# 5 - Données attributaires

juillet 2025



QGIS Perfectionnement

# Table des matières

Objectifs	3
Introduction	4
I - Outils d'édition des données attributaires	5
1. Édition des données attributaires	5
2. Utilisation des outils d'édition	11
3. Création, suppression et modification des champs d'une table attributaire	15
4. Exercice : Exercice 11 : édition des données attributaires	19
II - Calculatrice de champ	20
1. La calculatrice de champ	20
2. Liste détaillée des fonctions de la calculatrice de champ	21
3. Exercice : Exercice 12 : Calculatrice de champ	26
III - Actions	27
1. Actions et propriétés des actions	27
2. Ouvrir une application externe	30
3. Afficher la valeur d'un champ d'une couche active	33
4. Afficher les coordonnées X et Y d'un point	34
5. Ouvrir une page web à partir de la valeur d'un champ	35
6. Charger un fichier raster à partir de la table d'un fichier vecteur	36
7. Exercice : exercice 13 - utiliser les actions dans QGIS	37
IV - Étiquettes basées sur une formule	39
1. Ouvrir la calculatrice d'expressions	39
2. Mise en forme d'une étiquette	41
3. Étiquetage conditionnel	44
4. Exercice : Exercice 14 : étiquetage complexe	45
Solutions des exercices	47

# 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**.

Version PDF du module 5 (cf. M05\_Donnees\_attributaires\_papier.pdf)

# Outils d'édition des données attributaires



## Introduction

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.

## 1. Édition des données attributaires

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.

## 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** 



On peut également cliquer sur le bouton <b>Ouvri</b>	la	table	d'attributs		de la barre
--	----	-------	-------------	--	-------------

#### d'outils Attributs

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

2_MAJ - QGIS											-	0
diter Vue Couche Préférences Extension	N Vecteur Raster B	ase de données Int	ternet MMQGIS	Traitement Aide								
	<u> </u>	<i>₩ 7</i> ₫ 781 ℓ				1 m m m	Ab	0.0.14				_
3 Vo 🖊 🖷 🚺 🕅 👁 M	××·		• •	<b></b>	5 48 49 🚟		112 12 12	00#		S	<b>?</b> *	?
<u>}</u> -~		//	. 🥖 🖶 📲	🎉 🖉 🏛 🗄	🗝 🖻 🗎 🕈	• @	3 - 🗟 🇞 🤇	7 78 78 9	B 况 🏲 (	P 🔋 🤊	<b>9</b> 🖲	000
plorateur & ×	Ņ			1 3								
2 T 1 0	*		x. A.	N								
Marque-pages ^	1		1000	1 A	and the second sec	4						
Accuel		CA.P	Seal of the seal o	$\sim$		- The second sec						
C:\			<b>V</b>		<u>C</u>							
D:\ F-\	Q COMMUNE :: Tet	al des entités: 19, fil	trées: 19, sélection	nnées: 0					-		×	
Tt)			ê 📒 💟 🔩	7 🛎 🏘 🔎 🛯	6 16 🕮 🖷 🖉	8						
💎 GeoPackage	123 ID_BDCARTO *	- 3 -						∼ Tout m	ettre à jour Me	ttre à jour la s	Bection	
PostGIS	ID_EDCARTO	SAINT-QUENTIN-	INSEE_COMM	STATUT	X_COMMUNE	Y_COMMUNE	SUPERFICIE	POPULATION	INSEE_CANT	INSEE,	ARR ^	
🗭 MSSQL 🗸	1 490 000 301	LES-BEAUREPAIRE	19313	Commune simple	-107 120	6731077	/31	300		-	-1	
thes 🗗 🗙	2 490 000 100	CLEPS	49101	Commune simple	470 066	6 730 106	2 592	900	04	3	- 1	
信 🔍 🍸 🖏 🛪 🗊 🖬	3 490 000 363	VAULANDRY	49380	Commune simple	472 055	6 726 373	2 765	300	04	3	- 1	
	4 720 000 149	LA FLECHE	72154	Sous-préfecture	470 872	6 737 445	7 421	15 400	14	1	- 1	
	5 720 000 106	CROSMOERES	72110	Commune simple	463 343	6 741 281	2 0 4 5	900	14	1	- 1	
	6 720 000 104	CRE	72108	Commune simple	464 444	6 733 839	1 719	800	14	1	- 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	MAREEL-SUR-LOIR	72185	Commune simple	475 371	6 739 051	1 183	600	14	1	_	
	9 720 000 024	BAZOUGES-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	2818	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 9 1 6	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	- 1	
	16 720 000 158	LIGRON	72163	Commune simple	474 237	6 745 574	1 348	500	17	1	- 1	
	17 720 000 095	COURCELLES-LA-	72100	Commune simple	473.803	6 748 536	1 960	400	17	1	- ,	
	120 000 030	FORFT		second angle	473 003	3748338	1 900	400			>	
	<											

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* »)

Q COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées: 19, sélectionnées: 0 −									-		×				
📝 🐉 🔀 🗇 👒 🖄 🖆 독 🔜 🧏 🍷 🖀 🌺 💭 🎼 🎆 🗮 😸 🔍															
123	ID_BDCARTO -	3 =							~	Tout mett	re à jour	Mettre à	i jour l	a sélectio	'n
	ID_BDCARTO	NOM_COMM	INSEE_COMM	STATUT	X_C	OMMUNE	Y_COMMUNE	SUPERFICIE	POPU	LATION	INSEE	CANT	I	INSEE_A	^
1	720 000 348	THOREE-LES-PINS	72357	Commune simple		477 876	6 733 984	2818		700	16		1		
2	720 000 174	MALICORNE-SUR- SARTHE	72179	Chef-lieu de canton		469 673	6 750 652	1 513		2 000	17		1		
3	720 000 149	LA FLECHE	72154	Sous-préfecture		470 872	6 737 445	7 421		15 400	14		1		
4	720 000 131	LA FONTAINE- SAINT-MARTIN	72135	Commune simple		479 050	6 747 256	1 372		600	26		1		
5	720 000 104	CRE	72108	Commune simple		464 444	6 733 839	1 719		800	14		1		
6	720 000 366	VILLAINES-SOUS- MALICORNE	72377	Commune simple		467 557	6 744 178	1 9 1 6		1 000	17		1		
7	490 000 301	3EAUREPAIRE 🛛	Sélectionner to	ut Ctri	I+A	467 128	6 731 077	751		300	04		3		
8	720 000 106	CROSMIERES	Copy Cell Content			463 343	6 741 281	2 045		900	14		1		
9	720 000 009	ARTHEZE	Zoom to Feature		466 877	6 748 256	865		400	17		1			
10	720 000 282	SAINT-JEAN-DE- LA-MOTTE	Flash Feature			478 935	6 744 0 18	3 203		900	26		1		
11	490 000 100	CLEFS	Dupliquer l'élén	nent		470 066	6 730 106	2 592		900	04		3		
12	490 000 363	VAULANDRY	Dupliquer l'élém	nent et numériser		472 055	6 726 373	2 765		300	04		3		
13	720 000 042	BOUSSE	Ouvrir le formu	laire		470 515	6 745 247	1 202		400	17		1		
14	720 000 180	MAREIL-SUR-LOIR	72185	Commune simple		475 371	6 739 051	1 183		600	14		1		
15	720 000 081	CLERMONT- CREANS	72084	Commune simple		473 148	6 741 278	17	aff	ichage o form	en		1		
16	720 000 021	LE BAILLEUL	72022	Commune simple		462 145	6 746 131	2 74	mou		Jialie	)	1		
17 <	720 000 096	COURCELLES-LA-	72100	Commune simple		473 803	6 748 536	1 960		юо	17		1	>	~
7	T Montrer toutes les entités,														

#### *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 :** 

	Génération automotique		💌 🥐 Alfüher is formulare à fajo	ut dur dönert (vigage gista)
	Conception per glasse (blipceen A partie da fubier us fisuers			
	NDH_COMM	Commentaire		
	STATUT X_COMMINE	Edikle Etipaticau	somel	
	1_COMUNE SUPERFICE	* Type if outil		
	INCEL, CANT INCEL, MR	T Contrainten		
	NOK DEPT DESE_DEPT	C Normal C	Renfacer is contrainte non-mail	
	1422,465	Dipe	Eerfange la contrainte de valeur unique	
Parmulare Catholos	Reators	Description de l'expression		- B
		Reeferser is contrainte par	expression	
		w Defaults		

