




Journée 4

- Attributs et Formulaires
- Import Photos
- Impression / Export photo
- Contrôleur temporel

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

1 2



## Attributs et Formulaires

- Modes d'affichage
- Accès aux attributs : identifier ou sélectionner
- Identifier par clic
- Sélectionner
  - Dans zone
  - Par requête
- Améliorer l'affichage en mode formulaire
- Attributs géographiques
  - Lesquels ?
  - Automatiser

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 3

## Les données attributaires

### Les options d'affichage des tables d'attributs

- menu Préférences > Options > Sources de données

**Attributs et tables**

Ouvrir la table attributaire dans une fenêtre intégrée

Copier les entités comme Texte uniquement, géométrie WKT

Comportement des tables d'attributs Montrer toutes les entités

Vue par défaut Vue formulaire

Cache de la table attributaire 10000

Représentation des valeurs NULL Pas de valeur

- menu Projet > Propriétés > Sources de données

**Capacités des couches**

Couche	Identifiable	Lecture seule	Recherchable	Requis	Privée
Limites administratives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rivières	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communes BE 20...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provinces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arrondissements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serveurs WEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CartoWeb-TOPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 4

# Les données attributaires

**Capacités des couches**

Couche	Identifiable	Lecture seule	Recherchable	Requis	Privée
Perimètres Natura 2000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autoroutes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communes BE 2021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eolienres Province Liège [1...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provinces de Liège	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provinces belges	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Identifiable : les couches qui répondront à l'outil « Identifier les entités »

Recherchable : les couches qui répondront à l'outil « Locator »

Requis : les couches qui doivent faire partir du projet

Lecture seule : les couches qui ne pourront pas être modifiées

Privée : les couches « fond de plan » qui ne seront pas affichées dans l'explorateur

Couche	Identifiable	Lecture seule	Recherchable	Requis	Privée
Limites administratives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rivières	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communes BE 20...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provinces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arrondissements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serveurs WEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CartoWeb-TOPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

5

# Les données attributaires

## Les options d'affichage des tables d'attributs

**Attributs et tables**

Ouvrir la table attributaire dans une fenêtre intégrée

Copier les entités comme : Texte uniquement, géométrie WKT

Comportement des tables d'attributs : **Montrer toutes les entités**

Vue par défaut : Ne montrer que les entités sélectionnées

Cache de la table attributaire : Montrer les entités visibles sur la carte

Représentation des valeurs NULL : Pas de valeur

**Attributs et tables**

Ouvrir la table attributaire dans une fenêtre intégrée

Copier les entités comme : Texte uniquement, géométrie WKT

Comportement des tables d'attributs : Se souvenir de la dernière vue

Vue par défaut : **Vue table**

Cache de la table attributaire : 10000

Représentation des valeurs NULL : Pas de valeur

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

6

**Mode formulaire**

## Les données attributaires

Communnes BE — Total des entités: 581, Filtrées: 581, Sélectionnées: 0

fid 577  
 namespace BE.GAPD.AU  
 localId 5000592  
 versionId 3  
 Level 5thOrder  
 NameFRE AALTER  
 AdMuKey 44084  
 AdDiKey 44000  
 AdPrKey 40000  
 AdReKey 02000  
 AdCoKey 01000  
 LangCode D  
 Stat\_Area 11985  
 BLSlocalId 20190101  
 BLSversion 20210101

Montrer toutes les entités

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

**Mode Tabulaire / Tableau**

## Les données attributaires

Communnes BE — Total des entités: 581, Filtrées: 581, Sélectionnées: 0

fid	namespace	localId	versionId	Level	NameFRE	AdMuKey	AdDiKey	AdPrKey	AdReKey	AdCoKey
1	BE.GAPD.AU	5000001	4	5thOrder	AARTSELAAR	11001				01000
2	BE.GAPD.AU	5000002	4	5thOrder	ANVERS	11002				01000
3	BE.GAPD.AU	5000003	4	5thOrder	BOECHOUT	11004	10000	02000		01000
4	BE.GAPD.AU	5000004	4	5thOrder	RICHM	11005	11000	10000	03000	01000

Montrer toutes les entités

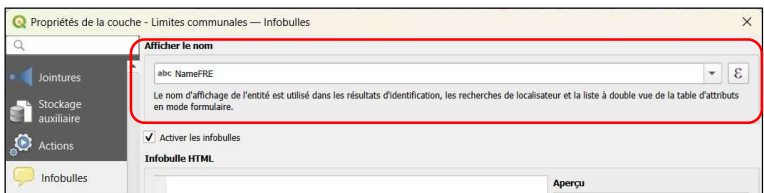
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

**Configuration label / étiquette**

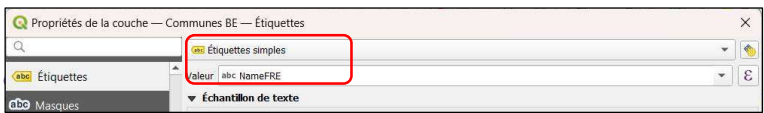
## Les données attributaires

Les préférences et options

- Propriété « Couche » > Info-bulle > « nom d'un attribut »



- Propriété « Couche » > Etiquette > « nom d'un attribut »

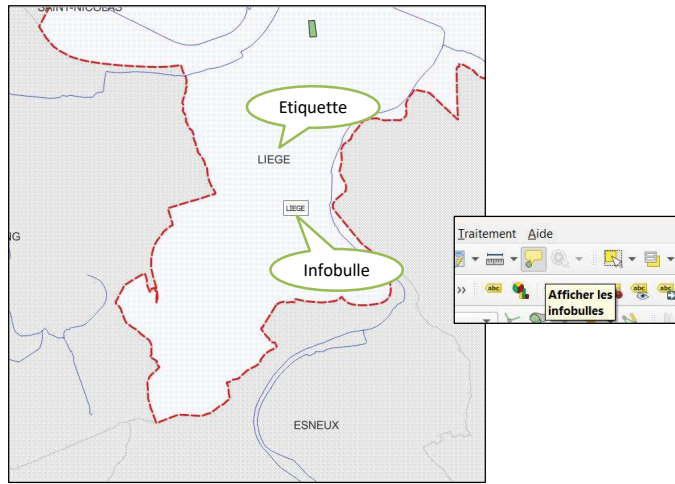


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

9

**Infobulle <> Etiquette**

## Les données attributaires



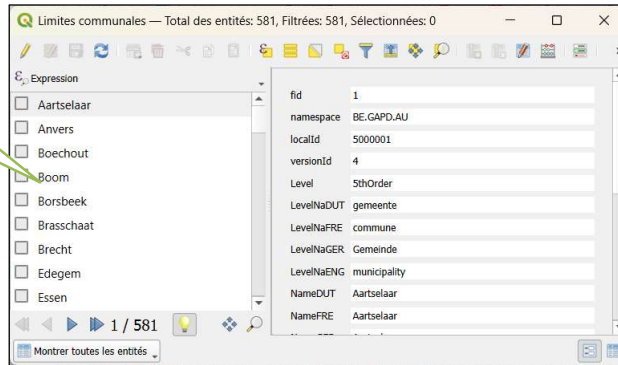
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

