droit sur la couche et **cliquer sur *Montrer dans l'aperçu***.

Au fur et à mesure des zooms, le déplacement du rectangle rouge dans le panneau Vue d'ensemble, indique la zone de la carte affichée dans la fenêtre principale.



Affichage panneau 'Vue d'ensemble'

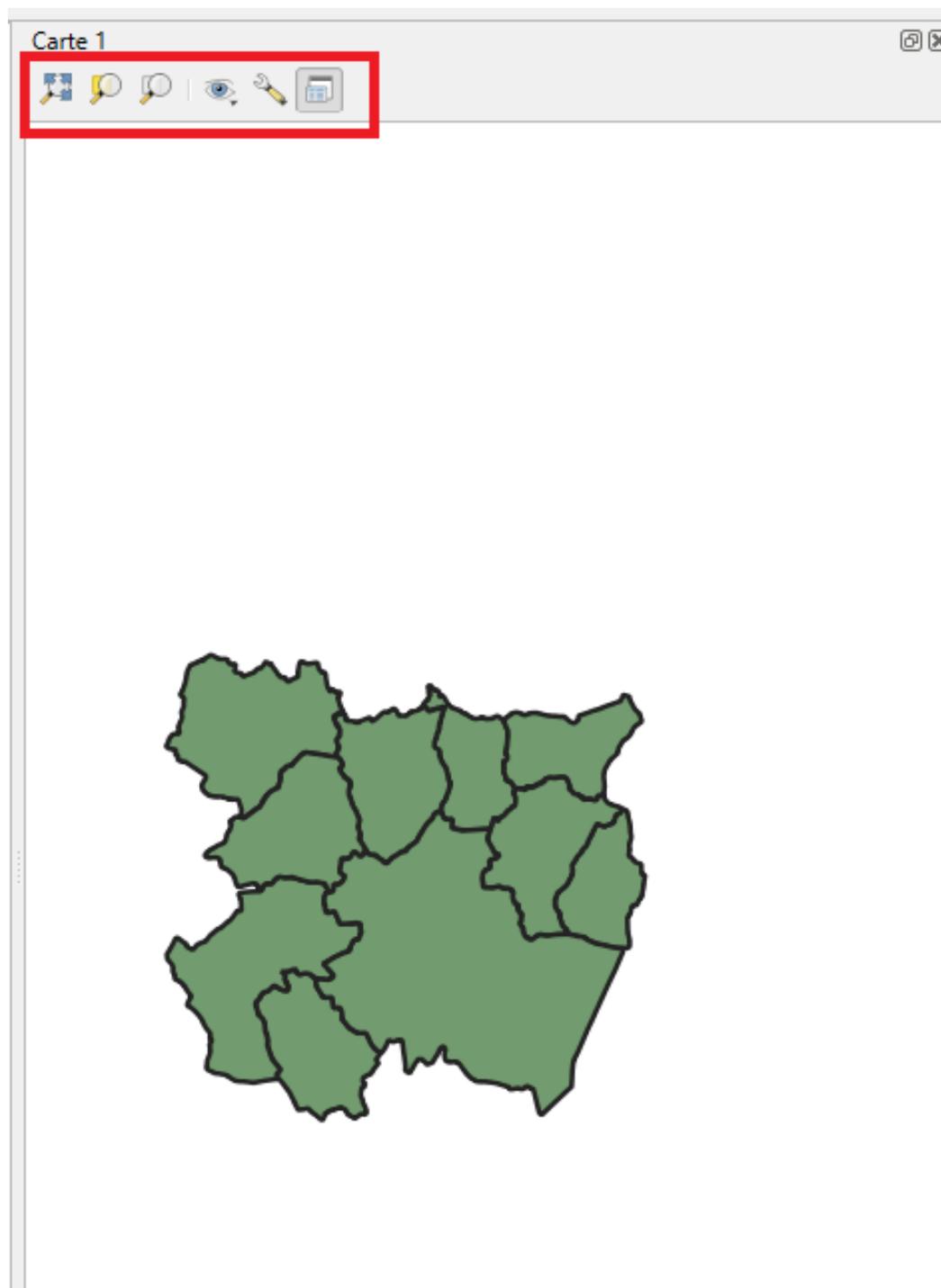
QGIS permet aussi d'ajouter une ou plusieurs **Vues cartographiques** au projet.

**Menu Vue -> Nouvelle vue cartographique** ou cliquer sur le bouton



Le principe d'une vue cartographique est sensiblement le même que pour le panneau **Vue d'ensemble** et dispose de configurations avancées :

-  Zoom sur l'emprise totale
-  Zoom sur la sélection
-  Zoom sur la couche
-  Configurer le thème de la vue (ou Réglages de visibilité)
-  Paramètres de la vue
-  Dock 2D map view

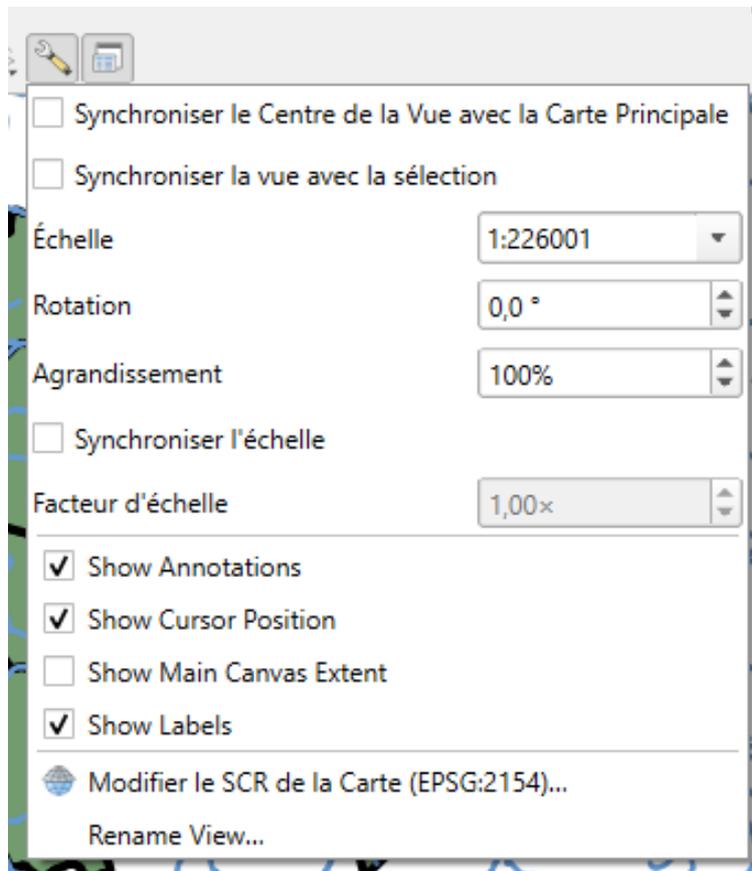


*Nouvelle vue cartographique*

Il est possible de régler différents *paramètres de vue*  comme

effectuer une *Rotation*, un *Agrandissement* de la carte, *Synchroniser l'échelle*, changer le *Système de Coordonnées de Référence*....

et de combiner ces paramètres avec l'affectation d'un thème à la carte 

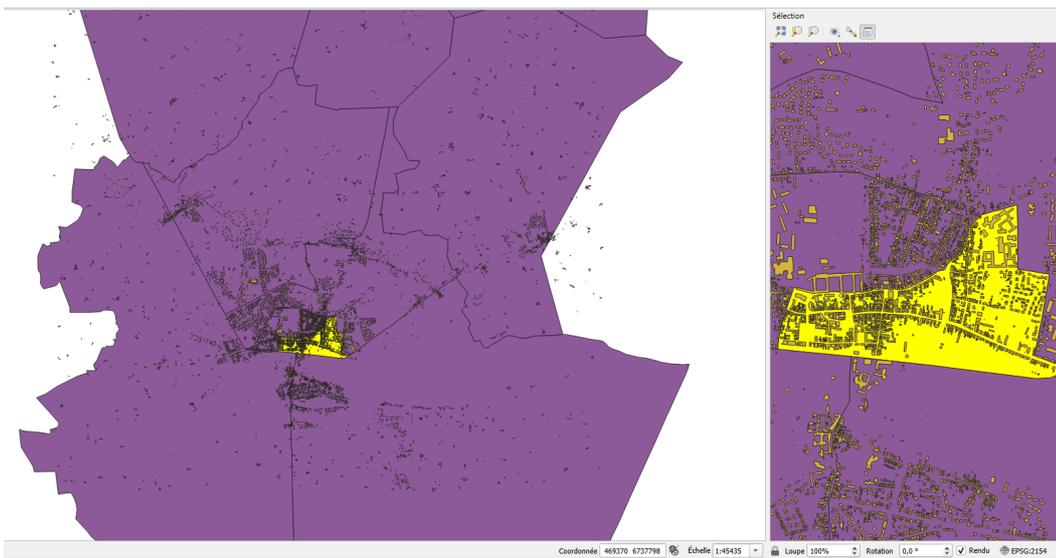


Paramètres de la vue

Par exemple, afin de mieux visualiser les bâtiments à l'intérieur des Iris, nous voulons créer une nouvelle vue que nous renommerons '*Sélection*' et synchroniser cette vue avec les entités sélectionnées dans la couche *IRIS\_extrait72*.

- Afficher les couches *BATI\_INDIFFERENCIE* et *IRIS\_extrait72*
- Nouvelle vue cartographique 
- Dans les paramètres de la vue, **renommer la vue**, puis cocher "**synchroniser la vue sur la sélection**"
- Dans le gestionnaire de couche, **sélectionner IRIS\_extrait72** puis à l'aide de l'outil , sélectionner une entité de la couche.

Le panneau de vue cartographique, comme la plupart des panneaux dans QGIS, est détachable de la fenêtre principale ce qui peut être pratique pour les configurations double-écran.



Affichage de la sélection depuis une "nouvelle vue cartographique"

### 3. Exercice : le navigateur de cartes

#### Exercice 5 : le navigateur de cartes

Objectif : utiliser une nouvelle vue cartographique

#### Question

Ouvrir les couches

- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\COMMUNE.SHP
- SCAN\SCAN\_100\SC100\_0440\_6750\_L93.tif

Créer et configurer une nouvelle vue cartographique permettant de zoomer automatiquement sur les communes sélectionnées

et combiner cela avec un réglage de visibilité affichant le SCAN au dessus.

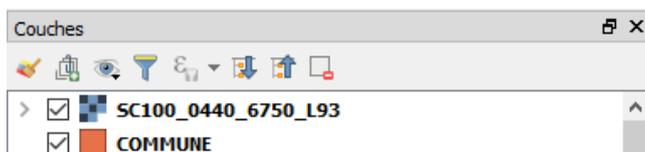
Renommer la vue '**Sélection SCAN**'

Effectuer ensuite plusieurs sélections de communes  et constater, dans la nouvelle vue, que le zoom se fait automatiquement sur l'objet sélectionné, mais c'est le SCAN qui est visible.

Indice :

Pour effectuer un réglage de visibilité :

- Dans le gestionnaire de couche, déplacer le SCAN 100 au dessus de la couche COMMUNE puis cliquer sur .

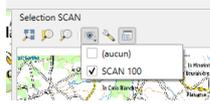


Les deux couches doivent être activées.

Cliquer ensuite sur '**Ajouter un thème**' et nommer le '**SCAN 100**'.

Cette configuration peut être rappelée ensuite, permettant de retrouver ce réglage de visibilité des couches.

- Dans la nouvelle vue cartographique, cliquer aussi sur  et activer le nouveau thème créé.



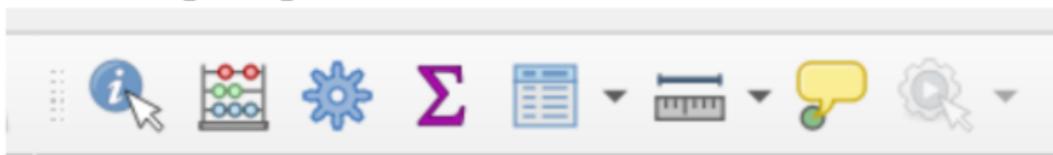
# La barre d'outils "Attributs" (ou menu "Vue")



Les séquences d'apprentissage suivantes vont explorer quelques outils de la *barre d'outils Attributs* ou dans le *menu Vue*.

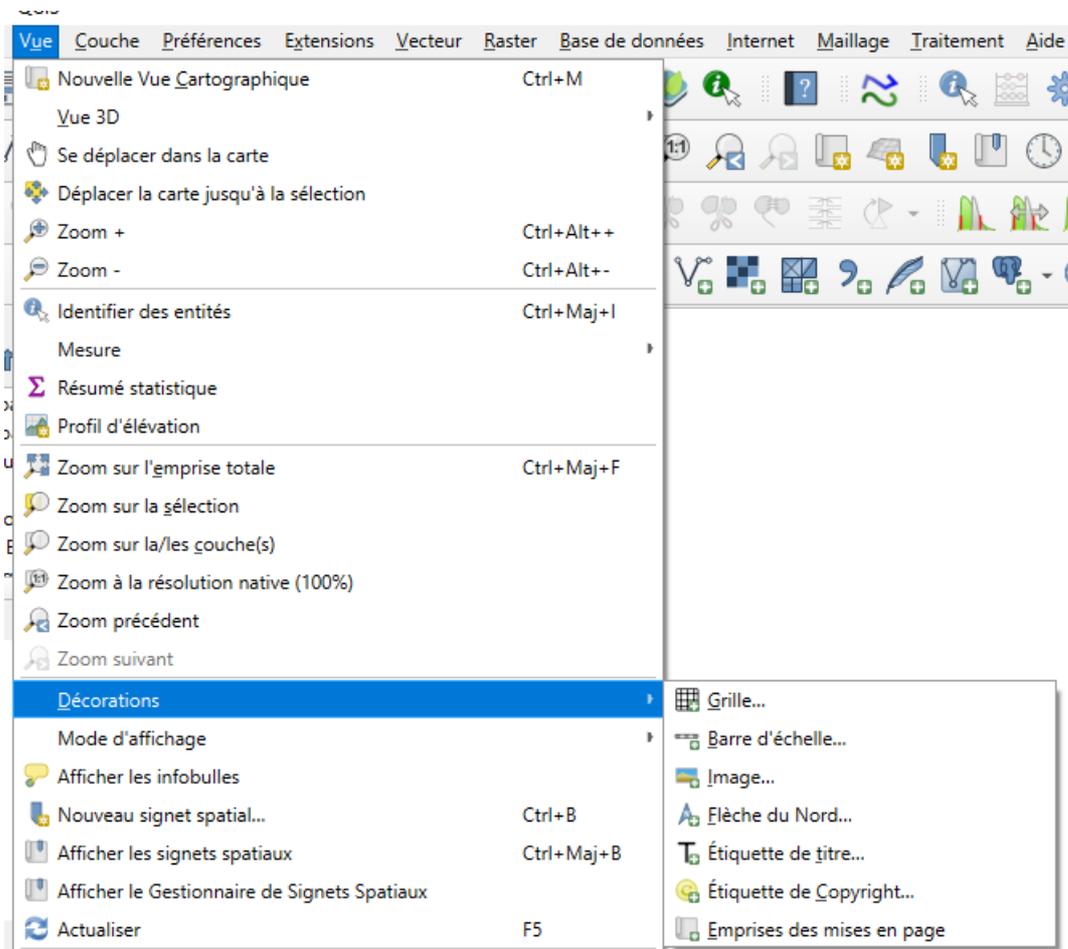
Les commandes de la **barre d'outils Attributs** sont les suivants :

- Identifier les entités
- Ouvrir la calculatrice de champs
- Boîtes à Outils
- Montrer le résumé statistiques
- Ouvrir la table des attributs
- Mesurer une longueur , une aire , le relèvement , un angle.
- Afficher les infos bulles
- Actions



*Barre d'outils attributs*

Le **menu "Vue"** propose également certaines de ces commandes (sauf les *outils d'annotation*) et il propose en plus les **décorations** (grille, échelle graphique, flèche nord, et étiquette de copyright).