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

Q COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées: 19	), sélectionnées: (	)	—		$\times$
🕖 😻 🕞 😂 📅 🖮 😂 🔯 💺 🧮	🔊 🔩 🍸 🗉	) 🗞 🔎 💼 📾 🚍 🍭			
123 ID_BDCARTO ▼ = ε		√ Tout mettre à jou	r Mettre à j	our la s	sélection
abc NOM_COMM +					_
ARTHEZE	ID_BDCARTO	490000363			
BAZOUGES-SUR-LE-LOIR	NOM_COMM	VAULANDRY		_	
BOUSSE	INSEE_COMM	49380			
CLEFS	STATUT	Commune simple		-	
CLERMONT-CREANS	X_COMMUNE		472055		-
COURCELLES-LA-FORET	Y_COMMUNE		6726373	$\times$	-
CRE	SUPERFICIE	2 765		4	
CROSMIERES	POPULATION		300		•
LA FLECHE	INSEE_CANT	04		4	
LA FONTAINE-SAINT-MARTIN	INSEE_ARR	3		4	
LE BAILLEUL	NOM DEPT	MAINE-ET-LOIRE		<	
LIGRON	INSEE DEPT	49		-	
MALICORNE-SUR-SARTHE	NOM REGION				
MAREIL-SUR-LOIR	THEEE DEC				
SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE	INDEE_KEG	32		-	
SAINT-QUENTIN-LES-BEAUREPAIRE					
THOREE-LES-PINS					
VILLAINES-SOUS-MALICORNE					
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 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 changement dans le bandeau jaune, ou de gérer individuellement dans les boutons de couleurs à droite.

Q COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées:	19, sélectionnées: 2	- 0	×
/ 2 8 3 8 8 8 8 8 8	🖸 😼 🕇 🗉	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
123 ID_BDCARTO ▼ = ε		<ul> <li>Tout mettre à jour</li> <li>Mettre à jour</li> </ul>	la sélection
abc NOM_COMM	Modificatio	ns multiples non enregistrées: appliquer les changements ou réinitialiser les changements.	8
ARTHEZE			
BAZOUGES-SUR-LE-LOIR	ID BDCARTO	©	1💊
BOUSSE	NOM COMM		i 👗
CLEFS			
CLERMONT-CREANS	INSEE_COMM		
COURCELLES-LA-FORET	STATUT	Commune simple	5
CRE	X_COMMUNE	470066 🚳 🕻	-
CROSMIERES	Y_COMMUNE	6730106 🚳 🖨	-
LA FLECHE	SUPERFICIE		1💊
LA FONTAINE-SAINT-MARTIN		ann 🕫 🛋	
LE BAILLEUL	TOTOLATION		
LIGRON	INSEE_CANT		. 💌
MALICORNE-SUR-SARTHE	INSEE_ARR	@	. 🗢
MAREIL-SUR-LOIR	NOM_DEPT	Mon département 🛛 🛛 🛛	5
SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE	INSEE_DEPT	Ø	-
SAINT-QUENTIN-LES-BEAUREPAIRE	NOM_REGION	PAYS-DE-LA-LOIRE	
THOREE-LES-PINS	INSEE REG	52	
VAULANDRY	INDEL_NEO		
VILLAINES-SOUS-MALICORNE			
T Montrer toutes les entités	L		3 11



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	
🖂   🐺 🟦 🗱   🔂	2 😑   👯 🕶 🔧   🔢
Entité	Valeur
- COMMUNE	
L3NOM_COMM	LA FLECHE
<ul> <li>(Dérivé)</li> </ul>	
<ul> <li>(Actions)</li> </ul>	
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	
NOM_DEPT	SARIHE
INSEE_DEPT	
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.

ntité	Valeur 1	🛛 💾 Ouvrir automatiquement le fo	rmulaire si une seule entité identifiée
<ul> <li>COMMUNE</li> <li>▼ NOM_COMM</li> <li>▶ (Dérivé)</li> </ul>	LA FLECHE	Masquer les attributs dérivés d	es résultats d'Identification
<ul> <li>(Actions)</li> <li>ID_BDCARTO</li> <li>NOM_COMM</li> <li>INSEE_COMM</li> <li>STATUT</li> <li>X_COMMUNE</li> </ul>	720000149 LA FLECHE 72154 Sous-préfect 470872	Choix du mode de sélection à utiliser pour identifier les objets	Ouvre automatiquement le formulaire si QGIS est capable d'identifier quel est l'objet sélectionné
Y_COMMUNE	6737445		
SUPERFICIE	/421		
INSEE CANT	1/		
INSEE ARR	1		
NOM DEPT	SARTHE		
INSEE DEPT	72		
NOM REGION	PAYS-DE-LA-	LOIRE	
INSEE_REG	52		
Mode Couche actuelle	détermine la pliquer pour le couche dans l sélection r	a règle à e choix d'une e cas de la nultiple	•

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 :



#### 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...

## 2. 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)

tes Extensions Vecteur Raster Base de donnee	es <u>Internet Maillage Traitement Aide</u>	
Q Layer Properties - COMMUNE — Formulaire d'a	ittributs	X
- Q	Génération automatique	👻 🤌 Afficher le formulaire à l'ajout d'un élément (réglage global) 👻
information	Contrôles disponibles	▼ Général
Source	<ul> <li>Fields</li> <li>123 ID_BDCARTO</li> </ul>	Alias 2
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	abc NOM_COMM	Commentaire
Symbologie	abc INSEE_COMM 1 abc STATUT	Commentane     Commentane
(abc) Étiquettes	123 X_COMMUNE	
6 m	123 Y_COMMUNE	▼ Type d'outil
abo Masques	123 POPULATION	Plage
🔶 Vue 3D	abc INSEE_CANT abc INSEE ARR	Permet d'affecter des valeurs numériques à partir d'une plage spécifiée. La valeur peut être éditée via un curseur ou
🌱 Diagrammes	abc NOM_DEPT	un champ de saisie.
Champs	abc NOM_REGION	
	abc INSEE_REG Relations	Millinini - 214/463046
	Actions	Maximum 214/48304/
• 🚽 Jointures	Autres outils	Pas 1
Stockage auviliaire		Autoriser les valeurs NULL
Stockage auxiliaire		Options avancées
Sections		Suffixe Inactive
🧭 Infobulles		Le minimum actuel pour cette valeur est 300 et le maximum actuel est 15400.
🞸 Rendu		
U Temporel		
S Variables		Contraintes
Liévation		Non nul Renforcer la contrainte non null Unique Renforcer la contrainte de valeur unique
Métadonnées	Style *	OK Annuler Appliquer Aide

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

	Objet binaire (BLOB)						
Internet Maillage Traitement Aide	Case à cocher						
tributs	Classification		×				
	 Couleur						
Génération automatique	Date/Heure	al)	•				
Contrôles disponibles	Énumération						
▼ Fields	Pièce jointe						
123 ID_BDCARTO	Géométrie						
abc NOM_COMM	Cachée						
abc INSEE_COMM	Vue JSON						
abc STATUT	Clé//aleur	Clá A/alaur					
123 X_COMMUNE	Lieta						
123 Y_COMMUNE							
123 SUPERFICIE	Plage						
123 POPULATION	Référence de la relatio	n					
abc INSEE_CANT	Édition de texte						
abc INSEE_ARR	Valeurs Uniques						
abc NOM_DEPT	Générateur d'Uuid						
abc INSEE_DEPT	Liste de valeurs						
abc NOM_REGION	Valeur relationnelle						
abc INSEE_REG	Contraintes						
Relations							
Actions Autres outils	Non nul	Renforcer la contrainte non null					
- Addes oddis	Unique	Renforcer la contrainte de valeur unique					

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 ;
- **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 boite 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".

#### 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

<sup>1.</sup> https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\_manual/working\_with\_vector/vector\_properties.html#edit-widgets

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 peux être utilisé.

			1	
ID_BDCARTO	NULL X	•		contrainte non respectée
NOM_COMM	QLEFS	-		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 🗮	×
INSEE_CANT	04 🚳	"POPULATION"
INSEE_ARR	3 🚳	vérification a
NOM_DEPT	MAINE-ET-LOIRE	edibue

#### 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")

Q Propriétés de la couche - COMMUNE   Form	e d'attributs	? ×
Q. Génération automatiq	🔻 🌏 Afficher le formulaire	re à l'ajout d'un élément (réglage global) 💌
Information         Information         Source         Source         Source         Source         Source         Source         Source         Information         Enturettes         Obagrammes         Value 30         Champes source         Information         Information         Information         Information         Information         Information         Value 30         Information         Information         Information         Information         Information         Values         Information         Values         Information         Values         Values <t< td=""><td></td><td>valeur peut être éditée via un valeur peut être éditée via un • editable • barre coulissante • composer • ditable • barre coulissante • composer</td></t<>		valeur peut être éditée via un valeur peut être éditée via un • editable • barre coulissante • composer • ditable • barre coulissante • composer

Type d'édition de plage

#### **Outil d'édition "Classification"**



Exemple

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.