10

Affichage des clés en mode Formulaire

# Les données attributaires

Nom de l'attribut utilisé comme clé



# La barre des Attributs




- Identifier les objets
- Calculatrice de champs
- Actions (*attribut utilisé comme paramètre*)
- Résumé statistique
- Ouvrir la table d'attributs (de la couche courante)
- Mesurer (distances, superficies, angles)
- Activer info-bulle (au passage de la souris)

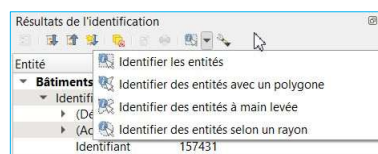


QGIS 3.14

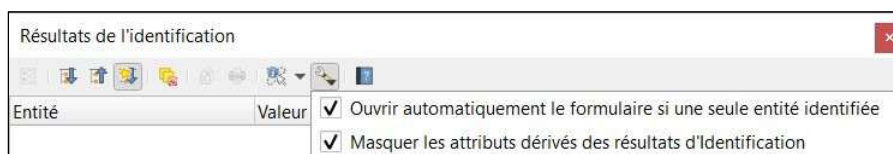
## La barre des Attributs

### Identifier les attributs

- QGIS propose plusieurs façons d'identifier les entités avec l'outil  Identifier les entités.
- Par clic gauche avec . C'est la méthode qui devrait couvrir la majorité des demandes ;
- Par clic droit avec  : récupère toutes les entités capturées de toutes les couches visibles. Cela ouvre un menu contextuel, permettant à l'utilisateur de choisir plus précisément les entités à identifier ou l'action à exécuter sur celles-ci.
- Par clic droit avec un des modes de sélection du panneau « Identifier les résultats » : identifie les entités qui chevauchent le polygone existant choisi



## Identifier les entités



En mode tableau, les options suivantes sont disponibles pour simplifier l'affichage et forcer le mode formulaire si une seule entité est identifiée.

## La barre des Attributs





### Ouvrir la table d'attributs

- Affiche dans une fenêtre indépendante, sous forme d'un tableau, les attributs de la couche active.
  - Si certaines entités de cette couche sont dans le panier de la sélection, ils sont mis en évidence dans le tableau.
  - Plusieurs tables d'attributs peuvent être ouvertes simultanément.
- Vous pouvez ouvrir la table d'attributs en cliquant avec le bouton droit sur la couche dans le panneau des couches et en sélectionnant "Ouvrir la table d'attributs", ou en utilisant le bouton spécifique dans la barre d'outils.

## La barre des Attributs











### Ouvrir la table d'attributs

4 fonctionnalités :

- |   |   |
|---|---|
|  | Afficher toutes les entités                 |
|  | Afficher les entités sélectionnées          |
|  | Afficher les entités visibles sur la carte  |
|  | Afficher les entités modifiées et nouvelles |



## La barre de Sélection

Sélection graphique	   	<p>Sélection graphique des entités par « clic » ou rectangle</p> <p>Sélection graphique des entités avec un polygone</p> <p>Sélection graphique des entités à main levée</p> <p>Sélection graphique des entités selon un rayon</p>
Sélection par expression	   	<p>Sélection des entités par valeur</p> <p>Sélection des entités à l'aide d'une expression</p> <p>Sélection de toutes les entités</p> <p>Inverser la sélection</p>
Désélection	 	<p>Désélection de toutes les entités sélectionnées</p> <p>Désélection des entités sélectionnées dans la couche courante</p>

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 17

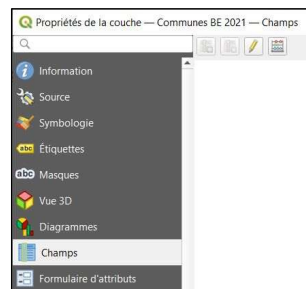
## Améliorer l'affichage des attributs

L'affichage des attributs d'une commune est très « technique »

- Plusieurs options d'amélioration :
  - Supprimer les champs inutiles
  - **Masquer** un champ (trop technique, confidentiel ...)
  - Renommer les libellés
  - Ajouter des nouveaux champs

• Deux onglets des propriétés de la couche :

- Champs
- Formulaire d'attributs

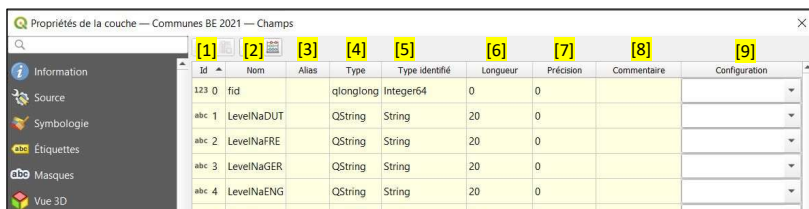


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

18

## Améliorer l'affichage des attributs

 Couche « Communes » > onglet « Champs »



[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Id	Nom	Alias	Type	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	Configuration
123 0	fid		qlonglong	Integer64	0	0		
abc 1	LevelNaDUT		QString	String	20	0		
abc 2	LevelNaFRE		QString	String	20	0		
abc 3	LevelNaGER		QString	String	20	0		
abc 4	LevelNaENG		QString	String	20	0		


- 1 : Identifiant technique de la colonne
- 2 : Nom technique de la colonne
- 3 : Alias (du Nom) : à définir via l'onglet « Formulaire d'attributs »
- 4 : Type de l'attribut au sens QGIS
- 5 : Type de l'attribut : entier, réel simple précision, réel double précision, texte, date
- 6 : Nombre total de caractères du champ
- 7 : Nombre de décimales pour un réel.
- 8 : Commentaire interne, non visible dans la table des attributs
- 9 : Réserve à la création d'un serveur WMS ou WFS

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

19

## Améliorer l'affichage des attributs

### Général / Type outil

-  • Accéder à l'onglet « Formulaire »
- L'onglet « Formulaire d'attributs » vous aide à configurer le formulaire à afficher lors de la création de nouvelles entités ou de l'interrogation d'une fonctionnalité existante.
  - **Alias** : un nom lisible par l'homme à utiliser pour les champs
  - **Commentaire** : affiche le commentaire du champ comme indiqué dans l'onglet Champs, en lecture seule. Ces informations sont affichées sous forme d'infobulle lors du survol de l'étiquette de champ dans un formulaire d'entité.
  - **Editable** : décochez cette option pour définir le champ en lecture seule (non modifiable manuellement) même lorsque la couche est en mode édition. Notez que la vérification de ce paramètre ne remplace aucune limitation de modification du fournisseur.
  - **Etiquette en haut** : place le nom du champ au-dessus ou à côté du widget dans le formulaire d'entité.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

20

## Améliorer l'affichage des attributs

- Onglet « Champs » → Supprimer un champ



- Passer la couche en mode Edition
- Sélectionner un ou plusieurs champs
- Les supprimer
- Sauver les modifications

Id	Nom	Alias	Type	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	Configuration
123 0	fid		qlonglong	Integer64	0	0		
abc 1	LevelNaDUT		QString	String	20	0		

- Annuler les modifications via propriétés de la couche en cours de modification :



Editions en cours > fonctions d'annulation



## Supprimer des attributs !



Passer en mode édition

Solution radicale !