Menu vue - décorations

# Sélection graphique des entités



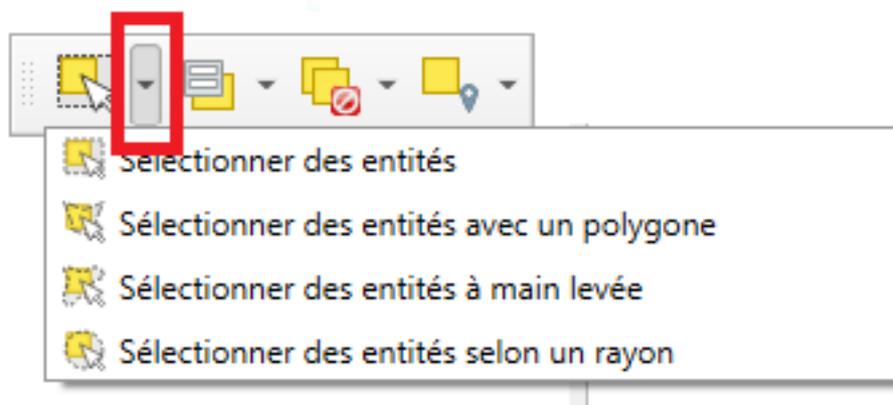
## 1. Sélectionner les entités avec la souris

D'une manière générale, **sélectionner des entités consiste à "marquer" ces entités pour réaliser par la suite des opérations sur cette sélection.**

Les entités sélectionnées apparaissent en jaune sur la carte (cette couleur peut être modifiée dans les préférences).

Pour sélectionner les entités sur la couche actuelle, on peut utiliser l'outil de sélection graphique (c'est-à-dire avec la souris) qui autorise plusieurs modes de sélection. D'autres modes de sélection des entités seront abordés ultérieurement (dans le module 7).

### Sous menu



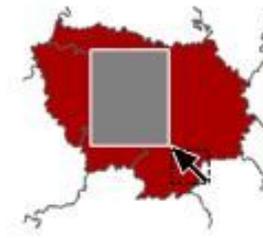
*Barre d'outils Selection*

Remarque : Sélectionner une seule entité et sélectionner des entités avec un rectangle sont confondues dans une seule icône *Sélectionner l'entité(s)*.

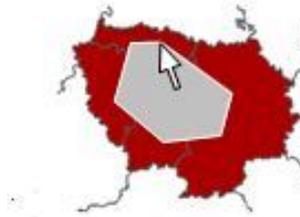
Sélectionner une entité seule (clic sur l'objet)



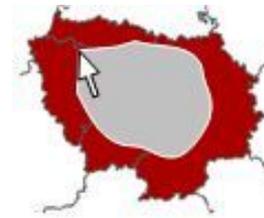
Sélection avec un rectangle (glisser-lâcher)



Sélection avec polygone (clic droit pour terminer)



Sélection à main levée (glisser-lâcher)



Sélection selon un rayon (glisser-lâcher)



L'utilisation combiné avec des boutons du clavier permet de préciser les modes de sélection :

**Pour les sélections par clic et glissement :**

Maintien du **Shift** = ajouter à la sélection

Maintien du **Ctrl** = soustraire de la sélection

Maintien **Ctrl + Shift** = sélectionne l'intersection entre la sélection précédente et la sélection courante.

Maintien **Alt** (peut être utilisé en plus du shift / ctrl ) = sélectionne les éléments entièrement dans la surface dessinée.

**Pour les sélections en un seul clic:**

Maintenir la touche **Shift** ou **Ctrl** =Bascule de sélection

(Soit ajouter à la sélection courante ou supprimer de la sélection)



**Tous les objets intersectés sont sélectionnés**

## Désélectionner

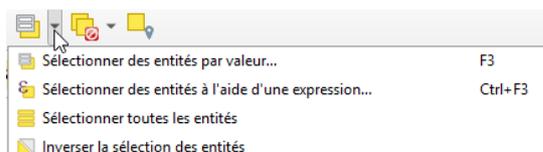


Ce bouton permet de **Désélectionner toutes les entités** qui ont été sélectionnées auparavant.

Il est possible avec la petite flèche à droite de choisir le bouton '**Désélectionner les entités de la couche courante**'.

C'est alors de bouton qui devient le bouton courant (noter que l'icône n'est pas tout à fait la même).

## Sélectionner toutes les entités et inverser la sélection



Le bouton 'déroulant' permet d'accéder à d'autres modes de sélection dont :

- **Sélectionner toutes les entités**
- **Inverser la sélection des entités**

## 2. Exercice : barre d'outils attributs - sélections graphiques

### Exercice 6 : barre d'outils attributs - sélections graphiques

Objectif : sélectionner des objets avec les différents outils de sélection graphique.

#### Question

Ouvrir la couche vectorielle

- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\COMMUNE.SHP

Effectuer les commandes suivantes :

- Sélectionner une commune avec l'outil une seule entité
- Sélectionner toutes les communes avec l'outil rectangle
- Sélectionner quelques communes avec l'outil polygone
- Sélectionner quelques communes à main levée
- Sélectionner quelques communes selon un rayon



Image 1 Menu Sélectionner

# Voir les données des couches

---



## Introduction

On peut obtenir des données sur les couches en utilisant la commande « **Identifier les entités** ».

En outre, pour les couches vecteur, **la table d'attributs** permet d'afficher l'ensemble des données attributaires, qui sont les données alphanumériques descriptives des objets géographiques.

## 1. Identifier les entités

### Pour les couches vecteur

L'identification des entités permet d'*obtenir les informations contenues dans les données attributaires des couches vecteur* en cliquant sur ces entités dans la carte avec le bouton « **Identifier les entités** »



Le paramétrage du mode d'identification des entités peut-être fait à partir du panneau 'identifier les résultats' (menu **Vue** -> **panneaux-visualisateur des résultats**)

Résultats de l'identification

Entité	Valeur
▼ <b>COMMUNE</b>	
▼ NOM	La Flèche
▶ (Dérivé)	
▶ (Actions)	
ID	SURFCOMM0000000112528218
PREC_PLANI	30,0
NOM	La Flèche
CODE_INSEE	72154
STATUT	Sous-préfecture
CANTON	LA FLECHE
ARRONDISST	LA FLECHE
DEPART	SARTHE
REGION	PAYS-DE-LA-LOIRE
POPUL	15359
MULTICAN	Non

Mode	Couche courante
Vue	De haut en bas, s'arrêter à la première
	De haut en bas
	Choix de la couche

Les modes disponibles par le bouton en bas du panneau sont :

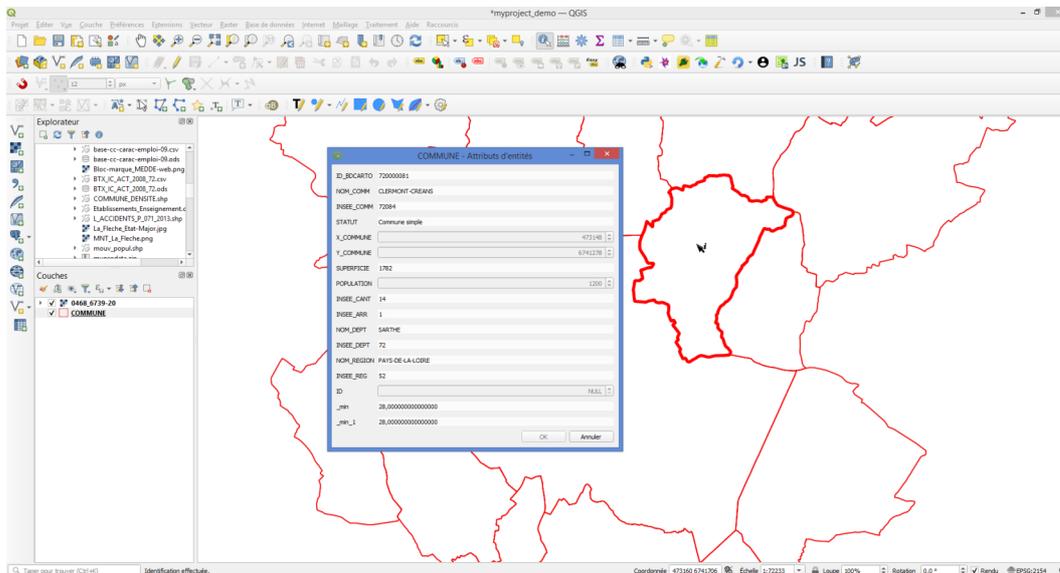
1. couche courante (celle qui est sélectionnée dans le gestionnaire des couches) ;
2. de haut en bas avec arrêt sur la première entité trouvée sur la première couche activée (même non sélectionnée).
3. de haut en bas sur toutes les couches actives (peu importe la ou les couches sélectionnées, il faut qu'elles soient activées) ;

4. Choix de la couche (dans ce cas le choix de la couche ou de toutes les couches intersectée(s) sera proposé à chaque clic.

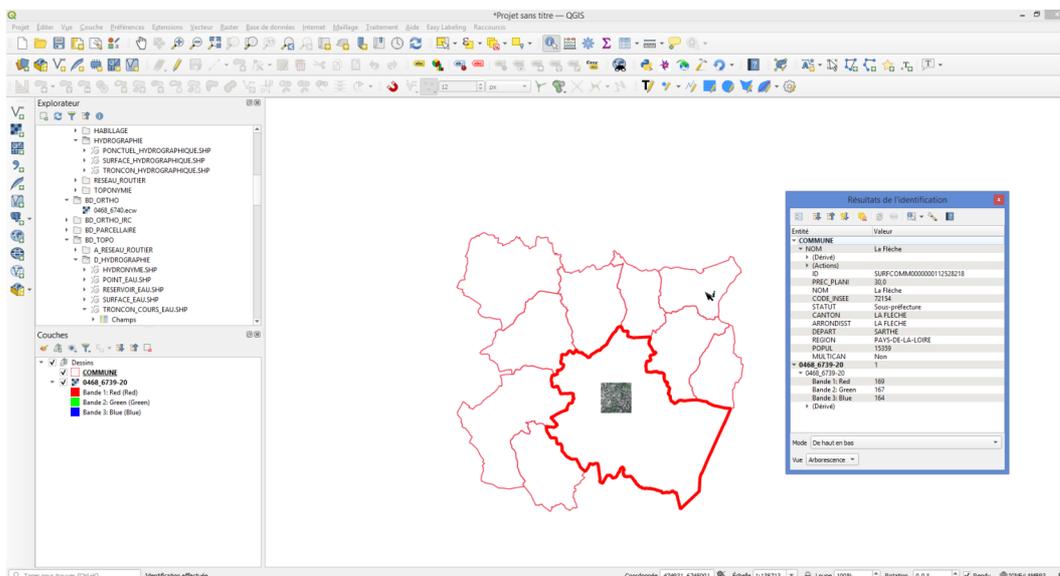
Ci-dessous, seules les entités de la couche actuelle (sélectionnée à gauche) sont identifiées : en l'occurrence, la couche Commune. Le paramétrage du formulaire qui s'affiche si une seule entité est identifiée est également défini par la case à cocher "**Ouvrir le formulaire automatiquement**".

Cette option est disponible à partir de l'outil  dans la barre du haut.

nb : QGIS permet de définir des formulaires personnalisés pour chaque couche. C'est une fonctionnalité de visualisation des attributs et d'aide à la saisie très puissante qui est vu dans la formation à distance QGIS perfectionnement.



Dans l'exemple ci-dessous, le mode choisi est "de haut en bas", les entités sont identifiées sur les deux couches, Commune et la BD Ortho. L'affichage des informations se fait dans une fenêtre "Résultats de l'identification", le formulaire ne sera pas utilisé dans ce cas.



Les outils  permettent les actions suivantes :

- Afficher le formulaire de l'entité sélectionnée dans la boîte de résultat.
- Déplier l'arborescence

- Replier l'arborescence
- Activer le détail (ou non) pour les prochains résultats
- Effacer les résultats
- Copier les résultats dans le presse-papier
- Imprimer les résultats.
- Choisir le mode d'identification des entités (similaires aux modes de sélection)
- Paramètres : Ouvrir automatiquement le formulaire si une seule entité est identifiée et Masquer les attributs dérivés (surface,...)

## Des informations géométriques sur les objets



En plus des valeurs des attributs de l'objet sélectionné, la fenêtre « **Identifier les résultats** » fournit d'**autres informations sur la géométrie de l'objet - (Dérivé)**, comme les coordonnées du point cliqué et, ce qui peut être très utile, la longueur, le périmètre ou la surface selon la nature de l'objet.

Ces informations sont obtenues en cliquant sur le **+** situé devant le mot **(Dérivé)** ou en dépliant les résultats.

Les informations dérivées intègrent des données de mesures cartésiennes et ellipsoïdales qu'il peut être intéressant de comparer.

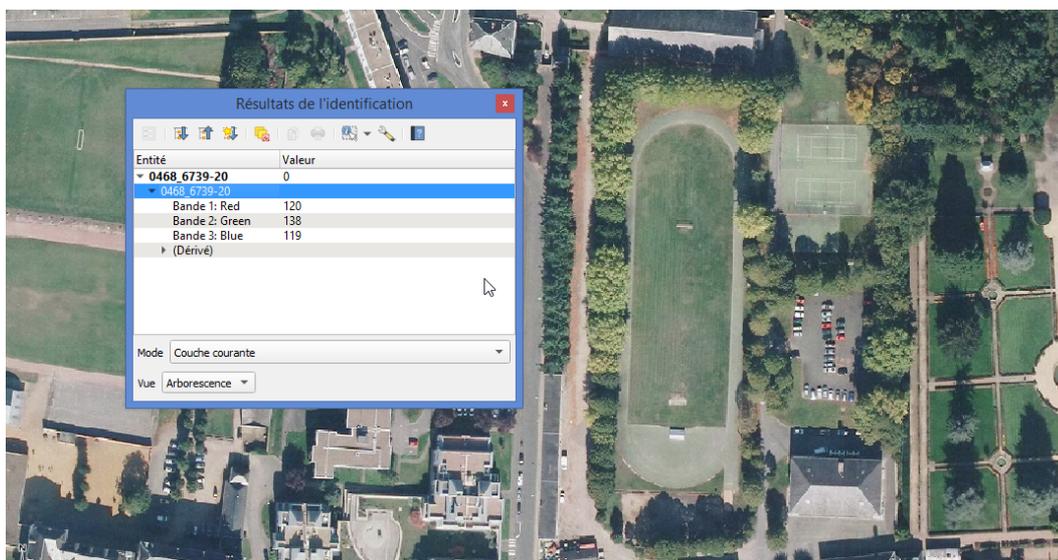
A noter que les mesures qui reposent sur un système ellipsoïdal tel que le WGS 84 ou le RGF 93 sont plus susceptibles de refléter la réalité du terrain.

Il est possible de choisir de ne pas afficher les données dérivées à partir de l'outil 

## Pour les couches raster



Pour les couches raster (qui n'ont pas de données attributaires), cette commande « **Identifier les entités** » donne la valeur des pixels de chacune des bandes.



*identifier une couche raster*

## 2. Afficher la table d'attributs

### Les deux modes d'affichage de la table d'attributs

La table d'attributs est accessible par :

- le menu **Couche** et la commande  **Ouvrir la table d'attributs**
- le bouton correspondant dans la barre d'outils « **Attributs** » 
- un **clic droit sur la couche** dans le gestionnaire de couche puis  **Ouvrir la table d'attributs**

Cette commande affiche un tableau contenant les attributs des entités appartenant à la couche sélectionnée dans le gestionnaire de couches.

ID	PREC_PLANI	PREC_ALTI	NATURE	NUMERO	NOM_RUE_G	NOM_RUE_D	IMPORTANCE	CL_ADMIN	GESTION	MISE_SERV	IT_VERT
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			OLLANS	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 2 chaussées			BEC	4	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			INT-	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			BD DU QUEBEC	4	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			ALL MAURICE RAVEL	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			RPT DE LA PLEIADE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R JOACHIM DU BELLAY	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			ALL PONTUS DE THIARD	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R JOACHIM DU BELLAY	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R DE VIEZ	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R DES HURONS	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R DES ERABLIERES	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R JOACHIM DU BELLAY	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			RTE DE LA JALETRE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R SAINT-ANDRE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R SAINT-ANDRE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R DES ETURCIES	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R ANTOINE DE BAIFF	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R JOACHIM DU BELLAY	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R DE VIEZ	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			BD DU QUEBEC	4	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			RPT DE LA PLEIADE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			PL DE LA PLEIADE	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			RTE DES MOLLANS	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			R RABELAIS	5	Autre	NC	NR	Non
TRONROUT0000...	1.5	1.0	Route à 1 chaussée			RTE DES MOLLANS	5	Autre	NC	NR	Non

Table des attributs - affichage mode table

La table d'attributs s'affiche par défaut sous la forme d'une table où chaque ligne correspond à une entité de la couche et chaque colonne à un attribut (on parlera aussi de champ, comme dans les bases de données).