😡 ROUTE :: Total des entités: 3818, filtrées: 3818, sélectionnées: 0 – 🗆 🗙								
🖉 🐻 🛱 🗇 📽 🖆 🐂 🗧 🗣 🦞 🕲 🎆 🛍 📓 🗑 🥵 🖉 👘 👘								
abc ID 🔻 = 😢 📃 🗸 Tout mettre à jour la select								
abc NUMERO			^					
D 102BIS	ID	TRONROUT000000112425602						
D 102BIS	PREC_PLANI	1,5 🛛						
D102BIS	PREC_ALTI	1,0 🛛						
D104	NATURE	Route à 1 chaussée						
D104	NUMERO	Chemin Piste cyclable						
D104	NOM_RUE_G	Route à 1 chaussée Route à 2 chaussées						
D104	NOM_RUE_D	Route empierrée Sentier						
D104	IMPORTANCE	5						
D104	CL ADMIN	Autre						
D104	GESTION							
D104	MICE CEDV							
D104	MIDE_DERV							
D104	II_VERI	Non						
D104	IT_EUROP							
D104	FICTIF	Non 🛛						
D 104	FRANCHISST	NC @						
D104	LARGEUR	4,00						
D104	NOM_ITI	NC						
D104	NB_VOIES	2 🚳 👻						
D104	POS_SOL	NULL						
D104	SENS	Double Carteria Carte	~					
Montrer toutes les entités,			3					

Outil classification

#### 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.

Propriétés de la couche - COM	/UNE   Formulaire d'attributs	? ×
<u>م</u>	Génération automatique	▼ 🏓 Afficher le formulaire à l'ajout d'un élément (réglage global) ▼
information	Contrôles disponibles V Fields	▼ Général
Source	ID_BDCARTO NOM_COMM INSEE_COMM	Alias Commentaire
ኛ Symbologie	STATUT X_COMMUNE	
abc Étiquettes	SUPERFICIE POPULATION	Type d'outil     Pièce jointe
Diagrammes	INSEE_CANT INSEE_ARR NOM_DEPT	Chemin
♥ Vue 30	INSEE_DEPT NOM_REGION INSEE REG	Chemin par defaut TI;FOAD_MAJ;DATA_FOAD_QGIS_PERF_2018;PHOTOS
Formulaire d'attributs	Photo Relations	Relatif au chemin du projet     Relatif au chemin par défaut
Jointures		Mode d'enregistrement
Stockage auxiliaire		Chemins de lidrers     Chemins de répertoire
Actions		Afficher le chemin de la ressource Afficher un bouton de sélection de fichier
		Filtre
Variables		▼ Contraintes
		Non nul Renforcer la contrainte non null
Métadonnées		Unique Renforcer la contrainte de valeur unique Expression
Dépendances		Description de l'expression
Légende		Renforcer la contrainte par expression
QGIS Server		▼ Défauts
		vaeur par oeraut C
		Li Appriçues la valeur par deridut sur la mise a jour
	Style 🔻	OK Annuler Appliquer Aide

Outil édition Pièce-jointe

Exemple

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.

📿 COMMUNE :: Total des entités: 19, filtrées: 19, sélectionnées: 1 🗕 – 🗆 X										
🕖 🦸 😽 😂   🏤 🧰 🛰 🖄 🔯   🗞 🗮 💟 🎙	👆 🍸 重	🐥 🔎   🏭 🛗 🗮   🖷   🍭								
123 ID_BDCARTO ▼ = E		✓ Tout mettre à jour	Mettre	à jour la sé	élection					
€ <sub>p</sub> Expression ↓					^					
ARTHEZE ID_	BDCARTO	2ARTO 720 000 282								
BAZOUGES-SUR-LE-LOIR NOT	M_COMM	OMM SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE								
BOUSSE INS	SEE_COMM	72291	91 🚳							
CLEFS STA	ATUT	Commune simple								
CLERMONT-CREANS X_C	COMMUNE		1	NULL 🗧						
COURCELLES-LA-FORET	COMMUNE		6744018							
CRE SUF	PERFICIE	3 203								
CROSMIERES POF	PULATION	۲		900 🗘						
LA FLECHE INS	FE CANT	26								
LA FONTAINE-SAINT-MARTIN	FF ARR									
LE BAILLEUL		* CADTUE								
LIGRON	NOM_DEPI SAKINE									
MALICORNE-SUR-SARTHE	INSEE_DEPT 72									
MAREIL-SUR-LOIR	M_REGION	JON PAYS-DE-LA-LOIRE								
SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE	SEE_REG	52								
SAINT-QUENTIN-LES-BEAUREPAIRE		T:\FOAD_MAJ\DATA_FOAD_QGIS_PERF_2018\PHOTOS\chateau_des_carmes.jpg								
THOREE LES PINS VAULANDRY VILLAINES-SOUS-MALICORNE Pho	oto				×					
T Montrer toutes les entités.					3 🖬					

Affichage photo attribut

#### 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 ..."

# 3. 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) ».

🔍 BA	Q BATI_INDIFFERENCIE :: Total des entités: 11007, filtrées: 11007, sélectionnées: 0										
/ 🕖	1 🗟 🕄 🛅	🗝 🗈 🖪 🖌 🖬	👆 🍸 🔳	🏶 🔎 🖪		<b>e</b> 🔍					
123 fid	3 =										
	fid	II Nouve	lle	PREC_ALTI	ORIG	Ouvrir la					
1	1	BATIMENT colonn	ne		. Autre	calculatrice de					
2	2	BATIMENT00000	1,0		1 Autre	champs					
3	3	BATIMENT00000	1,5		1 Autre	3					
4	4	BATIMENT00000	1 5	Supprime	r une	3					
5	5	BATIMENT00000	1	colonn	e	5					
6	6		1.5		1 Autre	5					

Bouton nouvelle colonne

En cliquant sur cette icône, la fenêtre suivante apparaît.

🔇 Ajouter un champ		?	×
Nom Commentaire	NOM_USUEL		
Туре	Texte (chaîne de ca	ractères	) 🔻
Type (fournisseur de données)	string		
Longueur	35		-
	OK	Annule	er

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.



<sup>«</sup> Champs source » des propriétés de la couche.

Q Propriétés de la couch	e - COM	MUNE   Champ	os soui	ce										?	×
Q	16 1	6 🖊 📖													
🥡 Information	IĜ	Nom	Alias	Туре	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	WMS	WFS					
Source	123 0	ID_BDCARTO		qlonglong	Integer64	10	0								
	abc 1	NOM_COMM		QString	String	50	0								
ኛ Symbologie	abc 2	INSEE_COMM		QString	String	5	0								
abc Étiquettes	abc 3	STATUT		QString	String	20	0								
Diagrammes	123 4	X_COMMUNE		int	Integer	8	0								
Viii 20	123 5	Y_COMMUNE		int	Integer	8	0								
Vue 3D	123 6	SUPERFICIE		qlonglong	Integer64	10	0								
Champs source	123 7	POPULATION		int	Integer	8	0								
🔡 Formulaire d'attributs	abc 8	INSEE_CANT		QString	String	2	0								
Jointures	abc 9	INSEE_ARR		QString	String	1	0								
	abc <u>1</u> 0	NOM_DEPT		QString	String	30	0								
Stockage auxiliaire	abc <u>11</u>	INSEE_DEPT		QString	String	2	0								
Actions	abc 12	NOM_REGION		QString	String	30	0								
🧭 Infobulles	abc 13	INSEE_REG		QString	String	2	0								
🖌 Rendu															
📝 Métadonnées															
Dépendances															
Légende															
QGIS Server															
										01	1				_
	Styl	e 🔻								OK	Annule	r A	ppliquer	Aid	e

*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".