Supprimer le champ

Id	Type	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaire	Configuration
123 0	fid	Integer64	0	0		
1	LevelNaDUT	QString	String	20	0	
2	LevelNaFRE	QString	String	20	0	
3	LevelNaGER	QString	String	20	0	
4	LevelNaENG	QString	String	20	0	
5	NameDUT	QString	String	50	0	
abc 6	NameFRE	QString	String	50	0	
7	NameGER	QString	String	50	0	
abc 8	AdMuKey	QString	String	5	0	
abc 9	AdDiKey	QString	String	5	0	
abc 10	AdPrKey	QString	String	5	0	
abc 11	AdReKey	QString	String	5	0	
abc 12	AdCoKey	QString	String	5	0	
abc 13	LangCode	QString	String	2	0	
1.2 14	Shape_Leng	double	Real	0	0	
1.2 15	Shape Area	double	Real	0	0	

OK Annuler Appliquer Aide

## Améliorer l'affichage des attributs

- Onglet « Formulaire d'attributs » → masquer un champ
  - Sélectionner le champ à masquer
  - Type d'outil > Caché
- Onglet « Formulaire d'attributs » → renommer un champ
  - Sélectionner le champ à renommer
  - Général > Alias (définir l'alias)

La mise en forme Formulaire n'est pas appliquée en mode Tabulaire

## Calcul d'Attributs géométriques

- Récupérer les valeurs d'attributs géométriques
  - Superficie : \$area
  - Longueur : \$length
  - Périmètre : \$perimeter
  - Coordonnée X : x(@geometry)
    - x(transform(\$geometry, 'EPSG:source', 'EPSG:cible'))
    - x(transform(\$geometry, 'EPSG:3812', 'EPSG:313170')) : L2008 → L72
  - Coordonnée Y : y(@geometry)
    - y(transform(\$geometry, 'EPSG:source', 'EPSG:cible'))
  - Coordonnée Z : Séance 4
- Arrondir les valeurs (2 décimales)
  - round(\$Fonction,2)

## Codes INS Belge

- Le code INS est un code numérique, élaboré par Statbel, l'office belge de Statistique, attribué à chaque entité administrative afin de faciliter le référencement géographique des statistiques produites.
- Le code INS est une chaîne de cinq caractères :
  - Le premier indique le numéro de la province.
  - Le deuxième mentionne le numéro de l'arrondissement administratif.
  - Les trois derniers définissent le code unique de la commune dans l'arrondissement.

• [Découpage géographique administratif belge](#)

## Lier un tableur

### STATBEL

- Statistiques belges → Tableau de statistiques agricoles 2023
  - Informations par communes via le code communal INS
  - Couche des communes : AdMuKey == code INS communal
- 
- Insertion du tableau dans la BD
    - Nettoyer le fichier pour ne conserver qu'un tableau avec entêtes
    - Lien via extension « Ajouter Feuille de calcul ... »
    - Export du tableur lié vers le GPKG de la base de données
    - Suppression du lien vers le tableur Excel

# Lier un tableur

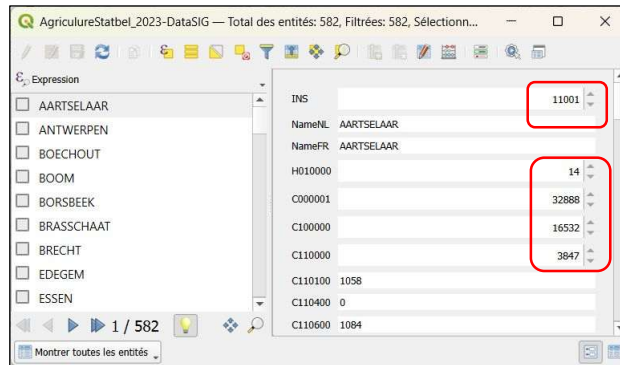
Attention au format des données à importer

	INS	NameNL	NameFR	H010000	C000001	C100000	C110000	C11
	String	String	String	String	String	String	String	String
1	11001	AARTSELAAR	AARTSELAAR	14	32888	16532	3847	1058
2	11002	ANTWERPEN	ANVERS	35	117019	76036	24727	14519
3	11004	BOECHOUT	BOECHOUT	40	38960	17725	6036	2965
4	11005	BOOM	BOOM	-	-	-	-	-
5	11007	BORSBEEK	BORSBEEK	-	-	-	-	-

# Lier un tableur

	INS	NameNL	NameFR	H010000	C000001	C100000	C110000	C11
	Integer	String	String	Integer	Integer	Integer	Integer	String
1	11001	AARTSELAAR	AARTSELAAR	14	32888	16532	3847	1058
2	11002	ANTWERPEN	ANVERS	35	117019	76036	24727	14519
3	11004	BOECHOUT	BOECHOUT	40	38960	17725	6036	2965
4	11005	BOOM	BOOM	-	-	-	-	-
5	11007	BORSBEEK	BORSBEEK	-	-	-	-	-

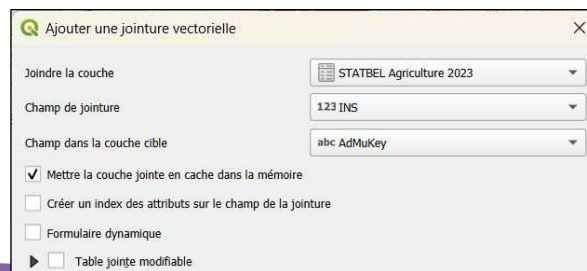
## Lier un tableur



## Lier un tableur

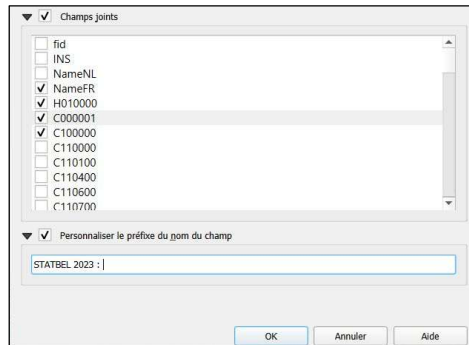
Créer la jointure avec la couche des communes

- Couche « Limites communales » > Propriétés > Jointure
- Etape 1 : joindre le tableau STATBEL à cette couche, via un champ commun



## Lier un tableur

- Etape 2 : spécifier les champs du tableur à lier
- Etape 3 : personnaliser le préfixe du nom du champ