On peut également l'afficher sous forme d'un formulaire où les entités sont présentées individuellement sur la partie droite de la fenêtre. Sur la partie gauche, les entités sont listées et on peut choisir le champ qui sera utilisé pour constituer cette liste.

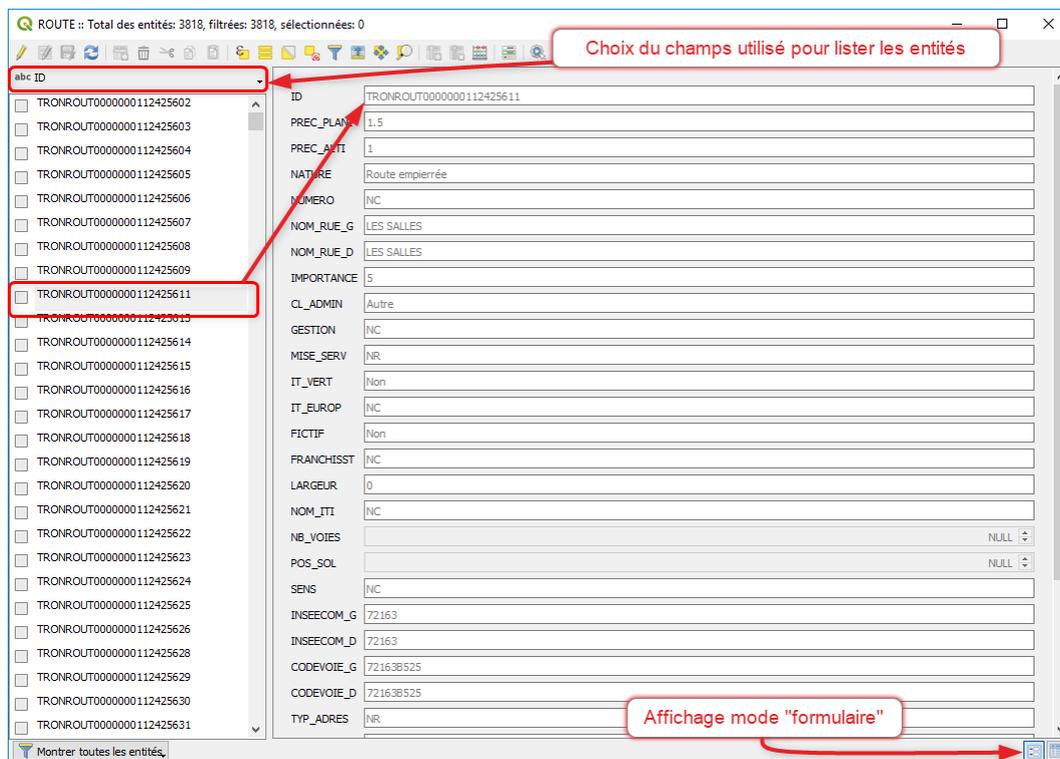
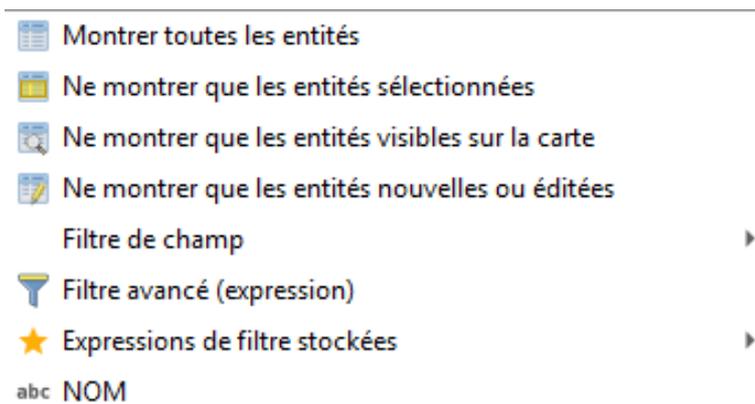


Table d'attributs - affichage mode formulaire

## Filtrer les entités affichées dans la table



Filtre de la table d'attributs

On peut effectuer un filtrage des entités affichées dans la table d'attributs en utilisant les commandes du bouton situé en bas à gauche de la table. ces commandes permettent d'effectuer les filtrages suivants :

- **Montrer toutes les entités** (par défaut, pas de filtre)
- **Ne montrer que les entités sélectionnées** : il faut donc qu'une sélection ait été effectuée préalablement, soit de manière graphique, soit par une requête attributaire (sera examinée au module 7)
- **Ne montrer que les entités visibles sur la carte** : très pratique, permet de limiter l'affichage des attributs à la zone de la carte affichée à l'écran
- **Montrer les entités nouvelles ou éditées** : Affiche uniquement les entités qui ont été modifiées ou ajoutées.
- **Filtre de champ**: cette commande permet de filtrer sur la valeur d'un champ. Dans un premier temps on choisit la colonne (c'est-à-dire l'attribut ou le champ) , dans un second temps on saisit la chaîne de caractères à rechercher pour cet attribut.

- **Filtre avancé (expression)** : version plus avancée du précédent qui utilise une expression construite avec la calculatrice d'expression qui sera examinée au module 7

nb : le comportement par défaut (ici *montrer toutes les entités*) est réglable dans le menu '**Préférences -> Options -> Sources de données : Comportement des tables d'attributs**'.

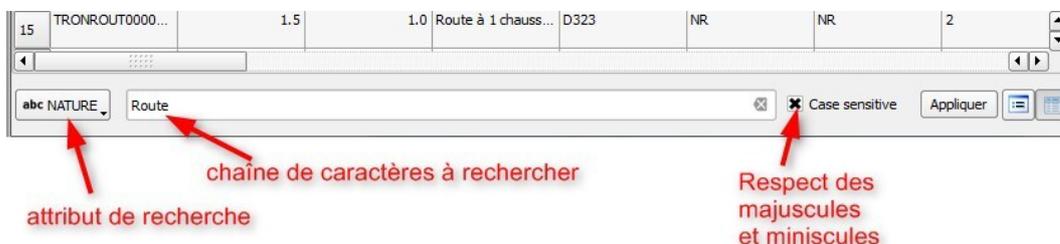
Le « **filtre de champ** » recherche la chaîne de caractères saisie dans l'ensemble des valeurs présentes dans cette colonne.

Ainsi, une recherche sur la chaîne *Revêtu* renverra les entités possédant les attributs *Revêtu* et *Non revêtu* si la case "sensible à la casse" n'est pas cochée ! Attention donc au choix de cette chaîne.

On peut également utiliser des caractères *joker* :

- le caractère % remplace un **nombre quelconque de caractères** ; D%2 renverra D323, D12, D102, D102bis ;
- le caractère \_ remplace **un seul caractère** : D\_2 renverra D323 ou D12.

Pour faire des recherches plus complexes, notamment celles faisant appel à plusieurs attributs, il est nécessaire d'utiliser le *Filtre avancé (expression)* .



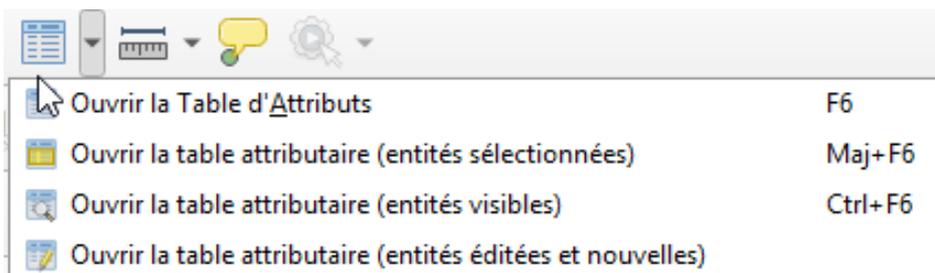
Filtre de colonne sur la table d'attributs

Nous verrons plus loin que le mode formulaire permet avec le bouton  de générer facilement des filtres.

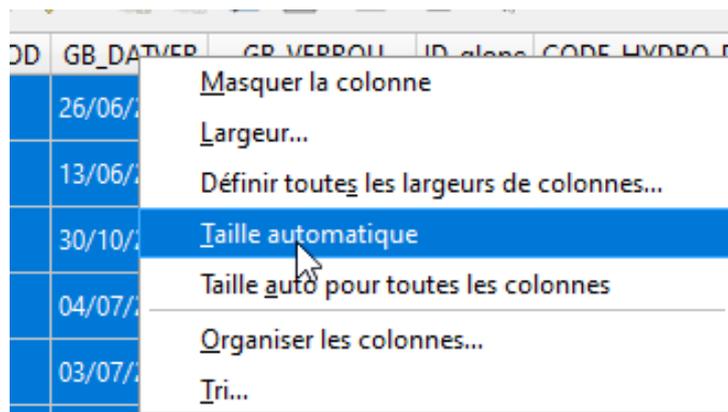
### Ouverture filtrée de la table d'attribut et largeur des colonnes



Le bouton d'ouverture de la table d'attribut peut être choisi parmi les boutons suivants (possibilité de filtres très pratiques en cas en particulier de table volumineuse)



La largeur des colonnes peut-être réglée en choisissant une des options du menu contextuel obtenu par clic droit sur l'entête de l'une des colonnes :



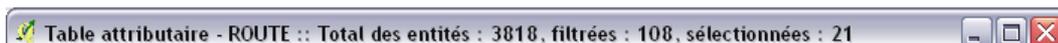
Par exemple 'taille automatique pour toutes les colonnes' règle la largeur de toutes les colonnes de la table pour que tous les attributs soient entièrement lisibles.

### Ne pas confondre filtre et sélection ...



Il faut être attentif aux points suivants :

- Le « **filtre sur la table d'attributs** » n'agit **QUE sur la table d'attributs** et ne modifie pas le nombre d'entités affichées sur la carte. Cette commande est destinée à faciliter l'accès aux informations souhaitées en limitant le nombre de lignes à l'écran.
- Les entités filtrées ne sont pas sélectionnées par défaut : si l'on veut les sélectionner, il faut aller cliquer sur les lignes dans la table. **Pour sélectionner l'ensemble des entités affichées, faire un CTRL-A ou utiliser le bouton**  dans la barre d'outils supérieure de la table attributaire, ou encore clic droit *sélectionner tout*. Ou bien utiliser l'outil de Sélection/filtre en affichant le formulaire  dans la barre d'outils supérieure de la table attributaire.
- Le nombre d'entités totales, filtrées et sélectionnées apparaît dans la barre de titre de la fenêtre "Table attributaire".



*En-tête de la fenêtre de la table d'attributs*

Attention également au fait que QGIS propose d'autres commandes qui peuvent porter à confusion avec celles que nous venons d'étudier, car leur intitulé ou leur manière d'agir sont plus ou moins proches : notamment on trouvera les commandes de « **sélection basée sur une expression** », « **Filtrer** » ou « **Sélection par localisation** » qui sont **examinées en détail au module 7 "Requêtes et sélections"**.

Le schéma ci-dessous fait la synthèse de ces commandes :

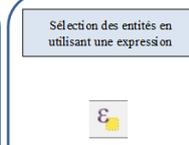
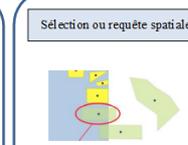
<p><b>Filtre par la table attributaire</b></p>  <p>Ces commandes n'agissent que sur la table attributaire et permettent de limiter le nombre d'entités affichées dans la table :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les entités (par défaut)</li> <li>- Les entités sélectionnées par ailleurs</li> <li>- Les entités viables sur la carte à cet instant ...</li> </ul> <p>On peut également utiliser un filtre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple sur une colonne</li> <li>- Avancé à partir d'une expression bâtie avec la calculatrice d'expression</li> </ul> <p><b>Résultat :</b></p> <p>Lorsque les entités sont filtrées dans la table attributaire, elles ne sont pas sélectionnées pour autant : il faut consulter la barre de titre de la fenêtre « table attributaire » qui indique le nombre total d'entités de la couche, le nombre d'entités filtrées, le nombre d'entités sélectionnées.</p> <p>Ce filtre est perdu dès que la table attributaire est fermée.</p> <p>Vu au module 3</p>	<p><b>Commande Filtrer :</b> Clic droit sur le nom de la couche</p> <p>ou</p> <p><b>Constructeur de requête</b> Bouton situé dans Propriétés de la couche Onglet Général</p> <p>Cette commande, également disponible dans le menu Couche, déclenche l'ouverture du <b>Constructeur de requête</b> qui permet de retenir, parmi toutes les entités de la couche, celles qui satisfont à une expression, plus ou moins complexe (calculatrice d'expression).</p> <p><b>Résultat :</b></p> <p>Cette commande de filtrage conduit à n'afficher dans la carte que les entités respectant l'expression du <b>constructeur de requête</b> : il s'agit d'un sous-ensemble de cette couche (un « feature subset »).</p> <p>À noter que ce filtre reste actif tant que l'expression n'a pas été effacée dans le <b>constructeur de requête</b> (qu'il faut relancer le cas échéant).</p> <p>Pour sauvegarder la « sous-couche filtrée » en dehors de la couche complète, il faut « Sauvegarder sous ... » un autre nom.</p> <p>Le filtre est sauvegardé dans le projet QGIS.</p> <p>Ne pas confondre le filtre et la sélection.</p> <p>Vu au module 7</p>	<p><b>Sélection graphique</b></p>  <p>Situées dans la barre d'outils <b>Attributs</b>, ces commandes permettent de sélectionner à la souris, de manière graphique, certaines entités. On peut en sélectionner une seule en cliquant dessus, ou dessiner des formes géométriques. Dans ce cas, toute entité intersectant cette forme sera sélectionnée.</p> <p><b>Résultat :</b></p> <p>La sélection d'entités consiste à « marquer » ces entités au moyen d'une couleur particulière (par défaut, c'est le jaune, mais cela est paramétrable) afin de lancer, par la suite, d'autres commandes qui ne s'appliquent qu'à cette sélection.</p> <p>On peut sauvegarder cette sélection comme une nouvelle couche en utilisant la commande « Enregistrer la sélection comme une couche vectorielle ».</p> <p>La sélection n'est pas sauvegardée dans le projet QGIS.</p> <p>Vu au module 3</p>	<p><b>Sélection des entités en utilisant une expression</b></p>  <p>Située dans la barre d'outils <b>Attributs</b> ou dans la <b>fenêtre de la table attributaire de la couche</b>, cette commande permet de sélectionner certaines entités en utilisant une expression construite avec la calculatrice d'expression.</p> <p><b>Résultat :</b></p> <p>La sélection d'entités consiste à « marquer » ces entités au moyen d'une couleur particulière (par défaut, c'est le jaune, mais cela est paramétrable) afin de lancer, par la suite, d'autres commandes qui ne s'appliquent qu'à cette sélection.</p> <p>On peut sauvegarder cette sélection comme une nouvelle couche en utilisant la commande « Enregistrer la sélection comme une couche vectorielle ».</p> <p>La sélection n'est pas sauvegardée dans le projet QGIS.</p> <p>Vu au module 7</p>	<p><b>Sélection ou requête spatiale</b></p>  <p>Qgis propose la « <b>sélection par localisation</b> » comme outil de sélection d'entités à partir de critères géographiques plus ou moins complets.</p> <p>Situé dans le menu <b>Vecteur - Outils de recherche</b>, il recherche les entités d'une couche par rapport à une suite en utilisant des prédicats géométriques tels que l'intersection (2 objets géographiques de 2 couches différentes superposées s'intersectent quand ils ont au moins un point commun).</p> <p><b>Résultat :</b></p> <p>La sélection d'entités consiste à « marquer » ces entités au moyen d'une couleur particulière (par défaut, c'est le jaune, mais cela est paramétrable) afin de lancer, par la suite, d'autres commandes qui ne s'appliquent qu'à cette sélection.</p> <p>Pour être sauvegardée, cette sélection doit être enregistrée comme une nouvelle couche vectorielle.</p> <p>La sélection n'est pas sauvegardée dans le projet QGIS.</p> <p>Vu au module 7</p>
---	---	---	---	---