#### 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.

Ĩd	Nom	Alias	Туре	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	WMS	WFS		
123 0	fid		qlonglong	Integer64	0	0					
abc 1	ID		QString	String	24	0					
1.2 2	PREC_PLANI		double	Real	0	0					
1.2 3	PREC_ALTI		double	Real	0	0					
abc 4	Mon Champ		QString	String	8	0					
123 5	HAUTEUR		int	Integer	0	0					
1.2 6	Z_MIN		double	Real	0	0					
1.2 7	Z_MAX		double	Real	0	0					

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 .

the source									Refactoriser les champs
COMMUNE [EPSG:2154]								<b>▼</b> ⊘	This algorithm allows editing the structure of the attributes table of a vector layer. Fields can be
Entité(s) sélectionnée(s) uniquemer	t								modified in their type and name, using a fields mapping.
respondance de champs									The original layer is not modified. A new layer is
Expression source	e		Nom du champ	Туре		Longueur	Précision		generated, which contains a modified attribute table, according to the provided fields mapping.
abc NOM_COMM	~	3	NOM_COMM	String	•	50	0		
abc INSEE_COMM	~	3	INSEE_COMM	String	•	5	0		Boutons de
abc STATUT	~	3	STATUT	String	•	20			champ sélectionné
123 X_COMMUNE	~	3	X_COMMUNE	Integer	•	8	0		
123 Y_COMMUNE	~	3	Y_COMMUNE	Integer	•	8	0		
123 SUPERFICIE	~	3	SUPERFICIE	Integer64	•	10	0		
123 POPULATION	~	3	POPULATION	Integer	•	8	0		
"POPULATION"/"SUPERFICIE"	~	3	DENSITE	Double	•	10	0		Ajout d'un
abc INSEE_CANT	~	3	INSEE_CANT	String	•	2	0		nouveau
abc INSEE_ARR	~	3	INSEE_ARR	String	•	1	0		DENSITE par
abc NOM_DEPT	~	3	NOM_DEPT	String	•	30	0		expression
abc INSEE_DEPT	~	3	INSEE_DEPT	String	•	2	0		
abe NOM_REGION	~	3	NOM_REGION	String	•	30	0		
abc INSEE_REG	~	3	INSEE_REG	String	•	2	0		
abc Photo	~	3	Photo	String	•	78	0	~	
rger les champs depuis la couche	ADRESS						•	Charger les champs	
che refactorisée									
éer une couche temporaire]									
Ouvrir le fichier en sortie après l'exé	cution de l'a	lgorit	hme						

## 4. Exercice : 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. 47]

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



## 1. 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 ;

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 :

Q	COMMUNE :: Tot	al des entités: 19, fi	ltrées: 19, sélectior	nnées: 0					-		
	1 🗟 🕄 🖥	💼 🛰 🗈 🛅	ا 🖉 📒 🚰	7 🗉 🏘 🔎 🚺		5					
3	ID_BDCARTO 🔻	3 =		-				∼ Tout m	nettre à jour Met	tre à jour la	a séle
	ID_BDCARTO	NOM_COMM	INSEE_COMM	STATUT	X_COMMUNE	Y_COMMUNE	SUPERFICIE	POPULATION	INSEE_CANT	INSE	E_AR
1	490 000 363	VAULANDRY	49380	Commune simple	172 055	6 726 372	2 765	300	04	3	
2	490 000 100	CLEFS	49101	Commune simple	470,066	6 730 106	2 592	900	04	3	
3	720 000 180	MAREIL-SUR-LOIR	72185	Commune simple	475.37	6 739 051	1 183	600	14	1	

*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

#### 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.

## 2. 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)

Opérateurs :	+	Ajout
	-	Soustraction
	Х	Multiplication
	/	Division
	%	Modulo
	٨	Puissance
	=	Égalité (opérateur relationnel)
	<	Strictement inférieur à (opérateur relationnel)
	>	Strictement supérieur à (opérateur relationnel)

2. https://docs.qgis.org/latest/fr/docs/user\_manual/expressions/functions\_list.html

	<>	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)
Conditions :	CASE	Expression conditionnelle pouvant être utilisée pour évaluer de multiples expressions et renvoyer un résultat.
	CASE ELSE	Expression conditionnelle pouvant être utilisée pour évaluer de multiples expressions et renvoyer un résultat.
	coalesce	Renvoie la première valeur non nulle d'une liste
	regexp_match	Comparateur d'expression (logique)
Math :	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 π
Conversions :	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
	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
Date et heure :	\$now	Renvoie la date et l'heure actuelles
	age	Renvoie la différence entre 2 dates
	year	Extrait l'année d'une date
	month	xtrait 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
Chaîne :	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
	regexp_replace	Remplace une expression régulière avec une autre dans une chaîne de caractères
	regexp_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
	rpad	Renvoie une chaîne complétée à gauche par un caractère de remplissage
	lpad	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
Couleur :	color_rgb	Renvoie une chaîne hexadécimale représentant la couleur RGB
	color_rgb	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.
Géométrie :	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
	geomFromWKT	Géométrie créée à partir d'une représentation WKT
	geomFromGML	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 coté une géométrie de type ligne
Enregistrement :	@row_number	Numéro de ligne actuelle
	\$id	Identifiant d'entité (feature id) de la ligne actuelle
	\$uuid	Identifiant universel unique d'entité
Champs et valeurs :		(champs et valeurs d'une table attributaire en cours d'édition)

## 3. Exercice : 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. 49]

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).

## Actions



## 1. 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 ».

Q Layer Properties - PARCELLE — Actions	Internet Mana	ge Traitement Alde						×
۹	Liste des actions	1						
(i) Information	Туре	Description	Titre Court	Action	Capture	s d'application de	Sur la notification	euleme
3 tourse	Générique	Affiche la valeur de l'attribut	Valeur d'attribut	echo "[% @field_value %]"	✓	Field		
Source	Générique	Lancer une application	Lancer	ogr2ogr -f "GPKG" "[% "OUTP	✓	Canvas, Feature		
n Symbologie	Python	Afficher l'identifiant de l'entité dans la	ID de l'entité	from qgis.utils import ifac		Canvas, Feature		
(abc) Étiquettes	Python	Valeur du champ sélectionné (Outil	Valeur du champ	from qgis.PyQt import QtWid		Field		
abo Masques	Python	Coordonées du clic (outil d'exécution	Coordonnées d	from qgis.PyQt import QtWid		Canvas		
Yue 3D	Ouvrir l'URL	Ouvrir fichier	Ouvrir fichier	[% "PATH" %]		Canvas, Feature		
Diagrammer	Ouvrir l'URL	Recherche web basée sur la valeur de	Recherche Web	https://www.google.com/sear		Field		
	Python	Liste des identifiants d'entités	Liste des	from qgis.PyQt import QtWid		Layer		
Champs	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = QgsProject.instan		Layer		V
Eormulaire d'attributs								
• 📢 Jointures								
Stockage auxiliaire								
Actions								
🧭 Infobulles								
🞸 Rendu —	4							•
U Temporel							Créer les actions pa	ir défaut
8 Variables	🔻 🗸 Afficher dan	s la table d'attributs						
£lévation	Mise en page	déroulante						¥
Métadonnées 🗸	Style *				ок	Annuler	Appliquer	Aide

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

Actions

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 :

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



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.

Q.	📲 🖳 र 🔓 र 🚽 📰 📰 ∑ 🛲 र 🎾 🖽
	Affiche la valeur de l'attribut
	Lancer une application
	Récupère l'id de l'entité
	Valeur du champ sélectionné (Outil d'identification des entités)
	Coordonées du clic (outil d'exécution d'action sur entité)
	Ouvrir fichier
	Recherche web basée sur la valeur de l'attribut
	Evécutor los actions d'une entité

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 🙉



	Résultats de l'identification	×
🕄   🐺 🟦 🕵   🌄	🔊 👄 I 👯 🗕 🏹 I 🔳	
Entité	✓ Ouvrir automatiquement le formulaire si une seule entité identifiée	
* COMMUNE	Macquer les attributs dérivés des résultats d'Identification	
▼ NOM	Clemont-Creans	
(Dérivé)		
<ul> <li>(Actions)</li> </ul>		
23	Éditer le formulaire de l'entité	
Q.	Lancer une application	
Q.	Récupère l'id de l'entité	
Q.	Ouvrir fichier	
ID	SURFCOMM000000112528220	
PREC_PLANI	30,0	
NOM	Clermont-Créans	
CODE_INSEE	72084	
STATUT	Commune simple	
CANTON	LA FLECHE	
ARRONDISST	LA FLECHE	
DEPART		
POPUI	1196	
MULTICAN	Non	
SURFACE	1817	
DENSITE	65	
Mode Couche actuelle		-
Vue Arborescence 💌		
Résultats de l'identification	Boîte à outils de traitements	