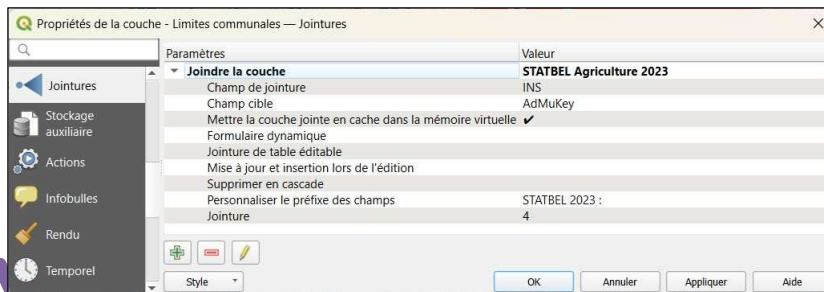


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

31

## Lier un tableur

### Résultat final



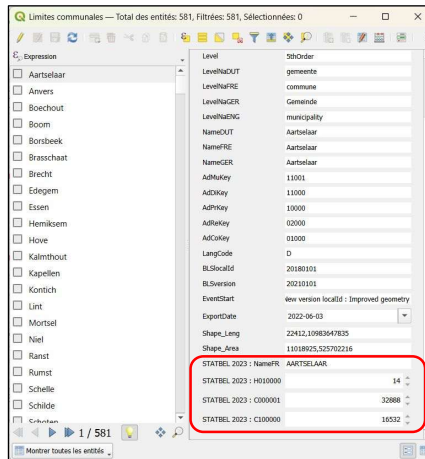
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

32



## Lier un tableur

Résultat final

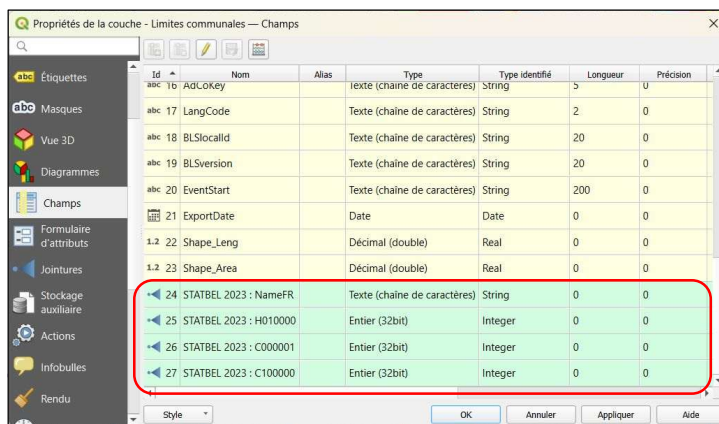


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

33

## Lier un tableur


Résultat final



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

34

## Améliorer affichage attributs


 Deux modes opératoires « Formulaire d'attributs » :

1. Mode « Génération automatique » (options réduites)
2. Mode par « Glisser / déposer » (options avancées)

Les deux modes permettent de :

- Masquer des champs
- Masquer des étiquettes, définir leur couleur / police
- Retirer des champs du formulaire
- Définir des alias
- Définir des listes de valeurs permises
- Définir des contraintes ...

## Améliorer affichage attributs

 « Glisser / déposer » : plus de possibilités

- Interface plus « efficace »
- Changer l'ordre des champs
- Ajouter des « Widgets » (gadgets)
- **Une contrainte majeure : cliquer sur le bouton [Appliquer] après chaque modification**

En personnalisant les formulaires, vous pouvez organiser et présenter les informations de manière claire et concise, rendant la saisie des données plus intuitive.

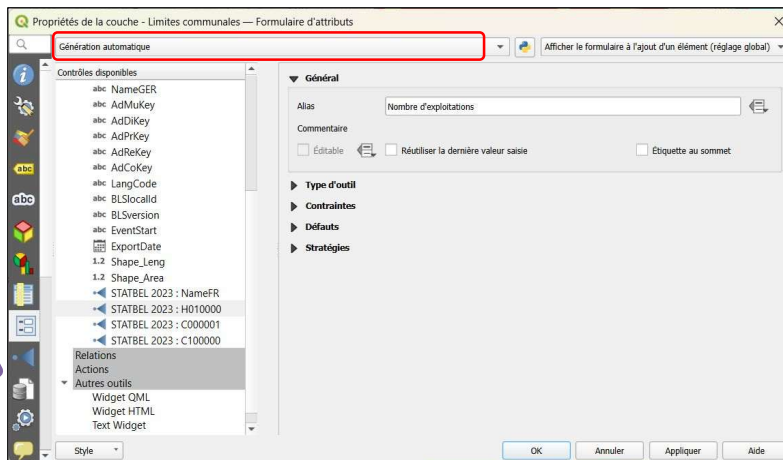
# EXERCICE 1



Modifier les champs de la couche "Limites communales" via la propriété "Formulaire d'attributs"