Tableau de synthèse filtre et sélection

Tableau de synthèse filtre et sélection (format PDF) (cf. i\_20\_40\_Filtre\_selection\_QGIS2.pdf)

**Autres boutons de la table d'attributs (en mode lecture)**

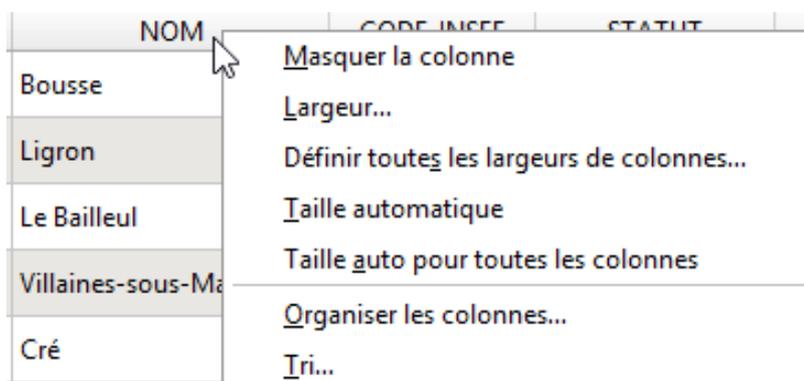


-  : Recharger la table
-  : Sélection par expression. Sera vu plus loin dans la formation.
-  : Sélectionner tout
-  : Inverser la sélection
-  : Désélectionner tout
-  : Sélectionner / filtrer les entités en utilisant un formulaire
-  : Déplacer la sélection au sommet
-  : Déplacer la carte sur les lignes sélectionnées (ne change pas le zoom)
-  : Zoom sur les lignes sélectionnées. A noter qu'un clic droit sur une ligne d'entité offre la fonction 'zoomer sur l'entité'.
-  : Copier les lignes sélectionnées dans le presse-papier.
-  : Actions
-  : Organiser les colonnes de la table

## Organiser les colonnes de la table (en visualisation)



Il est possible d'utiliser des fonctions d'organisation de la table d'attribut avec un clic droit sur un entête de colonne (ou avec le bouton  )



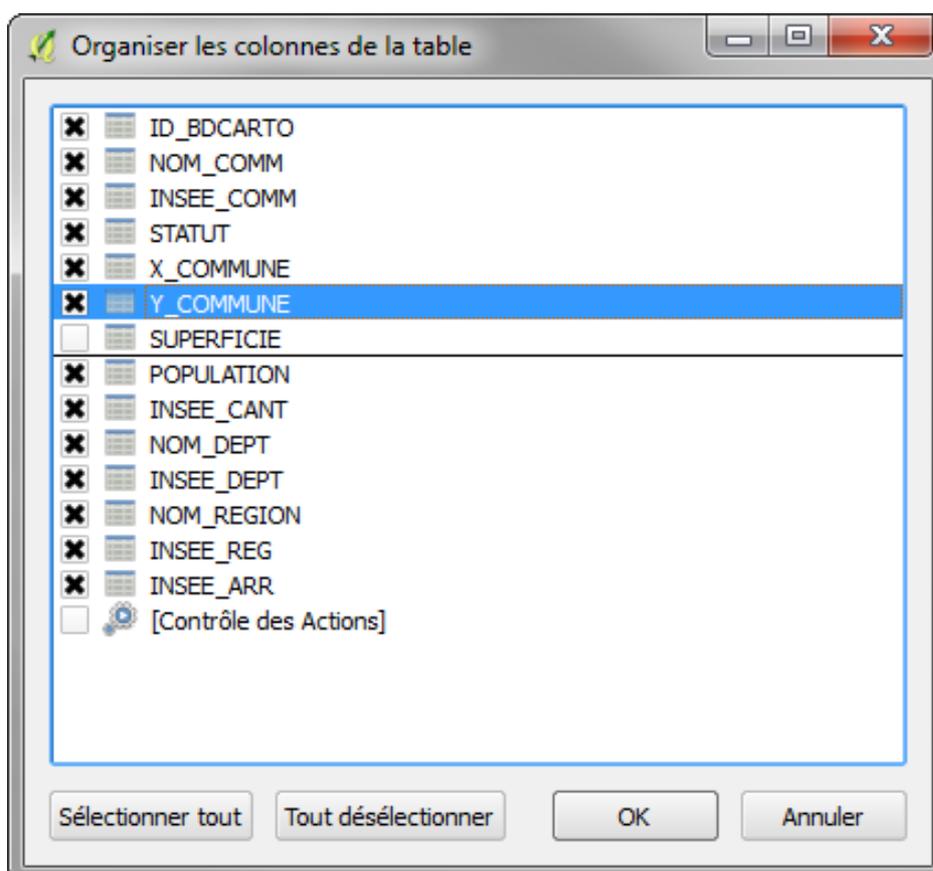
**Masquer la colonne** : Permet de ne plus faire apparaître la colonne.

**Largeur** : Permet de fixer la largeur de visualisation (en pixel)

**Taille automatique** : Permet de fixer automatiquement la largeur en fonction du contenu de la colonne.

**Tri** : Permet de définir un ordre de tri qui ne soit pas simplement ascendant ou descendant (par une expression).

**Organiser les colonnes** : Permet de définir la visibilité et l'ordre (par glisser / Lâcher) des colonnes :



## Mise en forme conditionnelle

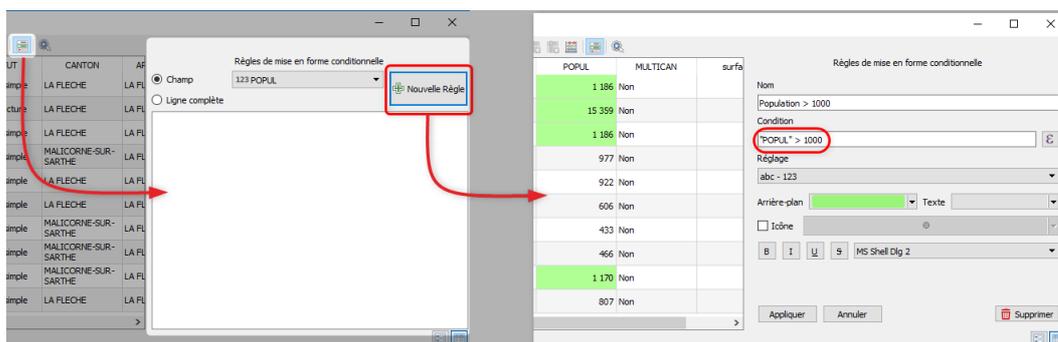


Le bouton  donne accès aux possibilités de mise en formes conditionnelles.

### La mise en forme conditionnelle peut porter sur un champ ou sur une ligne.

Une Règle de mise en forme à un nom, une condition et un réglage qui est réalisé quand la condition est respectée.

Exemple : Nous souhaitons afficher en fond vert les données des communes de plus de 1000 habitants :



## 3. Modification des attributs d'une couche

### Les boutons de la table d'attributs actifs en mode d'édition

Le bouton  permet de passer en mode édition sur la table.

Les boutons suivants sont alors actifs :

 : Basculer en mode édition multiple (cet outil sera abordé plus loin dans la formation Perfectionnement)

 : Sauvegarder les modifications

 : Ajouter une entité

 : Couper les entités sélectionnée dans le presse-papier

 : Coller à partir du presse-papier

 : Supprimer les entités sélectionnées

 : Supprimer un champ

 : Ajouter un champ

 : Ouvrir la calculatrice de champ (permet d'ajouter ou de modifier un champ existant, permet également d'ajouter un champ qui peut-être virtuel. Dans ce dernier cas, il est recalculé chaque fois qu'il est utilisé, sa définition étant stocké dans le fichier projet).

### Ajout, suppression d'un champ dans la table attributaire d'une couche

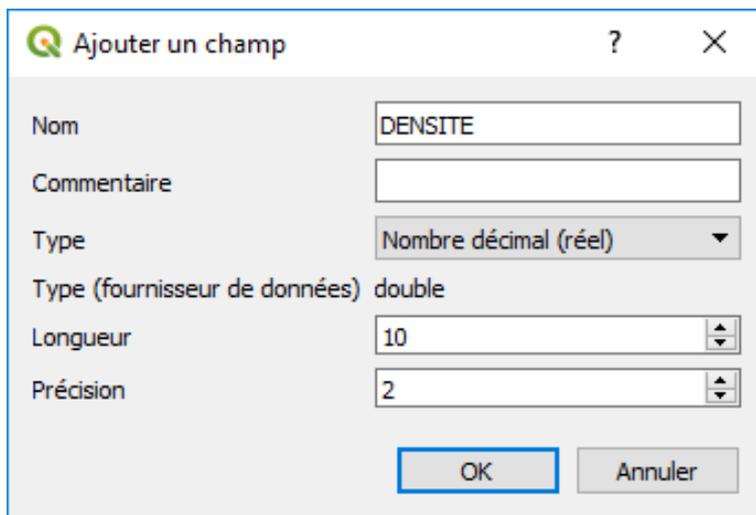


#### 1 - Ajout d'un champ

Pour ajouter un champ dans la table attributaire d'une couche, il faut :

- Afficher la table attributaire de la couche
- **Basculer la couche en mode d'édition** pour pouvoir modifier la structure de table attributaire en cliquant sur le bouton '**Activer le mode d'édition**'  :
- Cliquer sur le bouton '**Nouvelle colonne**'  :

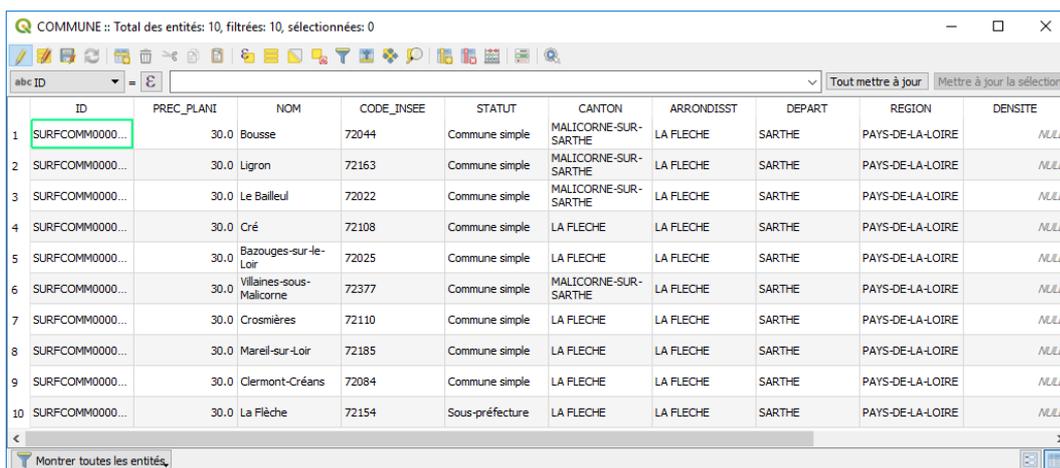
La boîte de dialogue '**Ajouter une colonne**' apparaît :



Boîte de dialogue 'Ajouter une colonne'

Ici on souhaite ajouter un champ **DENSITE** de format **réel**, de **largeur 10** et **comportant 2 décimales** (précision).

Cliquer sur **OK** pour ajouter le nouveau champ à la table attributaire :



ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	DENSITE
1	30.0	Bousse	72044	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
2	30.0	Ligron	72163	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
3	30.0	Le Bailleul	72022	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
4	30.0	Cré	72108	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
5	30.0	Bazouges-sur-le-Loir	72025	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
6	30.0	Villaines-sous-Malicorne	72377	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
7	30.0	Crosnières	72110	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
8	30.0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
9	30.0	Clermont-Créans	72084	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
10	30.0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL

Table attributaire complétée par le champ DENSITE

**Remarque :** La valeur de l'attribut **DENSITE** est initialisée à **NULL** car **aucun calcul de densité n'a été effectué lors de la création du champ**.

Pour enregistrer les modifications, cliquer sur le bouton '**Activer le mode d'édition**' pour sortir du mode d'édition (bascule).

## 2 - Suppression d'un champ

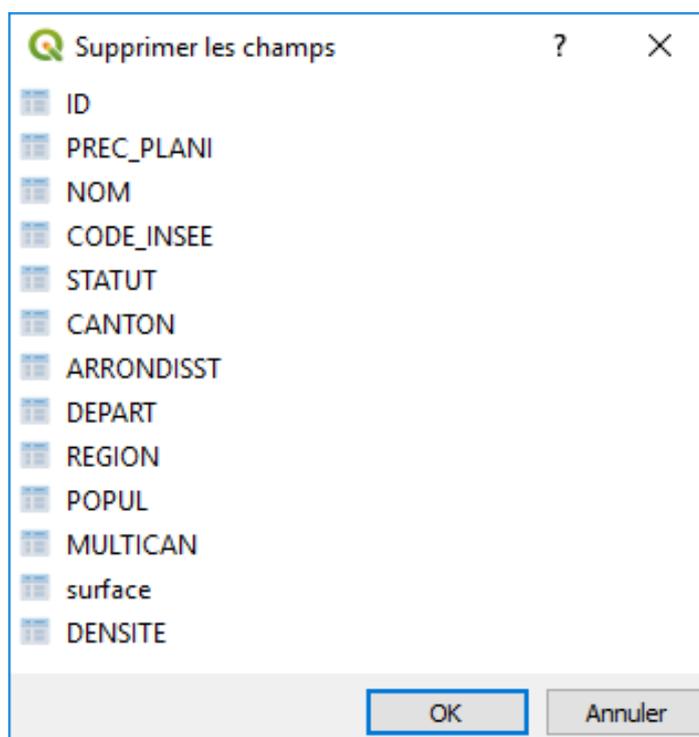
Pour supprimer un champ de la table attributaire d'une couche, il faut :

- Afficher la table attributaire de la couche
- Basculer la couche en mode d'édition pour pouvoir modifier la structure de table attributaire en cliquant sur le bouton '**Activer le mode d'édition**'.
- Cliquer sur le bouton '**Supprimer le champ**' :

ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	DENSITE
1	30.0	Bousse	72044	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
2	30.0	Ligron	72163	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
3	30.0	Le Bailleul	72022	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
4	30.0	Cré	72108	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
5	30.0	Bazouges-sur-le-Loir	72025	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
6	30.0	Villaines-sous-Malicorne	72377	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
7	30.0	Crosnières	72110	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
8	30.0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
9	30.0	Clermont-Créans	72084	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL
10	30.0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	NULL

Supprimer un champ

Sélectionner le ou les champs à supprimer dans la boîte de dialogue '**Supprimez les attributs**' :



Boîte de dialogue Suppression d'attributs

Pour enregistrer les modifications, cliquer sur le bouton '**Activer le mode d'édition**' pour sortir du mode d'édition (bascule).



Lorsque le mode d'édition est activé, il est possible de modifier directement les valeurs des attributs, un par un, dans les colonnes de la table attributaire.

De plus, la **Barre de calcul de champ** (ci-dessous) permet d'éditer rapidement les valeurs des champs existants en effectuant des calculs basés sur les valeurs existantes des attributs ou sur des fonctions prédéfinies, par exemple pour calculer la longueur ou la surface des entités géométriques.

Pour éditer les valeurs, sélectionnez le champ à modifier avec le bouton de filtre sur la gauche et remplissez la ligne de texte avec une nouvelle valeur (ou une expression). Le bouton *Tout mettre à jour* permet de mettre à jour l'ensemble des attributs de la table et le bouton *Mise à jour filtrée* les entités sélectionnées ou filtrées, si un filtre est appliqué à la table d'attributs.