Fenêtre Identifier les résultats

## 2. 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».

"C:/Windows/system32/mspaint.exe" T:\FOAD_MAJ\DATA_FOAD_QG	?	$\times$
Démarrage de "C:/Windows/system32/mspaint.exe" T:\FOAD_MAJ \DATA_FOAD_QGIS_PERF_2018\PHOTOS\chateau_des_carmes.jpg		
	Fer	mer

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"

								r X	
	▼ Liste d'actions								
mation	Туре	Description	Titre Court	Action	Capture	Champs d'action	Sur la notification	Only when editable	
	Générique	Affiche la valeur de l'attribut	Valeur d'attribut	echo "[% "MY_FIELD" %]"		Field			00000
	Générique	Lancer une application	Lancer l'application	ogr2ogr -f "GPKG" "[% "OUTPUT_P		Canvas, Feature			
pologie	Python	Récupère l'id de l'entité	ID de l'entité	from ggis.PyQt import QtWidgets		Canvas, Feature			
uettes	Python	Valeur du champ sélectionné (Outil d'identification des entités)	Valeur du champ	from qgis.PyQt import QtWidgets		Field			
	Python	Coordonées du dic (outil d'exécution d'action sur entité)	Coordonnées du dic	from qgis.PyQt import QtWidgets		Canvas			
ammes	Ouvrir fURL	Ouvrir fichier	Ouvrir fichier	[% "PATH" %]		Canvas, Feature			
	Ouvrir fURL	Recherche web basée sur la valeur de l'attribut	Recherche Web	http://		Field			
	Python	Liste des identifiants d'entités	Liste des identifiants d'enti	from ggis.PyQt		Layer			
ulaira d'attribute	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = OnsProject insta		Layer			
uare databuts	Générique	Edition de photo	Edition	C:/Windows/		Canvas, Feature			
				systemszynispart.					
kage auxiliaire				Q Éditer l'actio	in				?
				Type Gér	érique				💌 🗹 Rendu de cap
ons	_			Description Edit	on de photo				
ules .				Nom court Edit	on				
				Icône					
iu I				Champs d'actio	n				
bles				Canvas					
données	<			Layer Sco	pe o				
			-	Feature S	cope				
indances	▼	is la table d'attributs		Texte de l'actio					
nde	Mise en page Liste	déroulante		Le texte de l'ac	tion définit ce qui s	se produit lorsque l'actio	n est lancée.		
Server	Chile at			Le contenu dép Pour le type P	end du type d'acti than le contenu do	ion. bit être du code Python.			
	Style			Pour les autres	types, il doit être i Windows/syste	un tichier ou une applica m32/menaint evo fe	tion avec des paran	etres optionnels.	
				1 0.	windows/ syste	most mobaliticexe [1			
	é	9 ×							
les	G.								
es 🞚 🔍 🍸 🖏 🕶 💷 😭				<					>
nes ∰ ≪, ▼ 8,				and the second se					0
es 1) •• ¶ ६ <sub>0</sub> • 1) 1) 1 <u>соммине</u>									V & Inserer
нея 41 - Ф. Т. 62 - Щ. († 3 - Соммине				Exécution si co	rrespondance de l'a	avis.			✓ C Inserer
нея 1 🙊 🍸 8,1 + 💷 😭 1 🔜 Соммиле				Exécution si co	rrespondance de l'a when editable	avis.			CInserer

Boîte de dialogue Propriétés - Onglet Action

Actions

🔇 *FOAD_MAJ - QGIS			- ø ×
Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Ras	ter Base de données Internet MNQGIS Traitement Aide		
다 따 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다			
🥵 🎕 Vi 🔏 🖏 💊 🛯 🗡 🗡 🗡	🛥 🍕 🗃 🥞 🤫 🦷 🖷 📆 🐃 🛝 🏦 🛝 🖄 🖄 🚳 🖏 🇱	🗐 🕵 肴	s 🛐 🎉 🎉
6-9-8-8-9-	// B 3 友 2 面 × 白 目 5 0 N 3 3 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 1 0 1	<b>₽</b> +	
64			
• S Farigrateur 6 X	N	Style de Courbe	đ×
	*	COMMUNE	•
Marque-pages ^		Sincle labels	- @ ^
Project Home	Covindows/systems2/mspancee_ns/GAU_MAJUAIA_POAU_Cor X	Étiqueter avec labs NOM	
	Demarrage de "C;/Windows/system32/mspaint.exe" 1:\FOAD_HAJ JOATA FOAD OGIS FERF 2018/PHOTOS/chateau des carmes.ion	abe abs +ab abs	
> D:\			
		Arrière-plan	^
(m) v (r) (eoPadage		Afficher un fond	•
> Spatialite		Forme	Rectangle 👻 🚍
Misou	IA FONTANE-SAINT-MARTIN	Type de talle	Tampon 👻 🕞
Orade .		Taile X	0,0000 🗘 🕞
		Talle Y	0.0000
Couches 8 ×	Ermy		Mimitra
Q •	Perine SAINT-FAN 0F-14-MOTTE		Paarieure
COMMUNE ^	VILLANES-SOUS-MALICORNE	•••••	Mise à jour en direct Anniquer
<b>8</b> -	CROSMIERES)	Boite à outils de traitements	Style de Couche
	Rolling Arrunal Africana	Identifier les résultats	ē ×
			i ∰i <del>v</del>
		🖾   🗱 😭 🛸   💁 🙆	
			Valeur
	Presse Image Outlin Foresaur Fores Table Courters Durit Presse Presse Table Courters Table Courters Durit	Entté COMMUNE V Titre	Valeur SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE
	Presse, Image Outlin Presse, Taile Couldrais Durit	Enité COMMUNE COMMUNE COMMUNE COMMUNE COMMUNE COMMUNE COMMUNE COMMUNE	Valeur SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE
	BROUKES-SUR-LE-LOR	Entblé COMMUNE COMMUNE COMMUNE Commune Commune Commune Commune Commune Commune Commune Commune Commune Commune Commune	Valeur SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE Afficher le formulare de l'entité
# Σ 22 -	BAZOUCES-SUR-LE-LOR		Valeur SAINT-JEAH-OE-LA-MOTTE Afficher le formulaire de l'entité Edition de photo 720 000 202
₩ * Σ 2	BAZOXES-SUB-LE-LOR	Enthé Enthé COMMURE V Tirre ) (Jérné) V (Jérné	Veleur SAIRT-JEAN-OE-LA-MOTTE Afficher In formulaire de l'ontsté Etition de photo 700 000 323 SaiRth-JEAN-DE-LA-MOTTE 72231
₩ ₩ Σ		Enter Enter Converse Co	Valeur SAINT-JEAN-OE-LA-HOTTE Afforder is formulaer de ferstel Statum de admite 700 000 382 SAINT-JEAN-OE-LA-HOTTE 72213 SAINT-JEAN-OE-LA-HOTTE 72214 CHI SAINT-SAINTE 7215 SAINT-SAINTE 7215 SAINT-SAINTE 7215 SAINTE 7215 SAINT-SAINTE 7215 SAINTE 7215 SAINTE 7
₩ ₩ Σ ₩ • •	BAZOUCES-SUR-LE_LOR CRE CRE CRE	Bith         If         I	Valeur SAINT-JEAN-OE LA MOTTE Affiche le fomulaire de l'entité Edémic de photo 720 000 322 2020 AN-REL ANOTTE 2020 AN-REL ANOTE 2020 ANOTE
₩ ₩ Σ ₩ •		Converse Conve	Valeur SAUT-JEAN-OE (JA HOTTE Afflictur (k formaler de l'entré Edétine de phote 700 000 202 SAUT-JEAN-OE (JA HOTTE 7000mune single 478 933 6 9 003 900
₩ ₩ Σ	BROUCES-SUR-LE-LOR CRE SANT-QLENTH-LE-SERLEEPARE	Consequences Co	Valeur SAINT-JEAN-OE LA HOTTE Afficher la fomulaire de l'entité Elétouro status SAINT-SEAN-DE LA HOTTE 72231 Compute sangle 40 7440 33 3 203 3 203 3 203 3 203 3 20 3 20 3
₩ ₩ Σ 2 ₩ • •	ACCOURTS SUB-LE-LOR CRE SANT-QUENTI-LIBUREAURPARTE	COMPARE COM	Valeur         Adlfort / & AHOTTE           Adlfort / & Somade do Fontel         Edition de somade do Fontel           2000 382         Salut? - Salut & AHOTTE           70000 382         Salut? - Salut & AHOTTE
₩ ₩ Σ 2 ₩ • ▼	BROUCES-SUR-LE-LOR CRE SANT-QUENTH-LIS-BRAUBERNEE	Consequences Co	Valuer           SAINT-3EAH-OF LA HOTTE           ARROW LS (multiple de l'entral Edens de jacks)           SAINT-3EAH-OF LA HOTTE           72231           Commos simple de 7440 038           3 203           3 203           3 203           3 203           3 203           3 203           3 203           20           21           3 203           20           21           22           22           22
₩ ₩ Σ 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		Conference Confer	Valuer           ARTON - SEAN-OF & A HOTTE           ARTON - Resmaker do Fontwill           Edition of somaker do Fontwill           Salari - Sala
₩ ₩ Σ 		Converse Conver	Valuer           SAINT-SEAN-OF LA HOTTE           Afficient Is formulare de l'entraté           Falles de derbato           700 00 323           SAINT-SEAN-OF LA HOTTE           72211           Core post           Core post           6 194 00           3 000           3 001           80           1           5 melle           7 PAYS CE LA LOIRE           52           T/YOND_MATI JOAD_QCID_JERF_2018P
₩ ₩ Σ Σ 2 		Converse Conver	Valex SAINT-SEAN-OF LA MOTTE ARtiche la fomulaire de l'entité Edition de photo SAINT-SEAN-OF LA MOTTE T2013 Commune angle 40783 303 300 24 303 300 25 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30
₩ ₩ Σ 2 7 7 1 •		Conference Confer	Valuer         SAUTO-SEAN-OF LA HOTTE           Afficier le formulare de formale         Secondare de formale           Toto co aza         Secondare de formale           SAUTO-SEAN-OF LA HOTTE         Toto co aza           Toto co aza         Secondare de formale           SAUTO-SEAN-OF LA HOTTE         Toto co aza           Value         Secondare de formale           Sauto-Sean-OF LA HOTTE         Toto co aza           Sauto-Sean-OF LA HOTTE         Secondare de formale           Sauto-Sean-OF LA HOTTE         Secondare de for