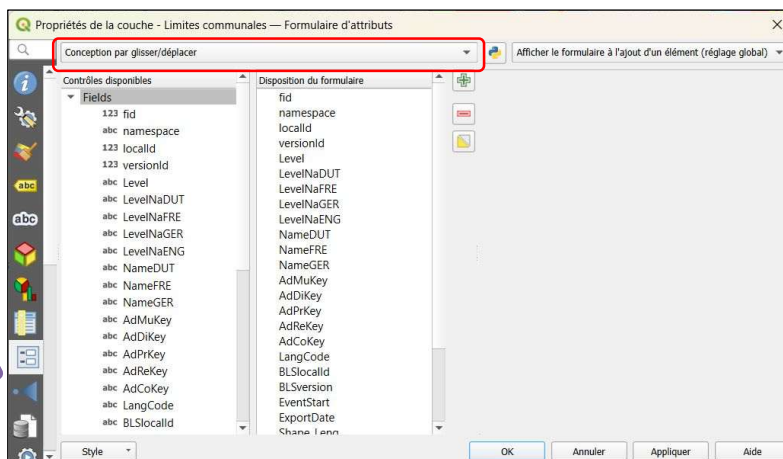
## Améliorer l'affichage des attributs

Conception par génération automatique



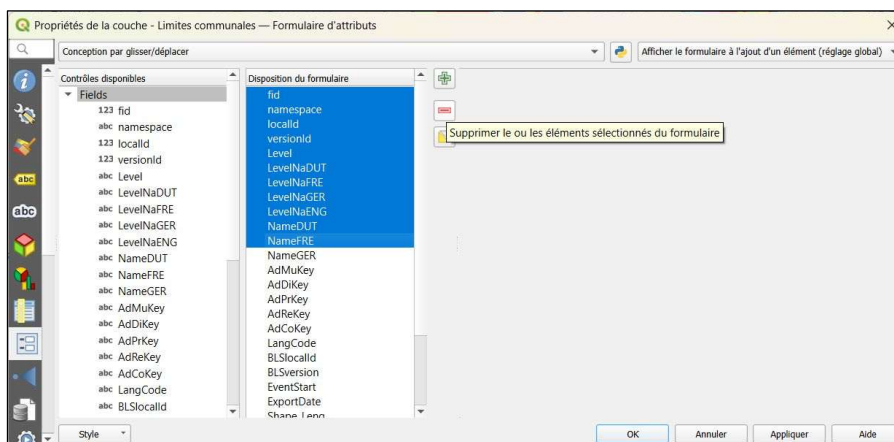
# Améliorer l'affichage des attributs

## Conception par glisser / déposer



# Améliorer l'affichage des attributs

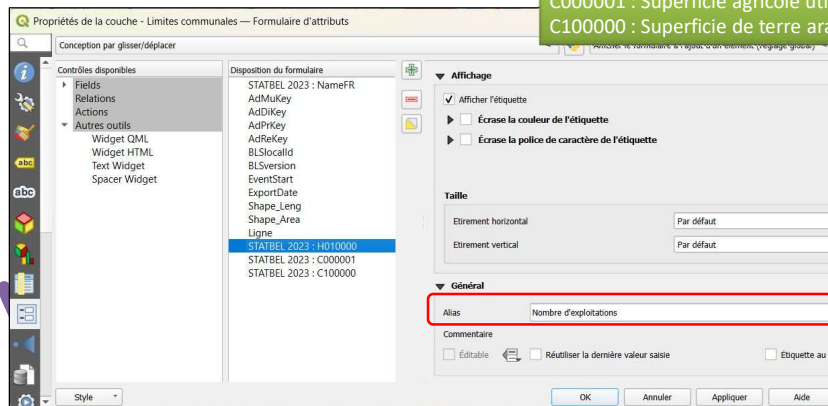
## Retirer des champs du formulaire



# Améliorer l'affichage des attributs

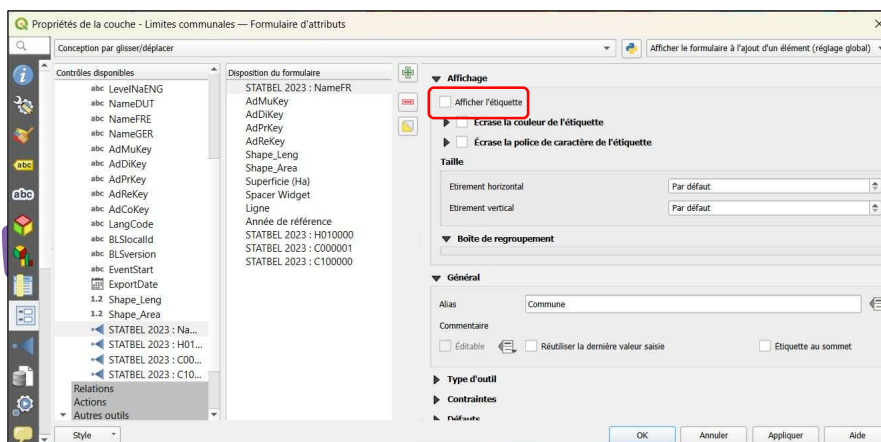
Définir un alias

H010000 : Nombre d'exploitations  
 C000001 : Superficie agricole utilisée  
 C100000 : Superficie de terre arable



# Améliorer l'affichage des attributs

Masquer l'étiquette du champ « Commune »



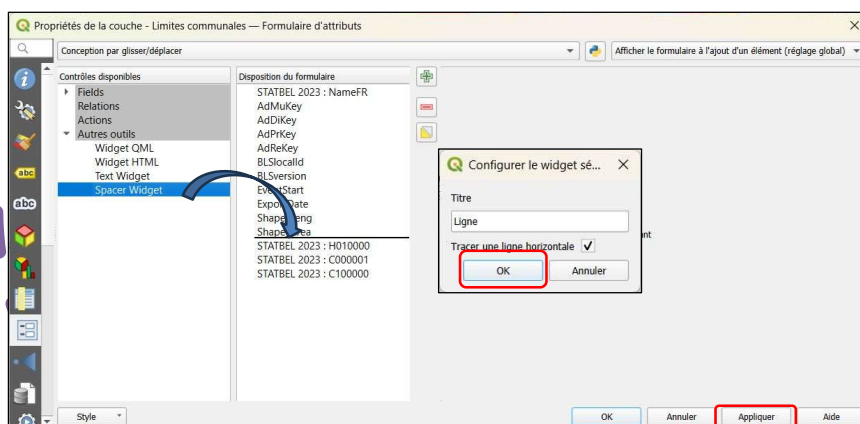
## Améliorer l'affichage des attributs

### Les « Widgets »

- Insérer une ligne horizontale
- Insérer un texte simple (commentaire, note ...)
- Insérer le contenu d'un champ, mais en imposant un formatage
- Insérer une photo (formation avancée : HTML + javascript)
- Personnaliser les formulaires (langage QML)

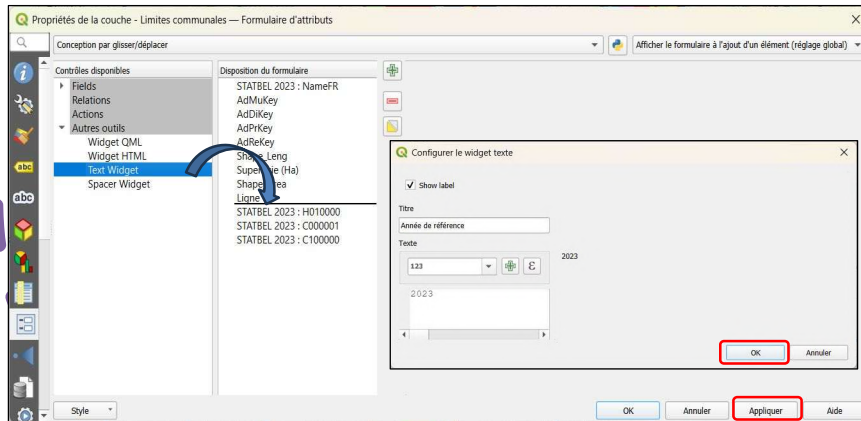
## Améliorer l'affichage des attributs

### « Spacer Widget » → Insérer une ligne



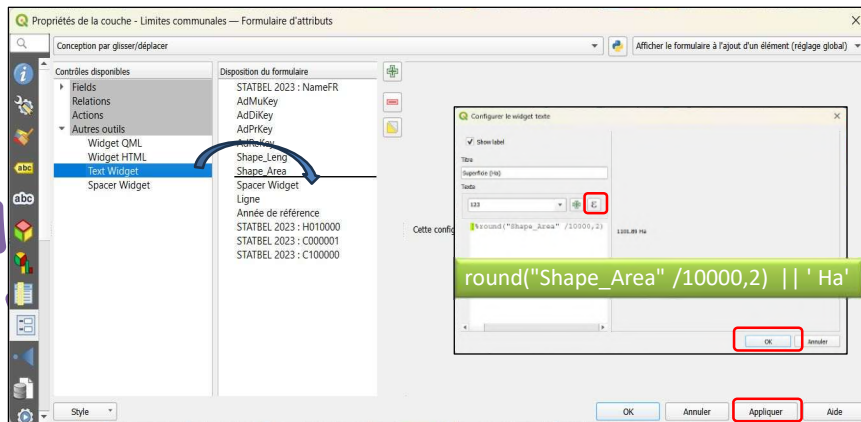
# Améliorer l'affichage des attributs

« Spacer Text » → Insérer un commentaire



# Améliorer l'affichage des attributs

« Spacer Text » → Imposer un formatage à la valeur d'un champ



# Améliorer l'affichage des attributs

Résultat attendu

GRÂCE-HOLLOGNE	
Code INS de la commune	62118
Code INS de l'arrondissement	62000
Code INS de la Province	60000
Code INS de la région	03000
Périmètre	34385,10987029412
Superficie	34172219,810430825
Superficie (Ha)	3417.22 Ha
<hr/>	
Année de référence	2023
Nombre d'exploitations	23
Superficie agricole utilisée (ares)	123273
Superficie de terre arable (ares)	110131