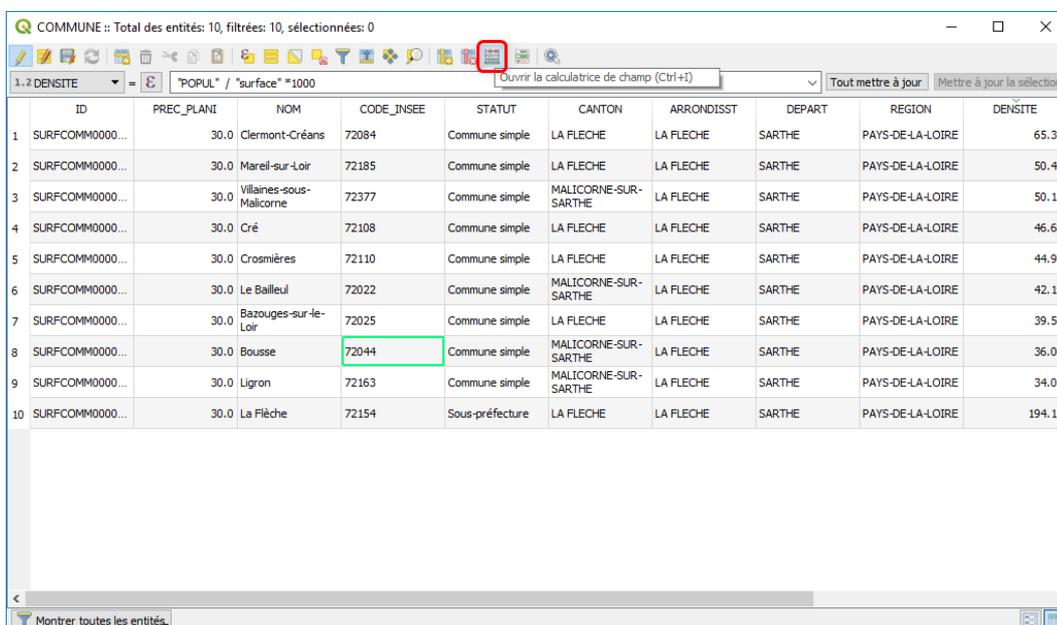
### Utilisation de la calculatrice de champ pour créer un champ dans la table attributaire



La calculatrice de champ permet de créer des champs supplémentaires calculés dans la table attributaire d'une couche ou de mettre à jour un champ existant.

Pour ouvrir la calculatrice de champ, il faut :

- Afficher la table attributaire de la couche
- Basculer la couche en mode d'édition pour pouvoir modifier la structure de table attributaire en cliquant sur le bouton 'Activer le mode d'édition'.
- Cliquer sur le bouton '**Ouvrir la calculatrice de champs**'

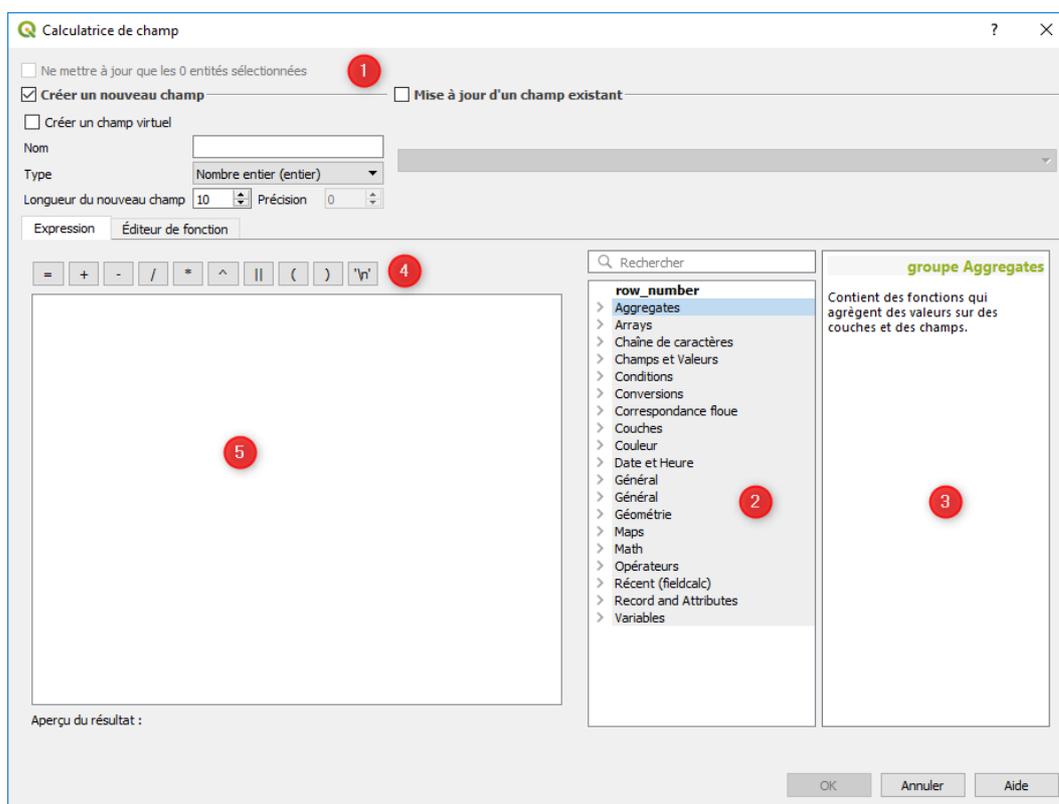


Ouvrir la calculatrice de champ

On peut aussi ouvrir la calculatrice de champs en cliquant sur le bouton  dans la barre d'outils 'Attributs', après avoir basculé la couche en mode édition.

La boîte de dialogue de la Calculatrice de champ est découpée en 5 zones :

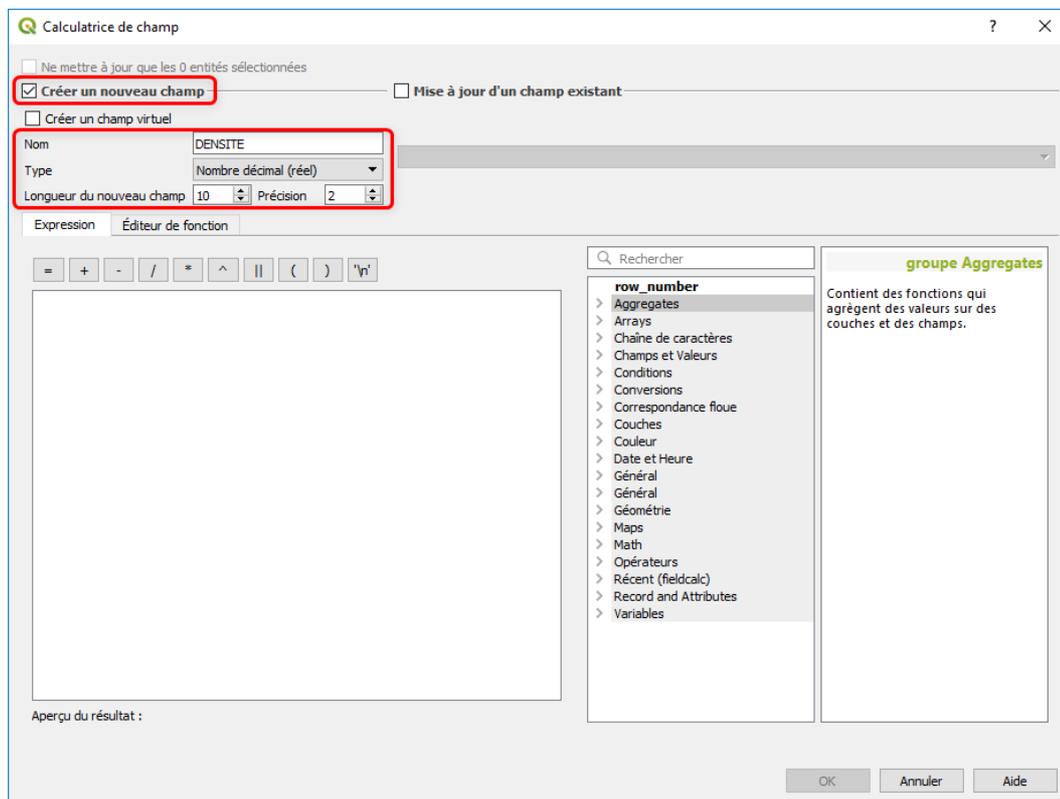
- (1) une zone de choix entre la création d'un nouveau champ et la modification d'un champ existant (possibilité de limiter les calculs aux entités sélectionnées)
- (2) une liste des fonctions disponibles pour composer l'expression : opérateurs mathématiques et logiques, expressions conditionnelles, 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 (cette aide est assez peu opérationnelle ...) ;
- (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 "opérateurs".
- (5) enfin, une zone d'affichage et d'édition de l'expression.



Calculatrice de champ

Pour ajouter le champ **DENSITE** à la table attributaire de la couche **COMMUNE** (BD CARTO) à l'aide de la calculatrice de champ :

- **Créer un nouveau champ nommé DENSITE**
- De type **Nombre décimal (réel)**
- De longueur **10**
- De **précision 2** (2 décimales)



Paramétrage du champ DENSITE

Non seulement la calculatrice de champ permet de créer de nouveaux champs, mais il est aussi possible de calculer les attributs de chaque entité de la couche afin de remplir automatiquement ces champs nouveaux lors de leur création.

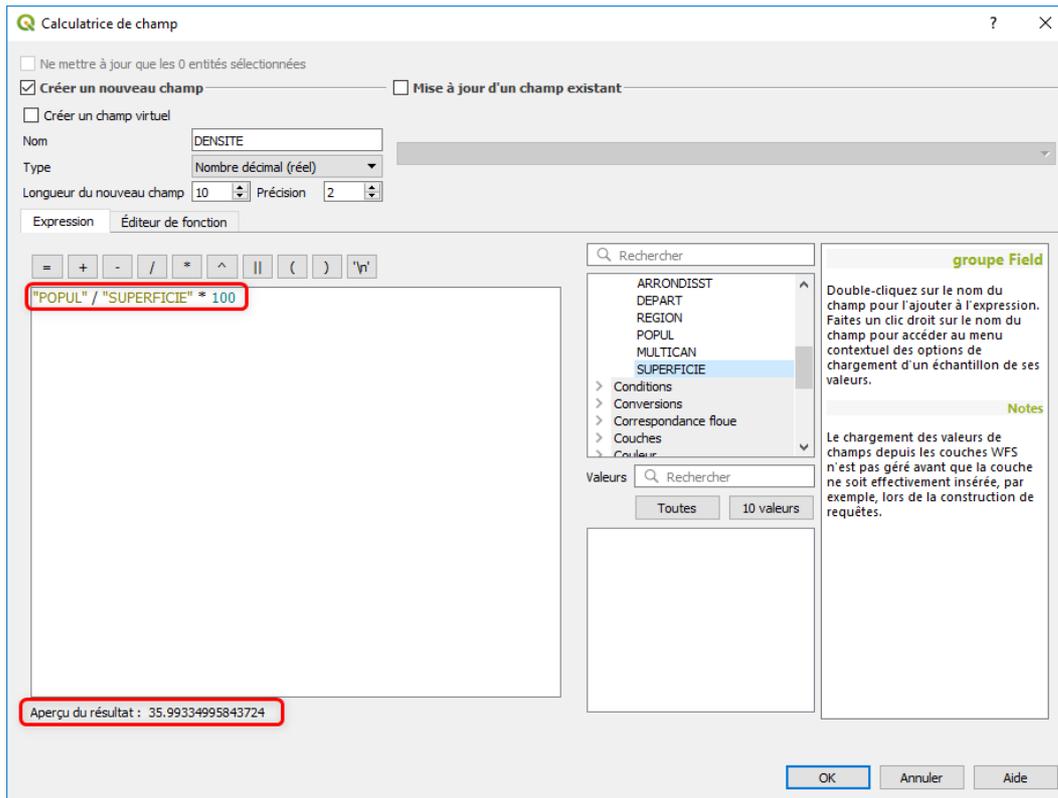
Le calcul de la densité d'une commune est effectué en faisant le rapport de la population à la superficie de la commune.

L'unité de densité s'exprime en habitants au kilomètre carré.

Dans la table attributaire de la couche COMMUNE, le champ SUPERFICIE est exprimé en hectares.

Comme il y a 100 hectares dans un km<sup>2</sup>, il faut multiplier le rapport POPULATION/SUPERFICIE par 100 pour obtenir la densité en habitants par km<sup>2</sup>.

Pour composer l'expression dans la calculatrice de champ, il est pratique et plus sûr de choisir les champs dans la liste des fonctions (item 'Champs et valeurs') :



Construction de l'expression de calcul de la densité

Le champ DENSITE est créé et rempli dans la table attributaire :

ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	DENSITE	SUPERFICIE
1	30.0	Marel-sur-Loir	72185	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	50.42	1202
2	30.0	Bousse	72044	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	35.99	1203
3	30.0	Ligron	72163	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	34.06	1368
4	30.0	Cré	72108	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	46.67	1729
5	30.0	Clermont-Créans	72084	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	65.38	1814
6	30.0	Villaines-sous-Malcorne	72377	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	50.13	1949
7	30.0	Crosnières	72110	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	44.91	2053
8	30.0	Le Bailleul	72022	Commune simple	MALICORNE-SUR-SARTHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	42.19	2773
9	30.0	Bazouges-sur-le-Loir	72025	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	39.56	2998
10	30.0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LOIRE	194.10	7913

Table attributaire complétée avec la champ DENSITE calculé

Pour enregistrer les modifications, cliquer sur le bouton 'Activer le mode d'édition' pour sortir du mode d'édition (bascule).

### 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 d'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.



La calculatrice de champs est très puissante... vous pourrez vous familiariser avec progressivement. Les fonctions sont nombreuses et il est même possible de se créer ses propres fonctions.

Voir par exemple une introduction aux champs virtuels<sup>1</sup> qui sont sauvegardés dans les fichiers projets.

## 4. Exercice : Table d'attributs

### Exercice 7 : tables d'attributs

Objectif : rechercher des entités à l'aide des données attributaires

#### Question

Ouvrir les couches vectorielles

- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\COMMUNE.SHP
- BD\_CARTO\RESEAU\_ROUTIER\TRONCON\_ROUTE.SHP

En utilisant l'**outil de filtre sur la table attributaire**, effectuer les recherches ci-dessous et sélectionner les entités trouvées :

- Chercher la sous-préfecture dans la table COMMUNE
- Chercher le canton de « LA FLECHE » dans la table COMMUNE
- Chercher les 3 voies dans la couche TRONCON\_ROUTE
- Chercher toutes les routes départementales D102 et D102bis dans la couche TRONCON\_ROUTE

<sup>1</sup>. [https://docs.qgis.org/3.34/fr/docs/user\\_manual/working\\_with\\_vector/attribute\\_table.html#editing-attribute-values](https://docs.qgis.org/3.34/fr/docs/user_manual/working_with_vector/attribute_table.html#editing-attribute-values)

# Outils généraux



## Introduction

Dans cette séquence, on aborde quelques outils généraux :

- comment effectuer des mesures de distances, de surfaces et d'angles ;
- comment réaliser des annotations, gérer les infobulles et enregistrer des signets spatiaux ;
- comment améliorer les cartes avec les "décorations".

## 1. Outils de mesures

Les outils de mesure sont accessible par :

- le menu ***Vue***, sous-menu ***Mesure***
- ou le bouton correspondant de la barre d'outils ***Attributs***

Ces commandes permettent d'effectuer une mesure de longueur, de surface ou d'angle. Certains paramètres peuvent être réglés dans ***Préférences / Options / Outils cartographiques***.

En particulier les unités préférées.

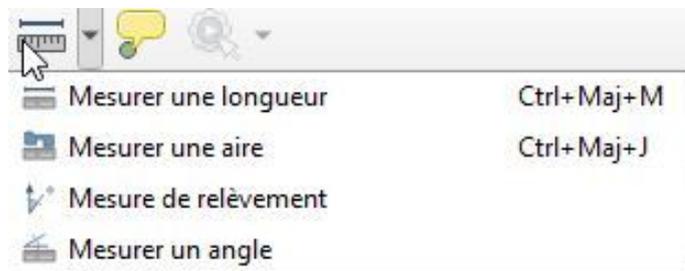
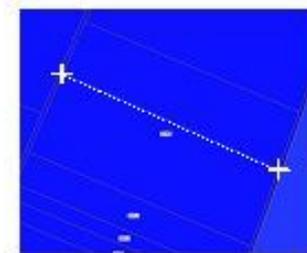
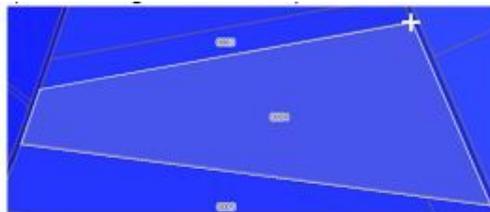


Image 2 Barre d'outils Mesure

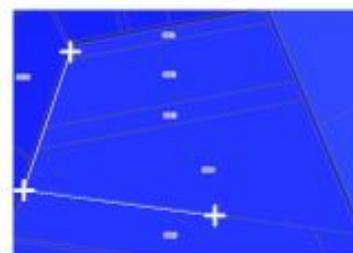
Mesurer une longueur (on peut enchaîner plusieurs segments et terminer par un clic droit) :



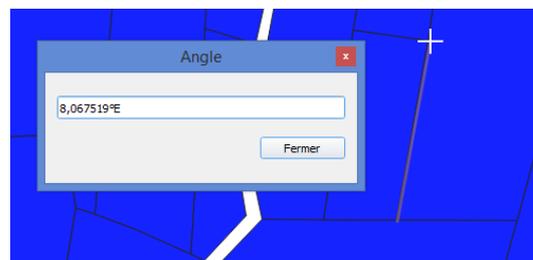
Mesurer une aire (clic droit pour terminer) :



Mesurer un angle : le sommet de l'angle à mesurer doit être cliqué en deuxième position. Le résultat est signé : positif dans le sens des aiguilles d'une montre. L'unité d'angle (degré, radian, grade) est paramétrable dans les options.