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**'.

Q C:/Windows/system32/mspaint.exe T:\FOAD_MAJ\DATA_FOAD_QGIS	?	×
Démarrage de C:/Windows/system32/mspaint.exe T:\FOAD_MAJ \DATA_FOAD_QGIS_PERF_2018\PHOTOS\chateau_des_carmes.jpg Fait		
	Ferm	ier
Message 'Fait'		
		Attention
Dans la formule de l'action, veiller à utiliser le slash / pour gérer les niveaux d'arbores	scence.	

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.

## 3. 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					?	×
Туре	Python				▼ ✓ Ren	du de cap	oture
Description	Valeurs des champs sélectionné	śs					
Nom court	Laisser vide pour utiliser unique	ment une icône					
Icône							
Champs d	action						
Laye	r Scope						
Field	Scope						
Feat	ure Scope						
Canv	as						
1	QtWidgets.QMessageBox.	information(None, "INf	ORMATIONS",·"·C	COMMUNE : [9	%·NOM_COMN	4.%].∖	
<			1			>	
					3 ~	Insére	r
Exécution	si correspondance de l'avis.						
Enable	only when editable						
			[	ОК	Annuler	Aid	e

Boîte de dialogue Propriétes - Onglet Actions

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



Résultat de l'action

## 4. 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

#### 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 :

💋 QGIS 2.16.3



Afficher les coordonnées du clic

## 5. 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" %]

ou

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

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		?	×
Туре	Ouvrir 👻	Rend	lu de cap	oture
Description	Recherche web basé sur le nom de la commune			
Nom court	Recherche web			
Icône				
Champs	J'action			
Canv	as			
Laye	Scope			
Field	Scope			
Feat	ire Scope			
Texte de	l'action			
Le texte d	e l'action définit ce qui se produit lorsque l'action est lancée.			
Pour le ty	be <i>Python</i> le contenu doit être du code Python. Here there il doit être un febier eu une prelietien ques des promètres entieppels			
1	http://www.google.fr/search?g= <mark>1</mark> %."NOM_COMM".%			
<			>	
		8	Insére	r
			Inscre	
	only when aditable			
	only when euitable			
	OK An	nuler	Aid	e

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.

## 6. 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()))

10	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	. , ,				
🔇 Ajouter	une nouvelle action				?	×
Туре	Python			▼ Rer	ndu de cap	oture
Description	Open_grid2					
Nom court	Open_grid2					
Icône						
Champs	d'action					
Canv	as					
Laye	r Scope					
Field	Scope					
✓ Feat	ure Scope			Available for individua	features.	For exar
Texte de	l'action					
Le texte d	le l'action définit ce qui se produ u dépend du type d'action	uit lorsque l'action est lancée.				
Pour le ty	pe <i>Python</i> le contenu doit être utres types, il doit être un fichi	du code Python. er ou une application avec des paramé	tres optionnels			
1	chemin=os.path.dirname	e(unicode(ggis.utils.iface.activeL	aver().dataProvid	ler().dataSourceUri(	)))	
2	qgis.utils.iface.addRaste	rLayer((chemin)+"/"+"[%dalle%	]","[%dalle%]")	0 (		
3						
<					>	
				3 ~	Insére	r
Exécution	si correspondance de l'avis.					
Enable	e only when editable					
			OF	( Annuler	Aid	e

Charger un fichier raster



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)

## 7. Exercice : 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

Actions

## Question

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) 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



## 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.

## 1. Ouvrir la calculatrice d'expressions

L'étiquetage	Rappel
L'étiquetage est accessible de plusieurs manières :	
<ul> <li>Propriétés de la couche, onglet "Étiquettes".</li> </ul>	
<ul> <li>Barre d'outils Étiquettes, bouton Paramètres d'étiquetage de la couche :</li> </ul>	
<ul> <li>panneau de style de couche dynamique (bouton and dans la barre supérieure du dans la barre supérieure du</li> </ul>	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

🕺 Propriétés de la couche -	COMMUNE   Étiquette	s		? ×						
Général	Montrer les étiquet	ttes pour cette cou	uche	• 🚷						
💉 Style	Étiqueter avec abc NOM									
	▼ Aperçu d'un exemple de texte / tampon									
(abc Étiquettes	Lorem Ipsum			<u>^</u>						
Champs				-						
🞸 Rendu	Lorem Ipsum									
🤎 Infobulles	<sup>abc</sup> Texte	Texte								
~	<pre>+ab &lt; c Formatage</pre>	Police	MS Shell Dlg 2	• 🗣						
Actions	abc Tampon	Style	Normal							
• Jointures	Ombre									
Diagrammes	Emplacement									
	🖌 Rendu	Taille	8,2500							
1 Metadonnees			Points	• 🗣						
8 Variables		Couleur		e,						
Légende		Transparence		0%						
		Casse	Pas de modifications	• 🗣						
		Espacement	lettre 0,0000							
			mot 0,0000	•						
		Mode de fusion	Normal							
	Style 🔻		OK Annuler	Appliquer Aide						

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 **E**. 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

## 2. 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.

Q Calculateur d'Expressions concaténatio	n	? ×
Expression Éditeur de fonction		
Expression Éditeur de fonction          = + - / * ^ II ( ) 'n'         "Nom : '    "NOM_COMM"    'n'            'Population : '    "POPULATION"    'habitants'    'n'            'Surface : '    "SUPERFICE"    'hectares'    'n'            'Densité : '    ( POPULATION * 100 / SUPERFICIE )    'habitants au km2'         Nom : SAINT-JEAN-DE-LA-MOTTE         Aperçu du résultat : Population : 900 habitants         Surf.'	Q. Rechercher         > Arrays         > Chaine de caractères         > Chaine de caractères         ID_BDCARTO         NOM_COMM         NULL         INSEE_COMM         STATUT         X_COMMUNE         SUPERFICIE         POPULATION         INSEE_CANT         Valeurs         Q. Rechercher	groupe Field Double-cliquez sur le nom du champ pour l'ajouter à l'expression. Faites un cli d'orit sur le nom du champ pour accèder au menu contextuel des options de chargement d'un échantillon de ses valeurs. Notes Le chargement des valeurs de champs depuis les couches WFS n'est pas géré avant que la couche ne soit effectivement insérée, par exemple, lors de la construction de requêtes.
		OK Annuler Aide