# Formulaire – lien vers la photo

Couche « Mairies » > Propriétés > Formulaire

Conception par glisser/déplacer

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

Contrôles disponibles

- Fields
- fid
- ID
- Name
- Date
- Time
- Lon
- Lat
- Altitude
- North
- Azimuth
- Cam. Maker
- Cam. Model
- Title
- Comment
- Path
- RelPath
- Timestamp
- Images

Disposition du formulaire

- fid
- ID
- Name
- Date
- Time
- Lon
- Lat
- Altitude
- North
- Azimuth
- Cam. Maker
- Cam. Model
- Title
- Comment
- Path
- RelPath
- Timestamp
- Images

Étirement horizontal: Par défaut

Étirement vertical: Par défaut

► Général

▼ Type d'outil

Édition de texte

Multi-ligne

HTML

OK Annuler Appliquer Aide



## Formulaire – lien vers la photo

Pièce jointe

Type de stockage Sélectionnez un fichier existant

Chemin

Chemin par défaut Dr:\Cartographie\Data\Jour4

Stocke le chemin comme Chemin absolu

Mode d'enregistrement Chemins des fichiers

Afficher le chemin de la ressource

Afficher un bouton de sélection de fichier

Filter

Utiliser un hyperlien pour le chemin du document (lecteur seule)

Afficher le chemin complet

[Appliquer] – [OK]

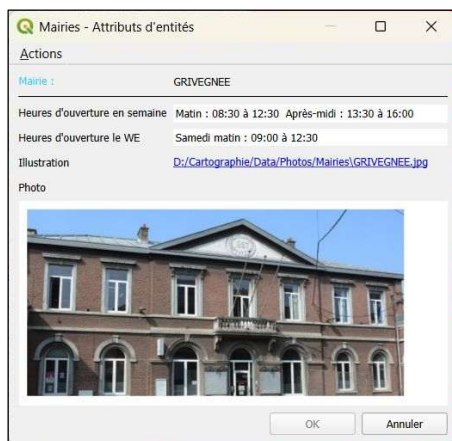
## Formulaire – lien vers la photo

Identifier des entités (Ctrl+Maj+I)

ID	4
ID	1018a6d17-b066-454c-83ac-e0281c336427
Name	GRIVEGNEE.jpg
Date	2024-11-27
Time	14:12:10
Lon	5.599820810011376
Lat	50.82171329960254
Altitude	Par de valeur
North	M
Accuracy	0
Cam	Makal
Cam	Model
Title	
Comment	
Path	Dr:\Cartographie\Data\Photos\Mairie\GRIVEGNEE.jpg
RawPath	..Photos\Mairie\GRIVEGNEE.jpg
Timestamp	2024-11-27 14:12:10
Image	<img src = ".\Photos\Mairie\GRIVEGNEE.jpg" width="300" height="200" />

## Améliorer l'affichage des attributs

« Widget HTML » → insérer une photo (formation avancée)



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

51

## Import Photos

- Installer le plug-in
- Recommandations
- Importer des photos
- Ajouter des photos

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

52

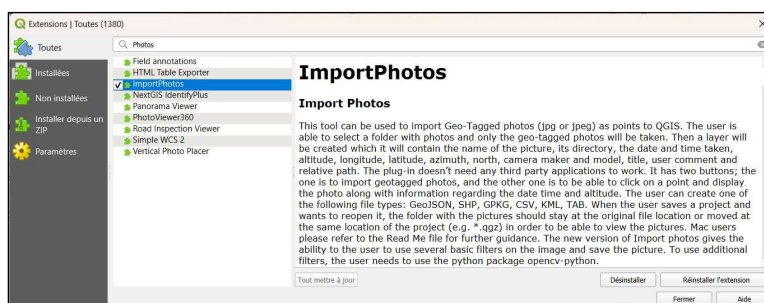
## Import Photos

Le module « ImportPhotos » pour QGIS est un plugin gratuit et open-source qui permet d'importer des photos géo-referencées (jpg ou jpeg) dans un projet QGIS.

Une couche de points (SCR : WGS84) sera créée avec les métadonnées de la photo (la date et l'heure de prise, l'altitude, la longitude, le modèle d'appareil photo, ...), le nom de la photo et son chemin d'accès.

## Import Photos - installation

- **menu** > Extensions > Toutes
- Rechercher : mot-clé « Photos »
- Installer « Import Photos »



## Import Photos

- Les photos doivent être géolocalisées, c'est-à-dire avoir été prises avec le GPS activé;
- Elles seront stockées dans un répertoire dont le chemin d'accès ne comporte pas d'espace; les sous-répertoires ne sont pas pris en compte;
- La couche de points (SCR : WGS 84) créée sera stockée dans un géopackage (.gpkg) dédié;
- Un jeu de photos géolocalisées libres de droit peut être téléchargé à partir de cette adresse : <https://sigefor.be/Database/Noeuds.zip>

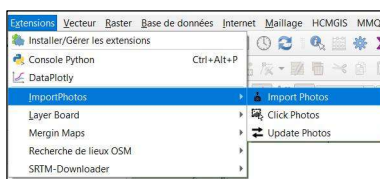
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

55

Pour info

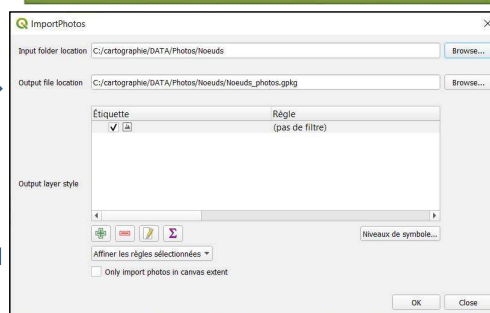
## Import Photos – Nœuds vélo

Exécuter l'extension « ImportPhotos »



Définir le répertoire « Input » où sont localisées les photos

Définir la localisation et le nom du géopackage de stockage



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

56

**Pour info**

## Import Photos – Nœuds vélo

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

57

**Pour info**

## Import Photos – Nœuds vélo

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

58

## EXERCICE 2

### Importer des photos

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

59

## Import Photos - Arbres

- Dossier photos : D:\Cartographie\Data\Photos\Arbustum
- Nom du GPKG à créer : D:\<...>\Data\Jour4\Photos\_Arbustum.gpkg
- Sélectionner le groupe « Environnement »