Mesurer un relèvement : Permet de mesurer un angle par rapport au Nord géographique.



## Mesurer la distance, l'aire et l'angle - mode "Accrochage d'objets"

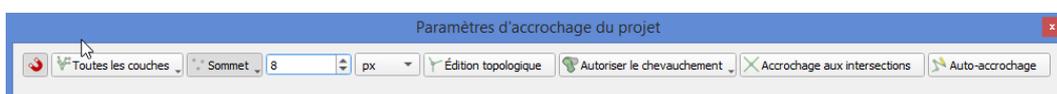


- Pour repérer une entité, utiliser l'attribut Identifier les entités

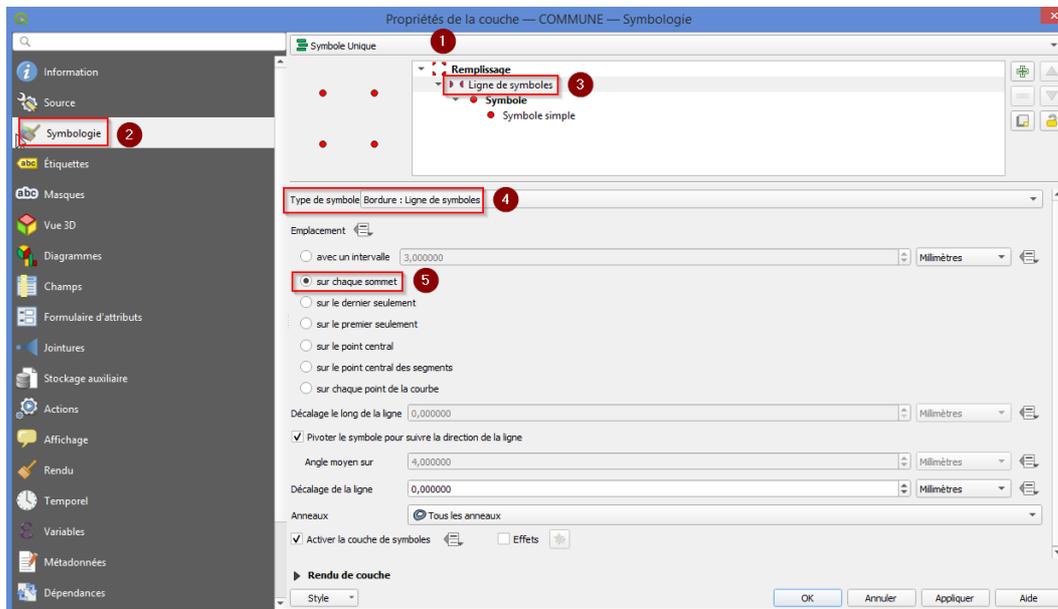


- Pour **une plus grande précision et pour identifier plus facilement les points**, on peut utiliser le mode "*accrochage d'objets*" qui positionne le clic de la souris exactement sur le point (marqueur) le plus proche. Pour cela, il faut :
  - paramétrer les options d'accrochage pour chercher le point ou le sommet à cliquer. Dans le menu "projet/options d'accrochage" ou dans la barre d'outil Accrochage, on peut choisir la couche qui sera concernée (ou toutes les couches, ou mode avancé), le type d'objet sur lequel le clic s'accrochera (segment et/ou sommet) et la tolérance de distance en pixels ou unités de carte ;
  - ensuite, il est utile de représenter tous les nœuds des objets lignes ou polygones avec un marqueur à chaque sommet : dans les propriétés du symbole, choisir "ligne de symboles" pour le type de symbole, puis choisir le marqueur qui sera affiché à chaque sommet.

**remarque** : QGIS affiche un carré (pour les sommets)  ou sablier (pour les points sur les segments) lorsqu'un accrochage est possible.



Réglages pour le mode Accrochage objets



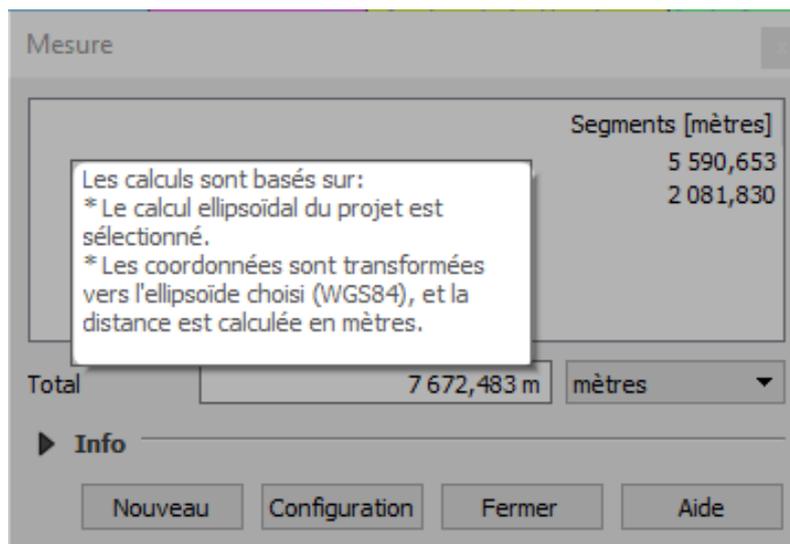
Affichage du marqueur "Ligne de symboles"

## Mesure suivant un ellipsoïde



**Attention**

QGIS peut réaliser une mesure en tenant compte ou non de l'ellipsoïde. Le paramétrage est affiché dans les informations de l'outil de mesure :



Nous ne détaillons pas dans cette formation la problématique des projections, il faut retenir qu'aucune projection plane ne conserve les distances. La distance qui est la plus proche de celle mesurée sur le terrain (sans tenir compte des différences d'altitude) est la distance mesurée sur l'ellipsoïde. Toutefois on peut vouloir également utiliser la distance projetée (distance cartésienne).

Pour plus de détails on se reportera à la fiche T9 disponible sur le site du CEREMA<sup>2</sup> et mise à disposition dans cette formation :

(cf. fiche T9 distance et alteration lineaire.pdf)

Pour activer la mesure suivant un ellipsoïde, il faut aller dans le menu

**Projet -> propriétés du projet -> onglet 'général'**

et choisir comme ellipsoïde : **GRS 1980 (EPSG :7019)** ou **WGS84 (EPSG :7030)** qui est très proche.

2. <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/georeferencement-rgf93>



## Mesures et accrochage d'objets

La vidéo ci-dessous expose les commandes de mesures et le paramétrage du mode d'accrochage objets.

(Pour la visualiser en grand format, cliquer sur le bouton  )

(cf. vidéo outils de mesure QGIS[mp4])

## 2. Exercice : Mesures graphiques

### Exercice 8 : effectuer des mesures graphiques

Objectif : mesurer des longueurs, des aires et des angles avec les outils de mesure graphique

#### Question

Ouvrir la couche vectorielle

- *BD\_PARCELLAIRE\PARCELLE.SHP*  
(choisir le codage **ISO8859-1**)

Ouvrir la couche raster (pour l'habillage):

- *ORTHO\_HR\0468\_6739-20.ECW*

Se positionner sur **la place de la libération à la Flèche**.

Pour cela, on se rendra au point de coordonnées (en Lambert 93) :

- X = 469 220
- Y = 6 737 630
- avec une échelle 1 :1 000

(Se reporter à l'image ci-dessous.)

Avec l'outil de mesures, on effectuera les mesures suivantes **selon l'ellipsoïde GRS1980** :

- **aire** de la Place de la Libération, supposée être le **quadrilatère 1 - 2 - 3 - 4** ;
- **angle** que font entre elles les **droites 5 - 6 et 6 - 7** ;
- **longueur** du quai entre les points **8 et 9**.

(Pour les mesures de l'aire et de l'angle, **utiliser le mode d'accrochage aux objets de la couche PARCELLE**, zoomer si nécessaire pour sélectionner les bons points).

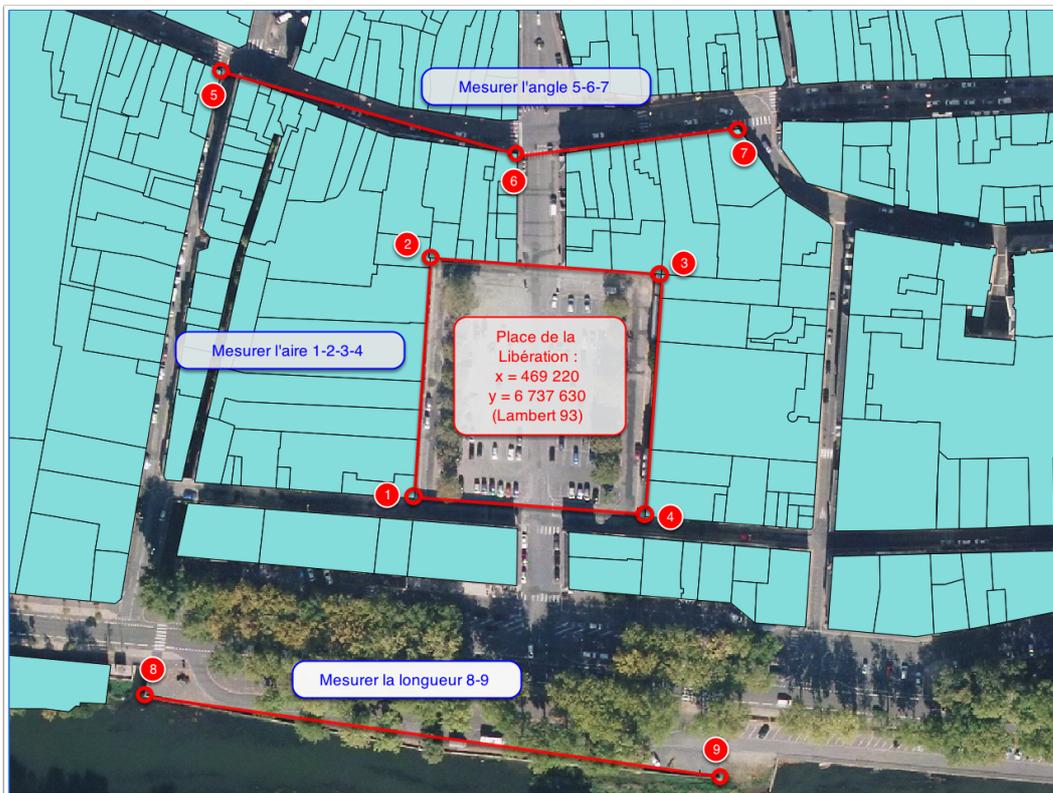


Image 3 Exercice sur les mesures

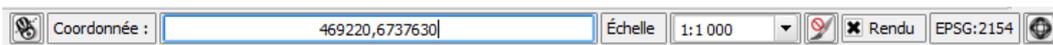
Envoyez le résultat de ces trois mesures (avec une précision de 0.001) dans un message à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation :

- Mesure de l'aire 1 - 2 - 3 - 4 :
- Mesure de l'angle 5 - 6 - 7 :
- Mesure de la longueur 8 - 9 :

Indice :

**Pour se positionner en un point précis** connu par ses coordonnées et à une échelle précise, on utilise la **barre d'état** située en bas de l'écran dans laquelle on peut saisir directement les coordonnées et l'échelle souhaitées :

- les coordonnées s'écrivent : **469220,6737630** (la virgule est le séparateur du X et du Y)
- l'échelle est saisie sous la forme **1:1000** ou choisie dans la liste déroulante.
- on vérifie que le système de coordonnées est bien le **Lambert 93 (EPSG:2154)**



Barre d'outils coordonnées

**Paramétrer le mode "accrochage objets"** dans le menu Préférences, Options d'accrochage.

- couche PARCELLE, sur un sommet, choisir une tolérance en nombre de pixels

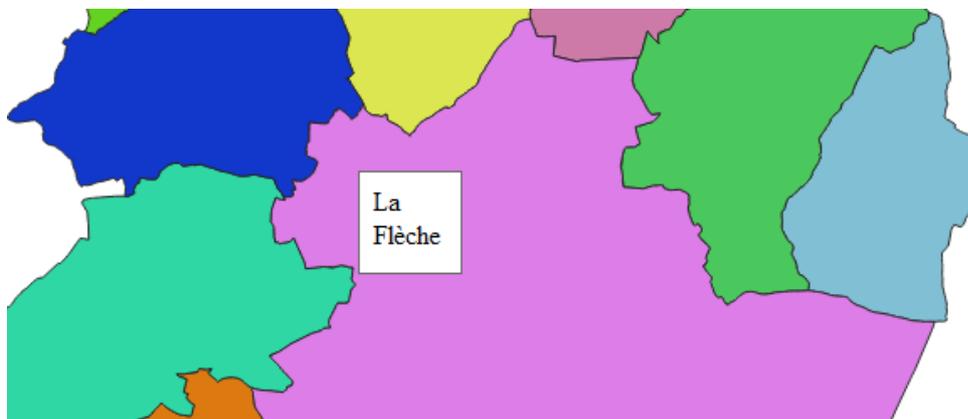
Changer le **style de représentation de la couche PARCELLE** pour que les polygones soient représentés avec une **bordure : ligne de symboles**, les symboles étant positionnés à l'**emplacement des sommets**.

### 3. Infobulles, Signets, Annotations

#### Infobulles

Le bouton **Infobulles**  de la barre d'outils 'attributs' active ou désactive l'infobulle du champ d'affichage de la table sélectionnée lorsque les sélecteurs passent sur l'objet    .

Le champ d'affichage est défini dans l'onglet « *infobulles* » des propriétés de la couche.



#### Signets

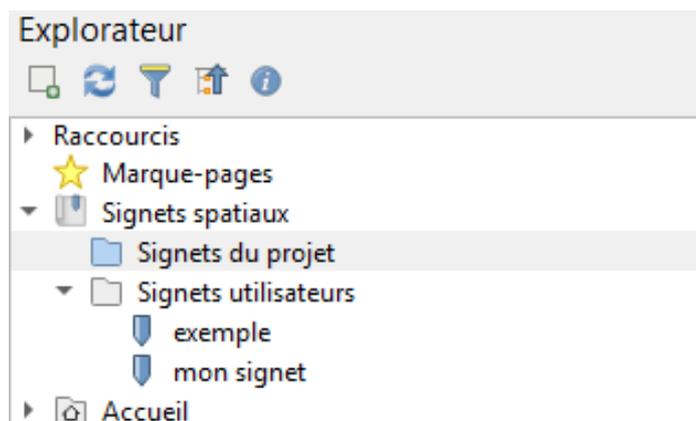
Un signet est un enregistrement de la position géographique et du zoom utilisé sur la carte à un instant donné. Enregistrer cette position permet d'y retourner plus aisément par la suite.