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 km<sup>2</sup>'
```

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 :

1Nom : ' || "NOM\_COMM" || '\n' || 'Population : ' || "POPULATION" || ' habitants' || '\n' || 'Surface : ' || "SUPERFICIE" || ' hectares' || '\n' || 'Densité : ' || ( POPULATION \* 100 / SUPERFICIE ) || ' habitants au km<sup>2</sup>'



Résultat étiquetage multilignes

#### Une autre forme d'étiquette multiligne



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

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.

Q Ajouter un champ	? ×
Nom	DESCRIPT
Commentaire	
Туре	Texte (chaîne de caractères) 💌
Type (fournisseur de données)	string
Longueur	250 \$
	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.

Q Propriétés de la couche - BATI_REM	IARQUABLE_72   Formulaire d'attributs	? ×
Q	Génération automatique	▼ 🛃 Afficher le formulaire à l'ajout d'un élément (réglage global) ▼
👔 Information	Contröles disponibles	▼ Général
Source	ID PREC_PLANI PREC_ALTI	Alias Commentaire
Symbologie	ORIGIN_BAT NATURE	
abc Étiquettes	Z_MIN Z_MAX	✓ Type d'outri     Édition de texte     ✓
Diagrammes	PHOTOS NOM_USUEL pp.copt.tet	☑ Hulti-ligne
Yue 3D	PROPRETE DESCRIPT Relations	Пнтм
Champs source		
Formulaire d'attributs		
• Jointures		

Outil d'édition

57		
BATI_REMARC	NUABLE - Attributs d'entités	
п	BATIMENT000000214067150	
PREC_PLANI	2,5	•
PREC_ALTI	20,0	6
ORIGIN_BAT	Cadastre	<b>6</b>
NATURE	Château	•
HAUTEUR		11 🖾 🖨
Z_MIN	38,90	63
Z_MAX	38,90	63
PHOTOS		
NOM_USUEL	NULL	
PROPRIETE		-
DESCRIPT	Châleau de Carnes Constructau Jas este Constructau Jas de Beaugency Provisiens et sub-si te de la 1960 Provisiens et sub-si de la 1960 Provisiens et sub-si Provisiens et sub-si Destination actuelle : Marie	

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.

saisie attribut multiligne



Etiquette d'un attribut multiligne



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).



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

## 3. 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 km<sup>2</sup>'
8 ELSE
9 'pas assez grand,' || '\n' || 'mon fils !'
10 END
```



résultat étiquetage conditionnel

#### Comment afficher l'apostrophe dans une chaîne de caractères



Complément

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**.

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>3</sup>...

## 4. Exercice : 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

[solution n°4 p. 56]

<sup>3.</sup> http://www.sigterritoires.fr/index.php/le-nouveau-moteur-detiquetage-de-qgis-2-12/#more-2665

#### 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



## [exercice p. 19] Solution n°1

## 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.

Q Propriétés de la couche - BATL_REMARQUABLE_72   Champs source									?	$\times$					
Q	16	16 🖊 🛙													
(j) Information	Îd	Nom	Alias	Туре	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	WMS	WFS					
Jan Fource	abc (	0 10		QString	String	24	0								
W Source	1.2	1 PREC_PLAN	I	double	Real	5	1								
ኛ Symbologie	1.2	2 PREC_ALTI		double	Real	6	1								
(abc) Étiquettes	abc	3 ORIGIN_AA	т	QString	String	8	0								
	abc 4	4 NATURE		QString	String	25	0								
	123	5 HAUTEUR		int	Integer	4	0								
Vue 3D	1.2 (	6 Z_MIN		double	Real	7	2								
Champs source	1.2	7 Z_MAX		double	Real	7	2								
Formulaire d'attributs			_	4			1	_							
			Q A	jouter u	n champ		?	×							
• Jointures			Nom			PHOTOS									
Stockage auxiliaire			Com	nentaire											
Decions			Туре			Texte (chaî	ne de caracté	ères) 🔻							
••••			Type	(fourniss	eur de données)	string		-							
- Infobulles			Cong	acu		100									
🞸 Rendu						011									
Variables						UK	An	nuler							
Metadonnees															
Népendances															
E Légende															
QGIS Server	St	tyle 🔻								ОК	Ann	nuler	Applique	r A	vide

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

Q		Propriété	s de la	couche ·	— BATI-REMAR	QUABLE_72	— Champs			
٩		6 🖊 📖								
information	Id 🔺	Nom	Alias	Туре	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	Configuration	
Source	abc 🚺	ID		QString	String	24	0			-
	1.2 1	PREC_PLANI		double	Real	5	1			*
Symbologie	1.2 2	PREC_ALTI		double	Real	6	1			-
(abc) Étiquettes	abc 3	ORIGIN_BAT		QString	String	8	0			•
abc Masques	abc 4	NATURE		QString	String	25	0			*
Yue 3D	123 5	HAUTEUR		int	Integer	4	0			*
	1.2 6	Z_MIN		double	Real	7	2			*
	1.2 7	Z_MAX		double	Real	7	2			*
Champs	abc 8	PHOTOS		QString	string	100	0			-
E Formulaire d'attributs	abc 9	NOM_USUEL		QString	string	35	0			*
• Jointures	abc 10	PROPRIETE		QString	string	10	0			*
Stockage auxiliaire										
S Actions										
🗭 Affichage	Sty	e *						ОК	Annuler Appliquer Aid	e

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 de type texte) ;
- PROPRIETE : Liste de valeurs comme indiqué ci-dessous :

Q Propriétés de la couche - BATI_F	REMARQUABLE_72   Formulaire d'attributs	? X
Q	Génération automatique	🔻 🏓 Afficher le formulaire à l'ajout d'un élément (réglage global) 🔻
<ul> <li>Information</li> <li>Source</li> </ul>	Contrôles disponibles Vields ID PREC_PLANI PREC_ALTI	♥ Général     Alias     Commentaire
Symbologie	ORIGIN_BAT NATURE HAUTEUR	Éditable      Étiquette au sommet     Type d'outil
Viagrammes	Z_MIN Z_MAX PHOTOS NOM_USUEL	Liste de valeurs    Boîte de saisie avec des items prédéfinis. La valeur est stockée dans l'attribut, la description est affichée dese la baite.
幹 Vue 3D	PROPRIETE Relations	Charger des données depuis la couche Charger des données depuis le fichier CSV
Champs source		Valeur Description
Formulaire d'attributs		2 Privé Propriété privée
Jointures		3
Stockage auxiliaire		
Actions		
🤎 Infobulles		Ajouter une valeur "NULL" Supprimer la sélection
🞸 Rendu		▼ Contraintes
Variables		Non nul Renforcer la contrainte non null
Métadonnées		Expression Expression
Népendances		Description de l'expression
E Légende		Rentorcer la contrainte par expression
QGIS Server	Style 🔻	Verduts V 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.

Q BATI_REMARQUABLE_72 :: Total des entités:	43, filtrées: 43, sé	électionnées: 1		-		×
/ 🖉 📑 😂 🔚 🏛 🛰 🖻 🖺 🗧	🔊 😼 🝸 🛯	I 🏘 🔎   🌆 🖩 🗮   🖷   🎕				
abc ID 🔹 = 🗵			∨ Tout mettre à jour	Mettre à	jour la s	élection
$\mathcal{E}_{p}$ Expression .						_
BATIMENT000000214068303	ID	BATIMENT000000214826238 non modifiable	•			
BATIMENT000000214068309	PREC_PLANI	2,5			•	3
BATIMENT000000214068311	PREC_ALTI	20,0			•	X
BATIMENT000000214068666	ORIGIN_BAT	Cadastre			•	8
BATIMENT000000214069115	NATURE	Château classification				•
BATIMENT000000214069370	HAUTEUR				7 🖾	÷
BATIMENT000000214069470	Z_MIN	85,50			•	3
BATIMENT000000214072898	Z_MAX	85,50			•	3
BATIMENT000000214072899		T:\FOAD MAJ\DATA FOAD OGIS PERF 2018\PHOTOS\Prvtanee.jpg				
BATIMENT000000214074485						_
BATIMENT000000214077010						
BATIMENT000000214077980						
BATIMENT000000214078472		Inter State And And And				
BATIMENT000000214078480						
BATIMENT000000214826238		and the second sec				
BATIMENT000000214839563	PHOTOS		photo afficha	ge		
BATIMENT000000214839619		A HILLING A DA				
BATIMENT000000214839754						
BATIMENT000000214839872						
BATIMENT000000214840318						
BATIMENT000000214840325						
BATIMENT000000214840327						
BATIMENT000000214840328			4			_
BATIMENT000000214840441	NOM_USUEL	NULL	texte a saisir			
BATIMENT000000243970406	PROPRIETE	liste de valeur				•
T Montrer toutes les entités.					[	3 11

formulaire de saisie

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

## [exercice p. 26] Solution n°2

## 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.

		COMMUNE — Calculatrice de champ
Ne mettre à jour que les 0 ( Créer un nouveau chan Créer un champ virtuel Nom Type Longueur du nouveau champ Eurogeuen	entités sélectionnées mp SURFACE Nombre entier (entier) 10 \$ Précision 3 autor	Mise à jour d'un champ existant       v       v
Expression		Image: Sarea area area area area broject_area_units       Fonction Sarea         Image: Variables project_area_units       Renvoie la surface de l'entité courante. La surface calculée par cette fonction respecte à la fois le paramétrage de relipsoide du projet et les unités de distance. Par exemple, si un ellipsoida et de paramétre selon un pan.         Syntaxe       Sarea         Exemples       • \$area = 42
		OK Annuler Aide

Création et calcul du champ SURFACE

Cliquer sur OK.