### 1. Exécuter Import Photos



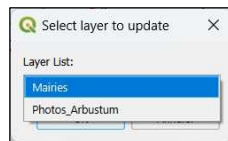
- 69 photos ajoutées
- 13 photos refusées car non géolocalisées

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

60

## Import Photos- Arbres

2. Copier les 5 images du dossier D:/<...>/data/Photos/AddOn vers D:/<...>/data/Photos/ Arbustum
- ↔ 3. Exécuter la mise à jour de ImportPhotos
4. Choisir la couche « Photos\_arbustum »



- 5 nouvelles photos ajoutées
- 13 photos refusées car non géolocalisées

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

61

## Impressions

- Décorations de la carte
- Mises en page
  - Eléments de base
    - Carte
    - Echelle Nord
    - Barre d'échelle
    - Légende
    - Simplifier la légende
  - Autres éléments
  - Imprimer

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

62

## Décorations de la carte

menu Vue → Décorations



- Grille == graticulage



- Barre échelle



- Image



- Flèche Nord



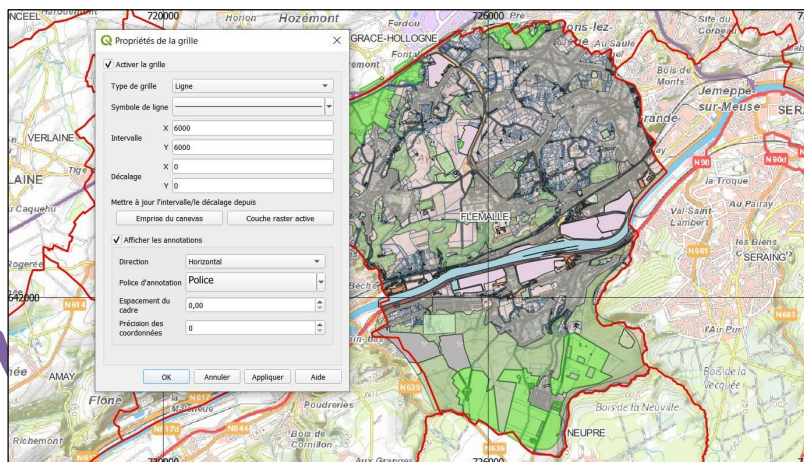
- Etiquette de titre



- Etiquette de ©

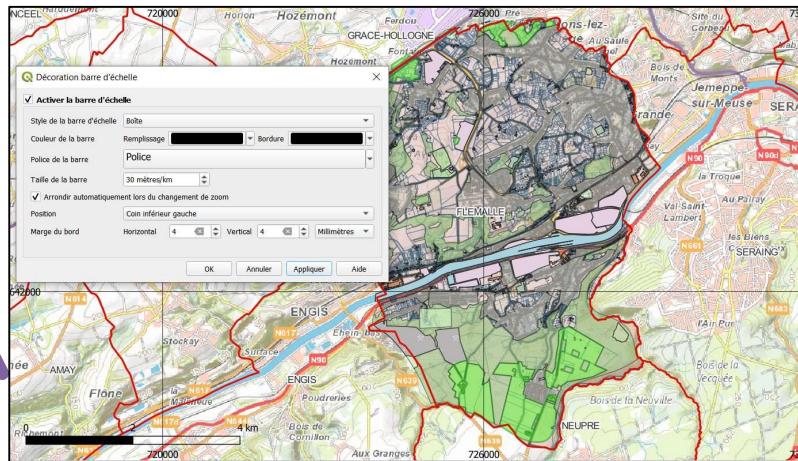
- (*Emprises des mises en page*)

## Décorations de la carte : Grille





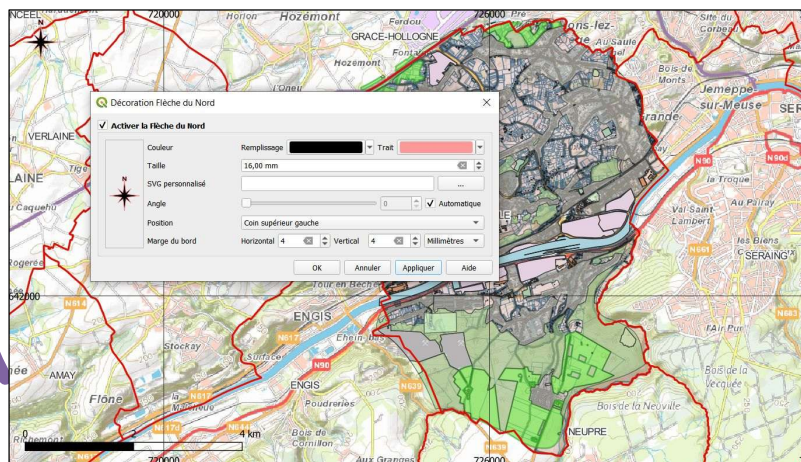
## Décorations de la carte : barre échelle