Pour utiliser les signets spatiaux on peut :

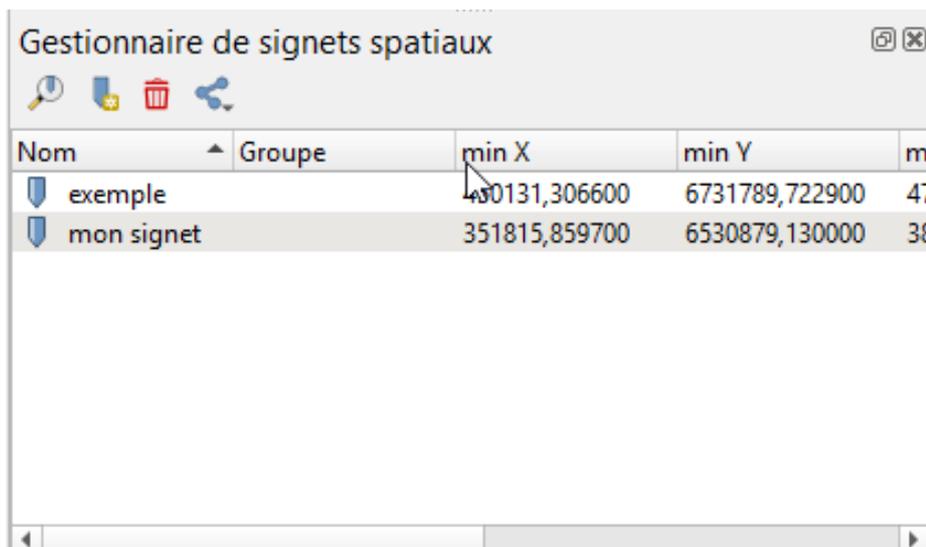
Passer par le menu Vue :

-  Nouveau signet spatial... Ctrl+B
-  Afficher les signets spatiaux Ctrl+Maj+B
-  Afficher le Gestionnaire de Signets Spatiaux

Ou par l'explorateur :



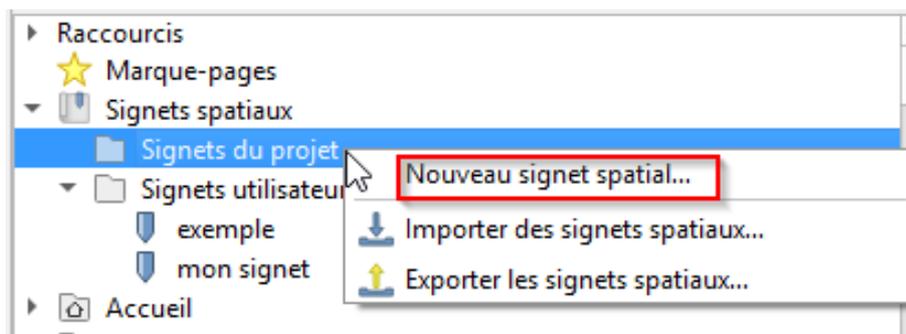
et/ou activer le panneau Gestionnaire de signets spatiaux :



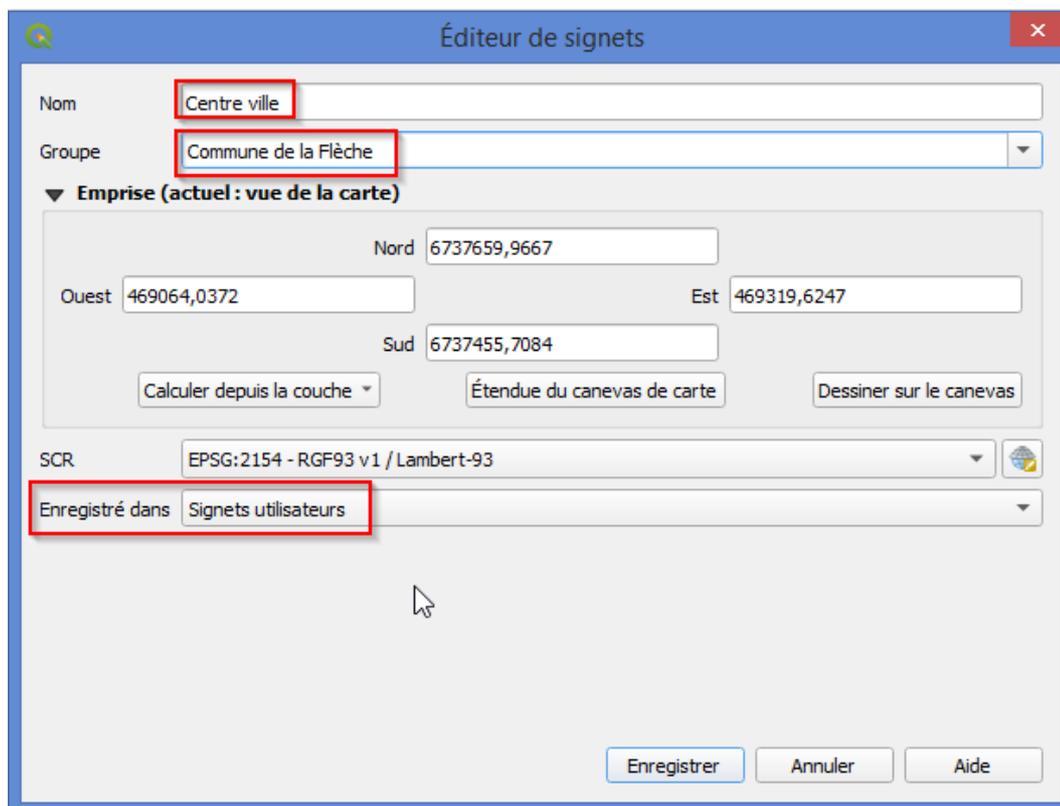
Nom	Groupe	min X	min Y	m
exemple		430131,306600	6731789,722900	47
mon signet		351815,859700	6530879,130000	38

Les signets spatiaux peuvent être stockés dans le projet (*signets du projet*) ou être des *signets utilisateurs* (que l'on retrouve dans toutes les sessions pour un même utilisateur)

Pour ajouter un nouveau signet, il faut déplacer la carte à la position et avec le zoom souhaités, puis cliquer sur l'item *Nouveau signet spatial* du menu Vue, ou utiliser le même bouton de la boîte du gestionnaire des signets spatiaux ou clic droit sur *signets du projet* ou *signets utilisateurs* dans l'explorateur.



Saisir un nouveau nom. et le cas échéant un groupe dans lequel classer le signet.



Pour utiliser les signets, Utilisez le gestionnaire de signets spatiaux ou l'explorateur...

La tableau suivant, extrait de la documentation de QGIS décrit les fonctions des outils du gestionnaire de signets spatiaux :

Tâche	Gestionnaire de signets spatiaux	Explorateur
Zoomer jusqu'au signet	Double-cliquer dessus, ou sélectionner le signet et appuyer sur le bouton <b>Zoomer jusqu'au signet</b> .	Double-cliquer dessus, le glisser déposer sur le canevas, ou cliquer avec le bouton droit sur le signet et sélectionner <b>Zoomer jusqu'au signet</b> .
Effacer un signet	Sélectionner le signet et cliquer sur le bouton <b>Effacer le signet</b> . Confirmez votre choix.	Clic droit sur le signet et sélectionner <b>Supprimer signet spatial</b> . Confirmez votre choix.
Exporter des signets au format XML	Cliquer sur le bouton <b>Importer ou exporter des signets</b> et sélectionner <b>Exporter</b> . Tous les signets (utilisateurs ou projets) sont enregistrés dans un fichier XML.	Sélectionner un ou plusieurs dossiers (utilisateurs ou projet) ou sous-dossiers (groupes), puis faire un clic droit et sélectionner <b>Exporter les signets spatiaux</b> . Le sous-ensemble de signets sélectionné est enregistré.
Importer des signets depuis un fichier XML	Cliquer sur le bouton <b>Importer ou exporter des signets</b> et sélectionner <b>Importer</b> . Tous les signets du fichier XML sont importés en tant que signets utilisateur.	Clic-droit sur la catégorie <b>Signets spatiaux</b> ou un de ses dossiers (utilisateurs ou projet) ou sous-dossiers (groupes) pour déterminer où importer les signets, puis sélectionner <b>Importer des signets spatiaux</b> . Si l'import est effectué sur la catégorie <b>Signets spatiaux</b> , les signets sont ajoutés aux <b>Signets utilisateurs</b> .
Éditer un signet	Vous pouvez modifier un signet en modifiant les valeurs dans le tableau. Vous pouvez éditer le nom, le groupe, l'emprise et s'il est ou non enregistré dans le projet.	Clic droit sur le signet voulu et sélectionner <b>Modifier le signet spatial...</b> . L' <b>Éditeur de signets</b> s'ouvrira, vous permettant de redéfinir chaque aspect du signet comme si vous le créez pour la première fois. Vous pouvez aussi glisser déposer le signet entre les dossiers (utilisateurs et projets) et sous-dossiers (groupes).

## Annotations

Les annotations disposent d'une barre d'outils dédiée (**barre d'outils annotations**) avec la possibilité de définir des couches d'annotations que nous étudions un peu plus loin.

Les outils d'annotation permettent de saisir :

- du texte simple
- du html (sous forme d'un fichier au format HTML)
- une image au format SVG.

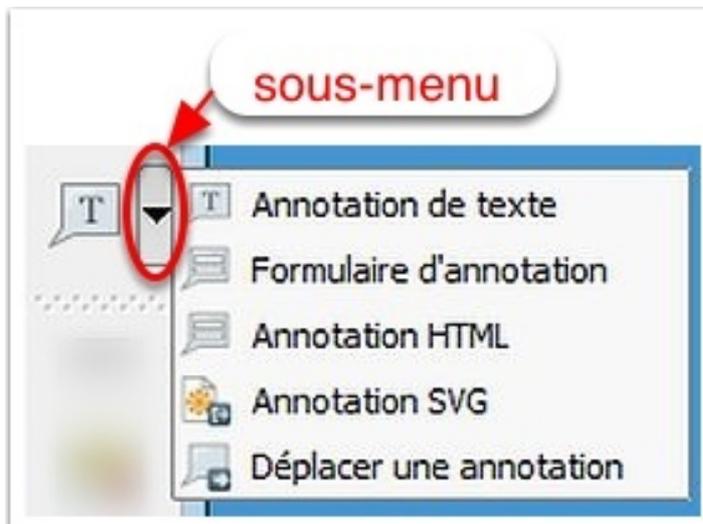


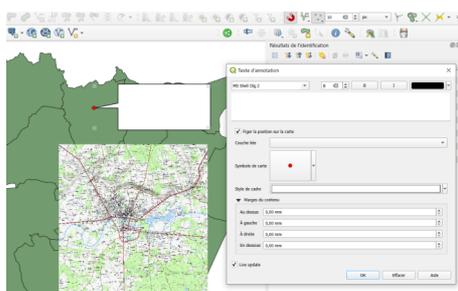
Image 4 Outils d'annotation (sous-menu)

## Annotation de texte



En cliquant sur la carte à l'endroit souhaité, une nouvelle bulle d'annotation s'ouvre.

Pour ajouter ou modifier le texte, il faut double-cliquer dans l'annotation pour ouvrir la fenêtre de dialogue de saisie.



Annotation de texte

## Formulaire d'annotation

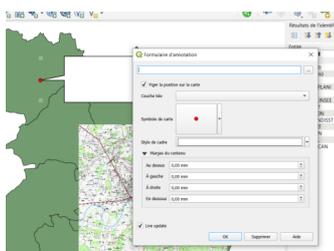


Image 5 \_\_\_\_\_

Le bouton  permet d'utiliser un formulaire d'annotation.

Il est possible de définir un formulaire personnalisé pour afficher les attributs dans la fenêtre de l'annotation. Cette fonction n'est pas étudiée dans le cadre de cette formation car elle demande d'utiliser le logiciel QT Designer. Voir la documentation QGIS<sup>3</sup>.

## Déplacer ou Supprimer une annotation

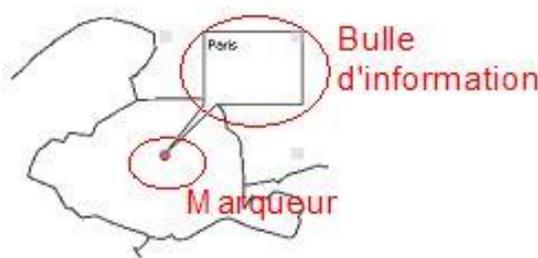


Image 6 \_\_\_\_\_

Pour déplacer ou supprimer une annotation, il faut sélectionner l'annotation après avoir choisi à nouveau (si nécessaire) l'outil annotation.

- on peut déplacer le marqueur ou la bulle associée en cliquant-glisant sur l'un ou l'autre ;
- pour supprimer une annotation, il suffit de cliquer sur l'annotation (de petits carrés gris apparaissent aux quatre coins) et d'appuyer sur la touche *Suppr* du clavier.

## Couches d'annotations



Les couches d'annotations permettent d'ajouter des éléments (marqueur, ligne, polygone ou texte) de manière libre.

La barre d'outils annotations  permet de travailler

sur les couches d'annotations. On y retrouve les outils de type  qui ont été présenté ci-dessus.

Nous verrons plus en détail les couches d'annotations dans le chapitre sur la numérisation des données.

<sup>3</sup>. [https://docs.qgis.org/3.16/fr/docs/user\\_manual/introduction/general\\_tools.html#annotation-tools](https://docs.qgis.org/3.16/fr/docs/user_manual/introduction/general_tools.html#annotation-tools)

## 4. Exercice : Infobulle, signet, annotation

### Exercice 9 : infobulle, signet, annotation

Objectif : activer les infobulles sur différentes couches, gérer les signets et annoter des objets

#### Question

Ouvrir les couches vectorielles :

- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\COMMUNE.SHP
- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\CHEF\_LIEU.SHP

Effectuer les actions suivantes :

- **Activer les infobulles** avec la couche COMMUNE sélectionnée puis avec la couche CHEF\_LIEU sélectionnée
- **Créer des signets** sur la couche CHEF\_LIEU avec un zoom sur chaque Chef-lieu, puis montrer les signets
- **Annoter les villes** de la couche CHEF\_LIEU

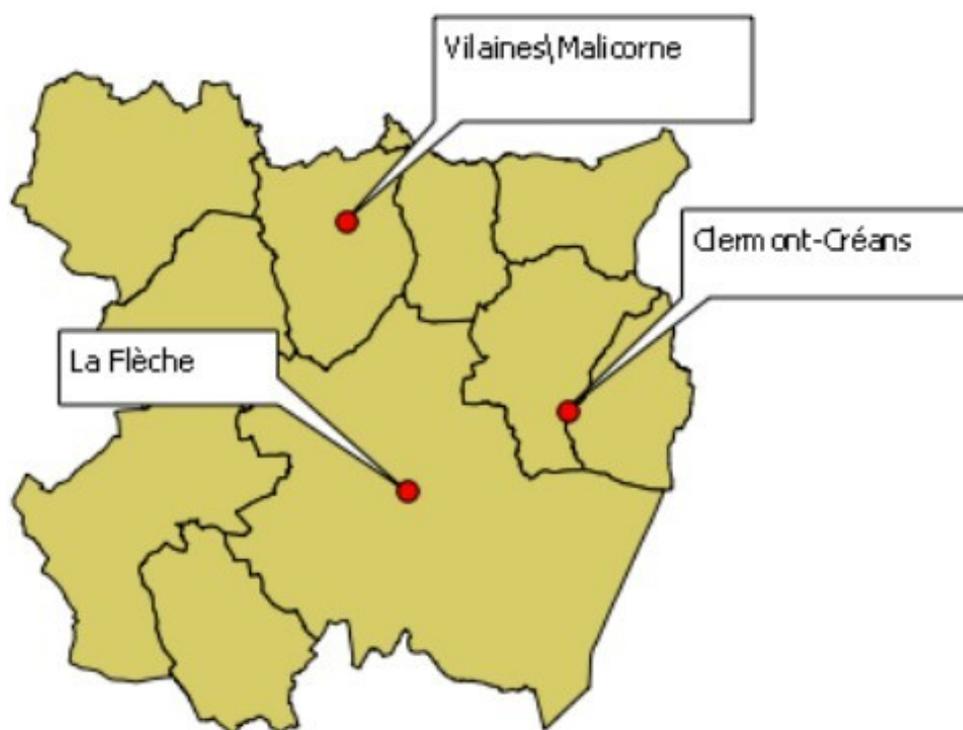


Image 7 \_\_\_\_\_

## 5. Décorations de la carte

### Affichage d'une grille, d'une échelle graphique, d'une flèche Nord et d'une étiquette de copyright...



#### Menu Décorations

Le menu *Vue* permet d'apporter à la carte ce que QGIS appelle des "décorations" : une grille, une échelle graphique, une flèche Nord et une étiquette de copyright.