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

0				C	OMMUNE - To	otal des entités	: 10, Filtrées: 10	, Sélectionnée	s: 0			- 🗆 🗙
	/ 🗾 🕞 😂 🛛	<b>8</b>	0   🗞 🚍 💟	🔩 🍸 🔳 🐥	P 16 16 7		Q,					
6	abc ID 🔹	= E abc								▼ Tou	t mettre à jour	Mettre à jour la sélection
	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	Ligron	72163	Commune sim	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	466	Non	1370
3	SURFCOMM00	30,0	Le Bailleul	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	Crosmières	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
1	0 SURFCOMM00	30,0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	15359	Non	7923
	🖬 Montrer toutes les entités 🖉											

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.

Q			COMMUNE -	- Calculatrice de	champ			×	
Ne mettre à jour que les 0 e	entités sélectionnées		Mise à jour	d'un champ evistan					
Créer un champ virtuel	ν <b>ν</b>		- Thise a jour						
Nom	DENSITE								
Туре	Nombre entier (entier)	-							
Longueur du nouveau champ	10 Précision 3		d .						
Expression Éditeur de fo	nction								
		Q	Rechercher	Afficher les valeurs	grou	pe field		-	
toint <mark>(</mark> "POPUL" /	(\$area/1000000) <mark>)</mark>		ow_number Agrégats Chaîne de caractère: Champs et Valeurs NULL abc ID 1.2 PREC_PLAN abc NOM	s I	Doubl Faites contex valeur Notes	e-cliquez sur le nom du ch un clic droit sur le nom du ttuel des options de charg s.	hamp pour l'ajouter à l'expression. u champ pour accéder au menu gement d'un échantillon de ses	•	
			abc CODE_INSEE		-	Tous uniques	Échantillon de 10		
= + - / * Entité Bazouges-sur-le-Loir Prévisualisation: 40	^    ( ) ' ı' ◀ ▶ ▼		abc STATUT abc CANTON abc ARRONDISS abc DEPART abc REGION 123 POPUL abc MULTICAN	T					
							DK Annuler Aide		

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.

					CC	MMUNE — Tot	tal des entités:	10, Filtrées: 10,	, Sélectionnées: 0				- 🗆 🗙
	/ 🚽	i 🕞 🕄 i 📆	6 × 8 8	ه 🛯 🖻 ک	, 🝸 🔳 🏘 🔎	16 16 🗶 🗄	1 🖻 🗖 🍳						
a	bc ID		8 abc								* To	ut mettre à jour Met	tre à jour la sélection
		PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	POPUL	MULTICAN	SURFACE	DENSITE
1	)	30,0	Bousse	72044	Commune sim	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	433	Non	1204	36
2	)	30,0	Ligron	72163	Commune sim	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	466	Non	1370	34
3	)	30,0	Le Bailleul	72022	Commune sim	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	1170	Non	2777	42
4	)	30,0	Cré	72108	Commune sim	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	807	Non	1731	47
5	)	30,0	Bazouges-sur-l	72025	Commune sim	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	1186	Non	3002	40
6	)	30,0	Villaines-sous	72377	Commune sim	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	977	Non	1952	50
7	)	30,0	Crosmières	72110	Commune sim	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	922	Non	2055	45
8	)	30,0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune sim	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	606	Non	1204	50
9	)	30,0	Clermont-Créans	72084	Commune sim	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	1186	Non	1817	65 —
10	)	30,0	La Flèche	72154	Sous-préfecture	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-L	15359	Non	7923	194 🚽
4													•
Ľ	Mon	trer toutes les entite	és "										8 🔳

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 entit	és: 10, Filtrées:	10, Sélection	- 🗆 🗙
	1 🗾 🛃 🖓 🛛	🖥 🌱 🙆	1 6 📒 💟	😼 🍸 🖺 🌺	🔎   🖪 🖥 »
a	pc ID 🔺	= B abc	▼ Tout m	ettre à jour Mettre	e à jour la 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	Crosmières	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 e	entités 🖕			8 🔳

#### *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.

6	COMMUNE :: To	tal des entités: 10, F	iltrées: 10, Sélectio	nnées: 0 —	
	1 🛃 🛃 🕄 🛛	🖥 🖮 🖄 🛛	8   8 🗮 🔊	💊 🍸 🖺 🍫	🔎   🖪 🖪 »
ał	e ID 🔺	3 =	▼ Tout m	ettre à jour Mettre	e à jour la sélection
	NOM	POPUL	SURFACE	Masquer la co	lonne
1	Bousse	433	1204	Largeur	
2	Ligron	466	1370	<u>T</u> aille automat	tique
3	Le Bailleul	1170	2777	<u>O</u> rganiser les o	olonnes
4	Cré	807	1731	<u>T</u> ri 47	
5	Bazouges-sur-l	1186	3002	40	
6	Villaines-sous	977	1952	50	
7	Crosmières	922	2055	45	
8	Mareil-sur-Loir	606	1204	50	
9	Clermont-Créans	1186	1817	65	
10	La Flèche	15359	7923	194	
	Montrer toutes les	entités			8 🛅

🔇 Organiser les colonnes de la table	_		×
□       □       □         □       □       □    <			
Sélectionner tout Tout désélectionner	ОК	Annu	ler

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

## [exercice p. 38] Solution n°3

### **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	s						
	Туре	Description	Titre Court	Action	Capture	s d'application de	Sur la notificatio	n eulem
	Générique	Affiche la valeur de l'attribut	Valeur d'attribut	echo "[% @field_value %]"	V	Field		
Source	Générique	Lancer une application	Lancer	ogr2ogr -f "GPKG" "[% "OUTP	<b>v</b>	Canvas, Feature		
Symbologie	Python	Afficher l'identifiant de l'entité dans la	ID de l'entité	from qgis.utils import ifac		Canvas, Feature		
iquettes	Python	Valeur du champ sélectionné (Outil	Valeur du champ	from qgis.PyQt import QtWid		Field		
lasques	Python	Coordonées du clic (outil d'exécution	Coordonnées d	from qgis.PyQt import QtWid		Canvas		
ue 3D	Ouvrir l'URL	Ouvrir fichier	Ouvrir fichier	[% "PATH" %]		Canvas, Feature		
	Ouvrir l'URL	Recherche web basée sur la valeur de	Recherche Web	https://www.google.com/sear		Field		
iagrammes	Python	Liste des identifiants d'entités	Liste des	from qgis.PyQt import QtWid		Layer		
amns								
Formulaire d'attributs	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = QgsProject.instan		Layer		~
Formulaire d'attributs Jointures Stockage auxiliaire Actions Infobulles Rendu	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = QgsProjectinstan		Layer		•
Formulaire d'attributs Jointures Stockage auxiliaire Actions Infobulles Rendu Temporel	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = QgsProjectinstan		Layer	Créer les actions p	✔ ar défa
Formulaire d'attributs Jointures Stockage auxiliaire Actions Infobulles Rendu Temporel Variables	Python	Dupliquer les entités sélectionnées	Dupliquer la	project = QgsProjectinstan		Layer	Créer les actions p	<b>√</b>

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".

_	
	Affiche la valeur de l'attribut
	Lancer une application
	Récupère l'id de l'entité
	Valeur du champ sélectionné (Outil d'identification des entités)
	Coordonées du clic (outil d'exécution d'action sur entité)
	Ouvrir fichier
	Recherche web basée sur la valeur de l'attribut
	Affichage du nom de la commune

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 :

Туре	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 :

Туре	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 :

Туре	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 :

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



valeur du champ NATURE

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

Syntaxe de l'action à ajouter :

Туре	Nom	Action et exemple
Python	Afficher les coordonnées X et Y du point cliqué	qgis.PyQt.QtWidgets.QMessageBox.information(None, "Coordonnees du clic", "coordonnees : ([% @click_x %],[% @clicky %])")



coordonnées du point cliqué

## [exercice p. 45] Solution n°4