Le paramétrage de chacun de ces outils est relativement simple :

**Grille** : possibilité de choisir entre des lignes ou des marqueurs et d'afficher les valeurs des coordonnées ;

**Echelle graphique** ou **barre d'échelle** : choix de la position, de la couleur ;

**Image** : choix d'une image, couleur, taille, position, marges.

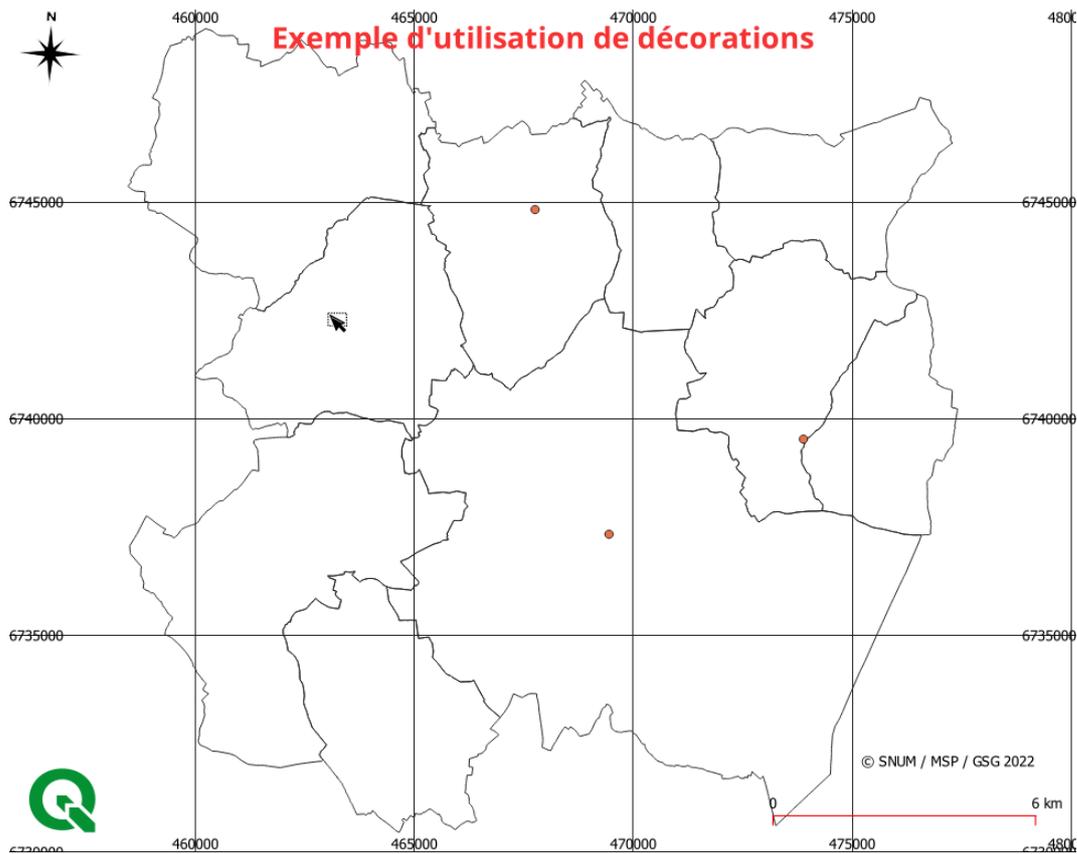
**Flèche Nord** : choix de la position, de la couleur, réglage de l'angle ou alignement automatique avec le nord ;

**Étiquette de titre** : Choix du texte, police, position, marges,...

**Étiquette de copyright** : choix de la position, du texte du copyright.

**Emprises des mises en page** : Permet de faire figurer les emprises des mises en page (que nous verrons plus tard). Choix du symbole et de la police.

Exemple de résultats ci-dessous :



Résultat des décorations

## Décorations dans les mises en page



Les décorations décrites ci-dessus ne font pas réellement partie du canevas de la carte et, donc, elles n'apparaîtront pas dans les mises en page réalisées avec le composeur. Ce sont des aides pour la réalisation qui subsistent toutefois si on utilise un export image (menu *Projet -> Importer/exporter -> exporter la carte au format image*) ou au format PDF.

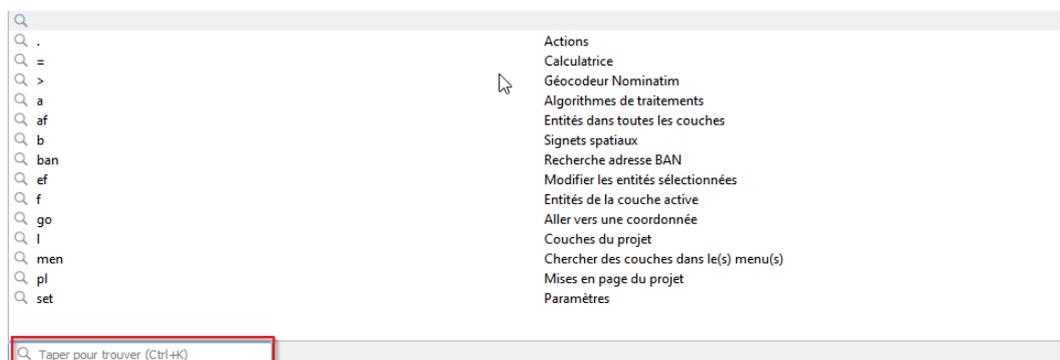
Pour une utilisation dans une mise en page, légende, échelle, flèche Nord,... devront être intégrées dans la composition directement depuis l'interface du composeur comme des objets particuliers (voir le module 6).

## 6. Barre de localisation

La barre de localisation<sup>4</sup> est un 'widget' (gadget ou dispositif ou encore contrôle) de recherche rapide situé à gauche de la barre d'état ou accessible via la commande **CTRL+ K**.

Cet outil peut être utile pour exécuter des recherches sans avoir à passer par des menus ou des barres d'outils qui ne seraient pas affichées, mais aussi de localiser plus rapidement des entités, des signets, des couches parmi de longues listes.

4. [https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\\_manual/introduction/qgis\\_gui.html#locator-bar](https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user_manual/introduction/qgis_gui.html#locator-bar)



Barre de localisation

La barre de localisation permet d'effectuer des recherches n'importe où dans QGIS en utilisant, si on le souhaite, des filtres de recherche par type de fonctionnalités recherchées. Les filtres localisateurs sont des préfixes à ajouter pour effectuer une recherche.

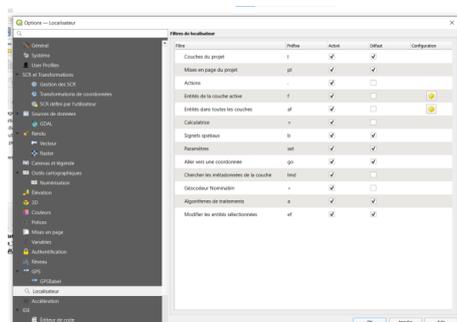
Par défaut, ils permettent de réaliser une recherche sur des :

- **Couches du projet** : sélectionne la couche recherchée
- **Mises en pages du projet** : ouvre la mise en page recherchée
- **Actions** : exécute une action
- **Entités par attributs** : recherche les attributs de n'importe quel champs correspondant à la couche active et zoom sur l'entité
- **Calculs** : évalue une expression et permet de copier le résultat si elle est valide
- **Signets spatiaux** : zoom sur l'étendue du signet
- **Paramètres de QGIS** : ouvre les boîtes de dialogue de paramétrage et de propriétés
- **Algorithmes de traitements** : ouvre les boîtes de dialogue d'algorithme de traitement
- **Géocodeur Nominatim** pour la recherche sur adresse. préfixe > (limité à une requête par seconde).

Cette liste de filtres localisateurs peut être étendue par des plugins comme pour des recherches de nomenclature OSM, pour la recherche de bases de données, de catalogue de données, d'adresses etc.

Le plugin *Localiser parcelle adresse (BAN)* est recommandé pour la recherche d'adresse ou de parcelles en France (préfixe *ban*).

Pour configurer ces préfixes (personnaliser, activer...), aller dans le menu *Préférences* -> *Options* -> *Localisateur* ou cliquer directement sur  puis sur 'Configurer'. Ce clic permet aussi d'appeler les préfixes de filtre pré-enregistrés en effectuant un clic-double sur un des items de la liste.

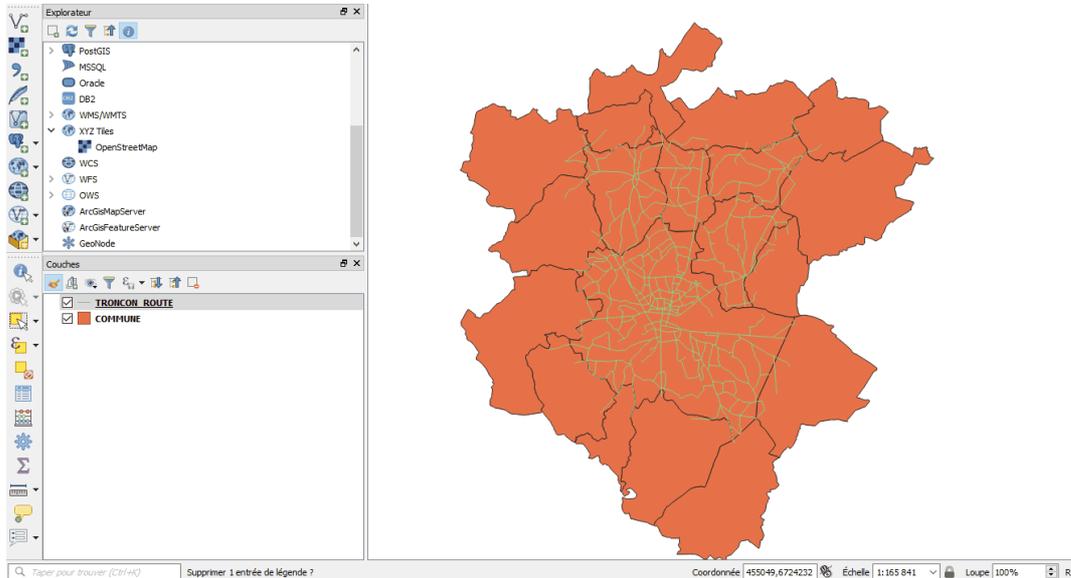


Options - Localisateur

## Localiser une entité avec ses attributs

Pour localiser la commune de Clermont-Créans dans la couche **COMMUNE.shp** dans le gestionnaire de couche, cliquer une fois sur la couche **COMMUNE** pour la rendre active, dans la barre de localisation, taper le préfixe 'f' suivi d'un espace et commencer à taper le nom de la commune.

Le résultat apparaît dans la fenêtre. Un clic double sur le nom de l'entité agit comme un signet spatial en zoomant sur l'entité. Attention celle-ci n'est pas sélectionnée, mais seulement localisée.



# Paramétrage de QGIS pour la navigation et les outils de base



Dans **Préférences / Options / Outils cartographiques**, il est possible de définir les paramètres suivants :

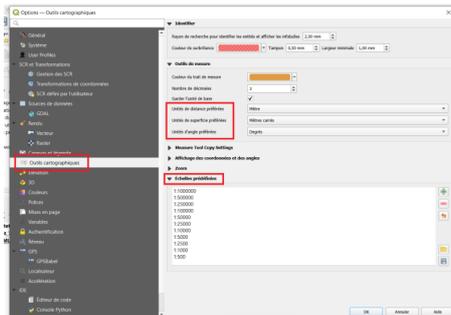
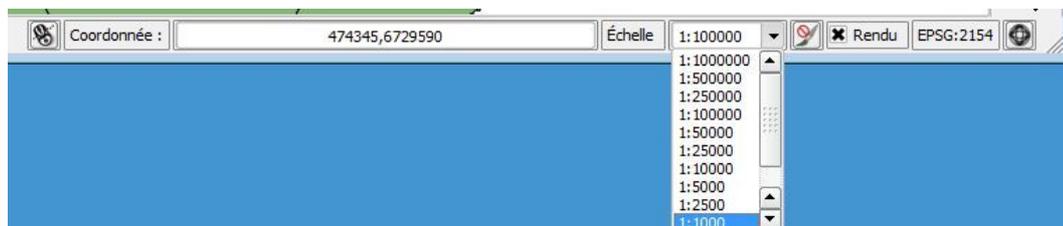


Image 8

- Outil de mesure : fixe les unités utilisées par les outils de mesure et la position des décimales (précision)
- Panoramique et zoom (navigateur de carte) : définit l'action de la molette de la souris et fixe le facteur de zoom pour les outils zoom + et zoom -
- Échelles prédéfinies : permet de gérer la liste des échelles prédéfinies situées dans la barre d'état (en bas de la fenêtre carte).



échelles prédéfinies dans la barre d'état

# Auto-évaluation du module 3



## 1. Exercice : Zoom sur la sélection

Cliquer du premier coup sur l'icône qui signifie "Zoom sur la sélection"



Barre navigateur

## 2. Exercice : Zoom sur l'étendue de la carte

Cliquer du premier coup sur l'icône qui signifie "Zoom sur l'étendue de la carte"



*Barre navigateur*

### **3. Exercice : Zoom sur la couche**

Cliquer du premier coup sur l'icône qui signifie "Zoom sur l'étendue de la couche sélectionnée"



Barre navigateur

## 4. Exercice : Recherche d'informations dans une couche vecteur

Allons chercher quelques informations dans les couches *BATI\_REMARQUABLE* et *PARCELLE* de la BD TOPO (dans le répertoire `\data_foad_qgis\BD_TOPO`)

### Hauteur de la mairie

---

Ouvrir la couche *BATI\_REMARQUABLE* situé dans votre jeu de données et dans un des répertoires de la BD TOPO.

Trouver le seul bâtiment de cette couche dont la *NATURE* est d'être une *Mairie*.

**Donner sa HAUTEUR :**

### Trouver le nom de la commune

---

**Au fait, de quelle commune ce bâtiment est-il la mairie ?**

- On peut s'aider d'une autre couche de la BD TOPO qui nous donne des informations administratives.
- Attention, donner le nom exact tel qu'il est orthographié dans la table d'attributs, accents, majuscules et traits d'union compris

## Quelle parcelle ?

Trouver la (grande) parcelle où est située la mairie de cette commune et donner :

- **la section cadastrale**
- **le numéro de parcelle**

Bien entendu pour trouver une *PARCELLE*, la *BD PARCELLAIRE* semble tout indiquée !

Donner le résultat sous la forme : **XY9999** (XY étant le libellé de la section et 9999 le numéro de la parcelle)

## Surface de la parcelle

### Quelle est la surface de la parcelle où est située la mairie ?

Si si, on a bien vu dans le cours le moyen d'obtenir la surface d'un polygone : si vous ne vous en souvenez pas, relisez le cours « **Identifier les entités.** »

Donner le résultat en hectare avec une virgule et 3 chiffres après la virgule.

## 5. Exercice : Trouver la valeur des pixels des couches raster

### Valeur des pixels sur le scan 25

Trouver la valeur du pixel (bleu) qui représente les étendues d'eau dans le Scan 25.

(la réponse se trouve aussi dans le cours « **Identifier les entités** »)

### Valeur des pixels sur la BD ALTI

On cherche l'altitude donnée par la *BD ALTI (MNT\_25M\_asc)* pour le hameau de **la Viculière** situé à 6 km environ au nord de La flèche sur la D12.

Rappelons que cette altitude sera donnée par la valeur du pixel de la couche *MNT\_25M\_asc* qui est une couche raster (la valeur du pixel pour un MNT est l'altitude).

Il reste à superposer le scan100 (qui va permettre de localiser le hameau) avec la BD Alti et on devrait trouver la réponse assez vite.

## 6. Exercice : Les outils généraux

**Remplir les emplacements vides avec les noms qui vont bien** : attention aux accords.

La grille, l'échelle graphique, la flèche Nord et l'étiquette de copyright font partie de ce que QGIS appelle les  de la carte.

Les  servent à afficher des informations sur un objet au passage de la souris sur cet objet.

Avec les , on place sur la carte, à l'endroit où l'on clique, un marqueur associé à une bulle d'information où l'on peut saisir du texte, du html, voire une image au format SVG.

Les  de QGIS permettent de mesurer une longueur, une aire ou un angle.

Les  servent à enregistrer la position géographique et le niveau de zoom d'une carte à un instant t pour pouvoir y retourner plus facilement par la suite.