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

65

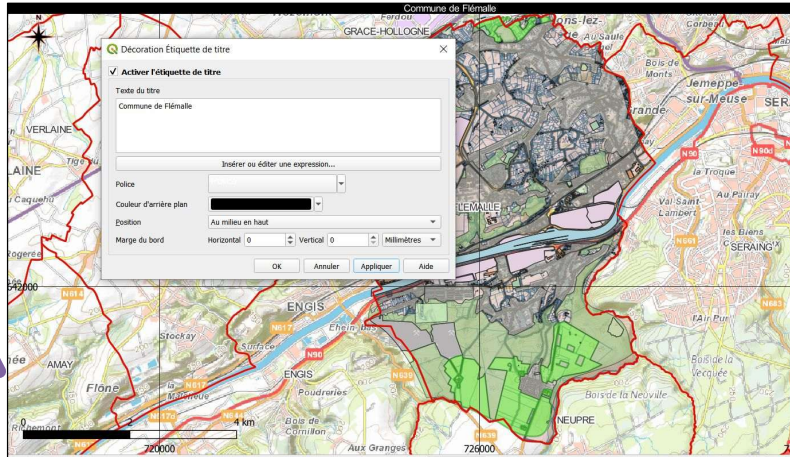
## Décoration de la carte : Flèche Nord



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

66

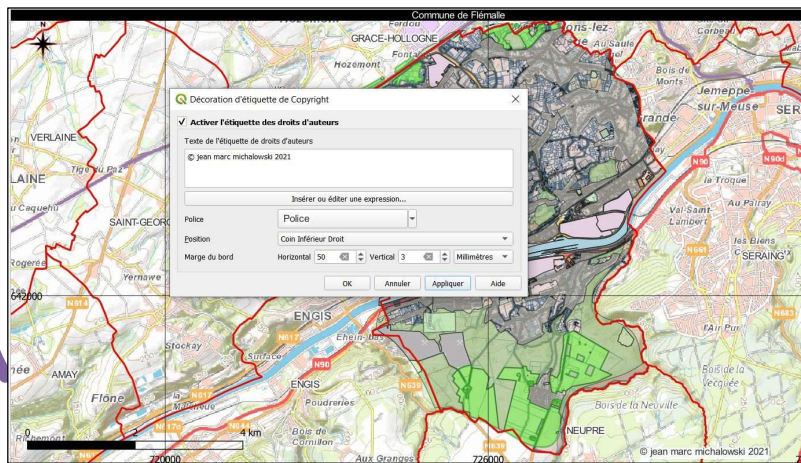
## Décoration de la carte : Titre



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

67

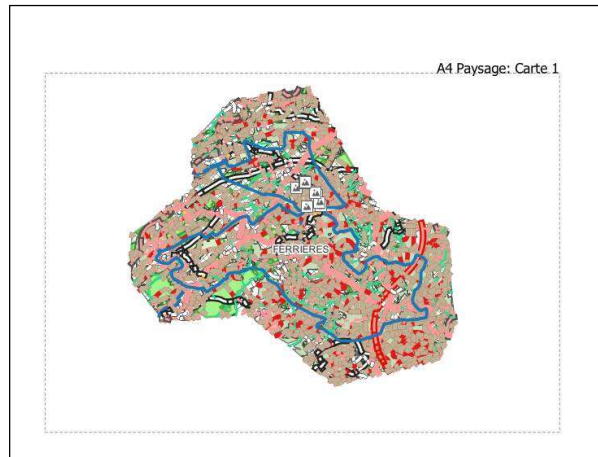
## Décoration de la carte : ©



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

68

## Décoration de la carte : emprise mises en page

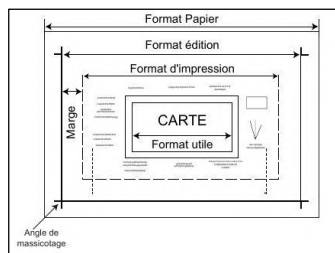


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

69

## Mise en page

La mise en page doit suivre une construction rigoureuse basée sur les principes de **Sélection** (choix de format, données à afficher...), **schématisation** (que faire apparaître, comment mettre en avant le message, charte graphique, ...), **harmonisation** (cela doit être agréable à l'œil).



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

70

## Mise en page

La mise en page de carte fournit des fonctionnalités de mise en page et d'impression. Elle vous permet d'ajouter des éléments tels que :

- le canevas de carte (un ou plusieurs),
- des zones de textes (titres, ©, ...),
- des images (logos ...),
- des légendes,
- des échelles graphiques,
- des formes de base,
- des flèches,
- des tables attributaires,
- des cadres où insérer du code HTML (→ accès à une URL par exemple)

Tous les outils du composeur de cartes sont disponibles dans les menus et les barres d'outils. Ces barres peuvent être affichées ou masquées en faisant un clic droit dessus.

## Mise en page

Points d'attention :

- Avant de démarrer la mise en page, vous devez charger des couches raster et/ou vecteurs dans la fenêtre principale de QGIS et adapter leurs propriétés (échelle de visibilité, ordre d'affichage, taille et couleur des symboles et étiquettes ...) pour qu'elles vous conviennent.
- Quand tout est rendu et symbolisé comme souhaité, vous pouvez commencer la mise en page.

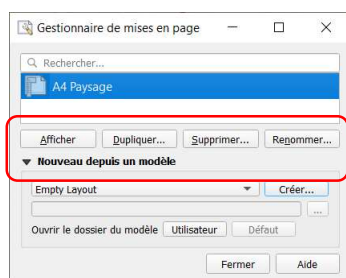
## Mise en page

### Points d'attention :

- Si l'affichage est trop lent dans la mise en page, décocher les couches RASTER, WMS ...
- Pour un usage public, si vous imprimer le fond de carte de l'IGN, n'oubliez pas d'ajouter dans une zone de texte, la mention suivante, en l'adaptant avec votre numéro de convention (<http://cartoweb.be>) :

« Extraits de CartoWeb.be avec l'autorisation de L'institut géographique national <<VotreConvention>>- [www.ign.be](http://www.ign.be) »

## Le Gestionnaire de mises en page



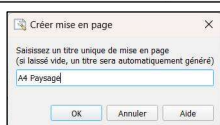
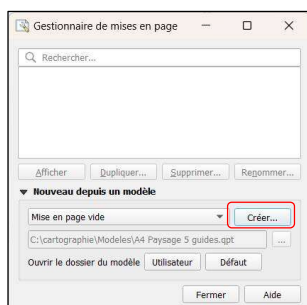
**Afficher** la sélection : vous pouvez sélectionner plusieurs rapports et / ou imprimer des mises en page et les ouvrir en un seul clic. Double-cliquez sur un nom pour l'ouvrir ;

**Dupliquer** la mise en page ou le rapport sélectionné (disponible uniquement si un élément est sélectionné) : cela ouvre une nouvelle fenêtre utilisant l'élément sélectionné comme modèle. Le gestionnaire vous demandera de choisir un nouveau titre pour la nouvelle mise en page ;

**Renommer** la mise en page ou le rapport (disponible uniquement si un élément est sélectionné) : le gestionnaire vous demandera de choisir un nouveau titre pour la mise en page ;

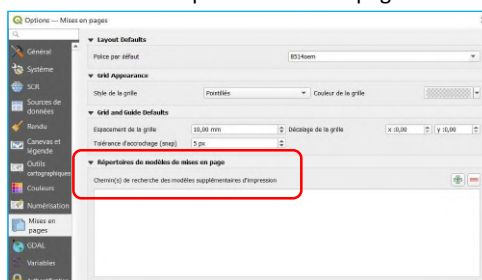
**Supprimer** la mise en page : la ou les mises en page seront supprimées du projet.

## Le Gestionnaire de mises en page



### Création de nouvelles mises en page

- A partir de modèles stockés sous :
  - Le répertoire défini dans le profil de l'utilisateur
  - Dans le répertoire QGIS des modèles
  - Dans tout autre répertoire défini via Préférences > Options > Mise en page

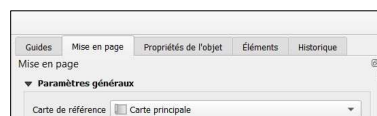


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

75

## Le Gestionnaire de mises en page

### Les onglets



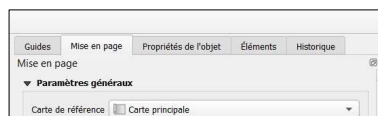
- Le panneau **Mise en page** vous permet de définir les **paramètres généraux à appliquer à la mise en page** lors de l'exportation ou du travail ;
- Le panneau **Éléments** fournit la **liste de tous les objets** de la mise en page ajoutés au canevas et des façons d'interagir (verrouillage) globalement avec eux.
- Le panneau **Historique** affiche l'historique de toutes les modifications appliquées à la mise en page. D'un simple clic de souris, il est possible **d'annuler et de refaire** les étapes de mise en page jusqu'à un certain état ;

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

76

## Le Gestionnaire de mises en page


### Les onglets

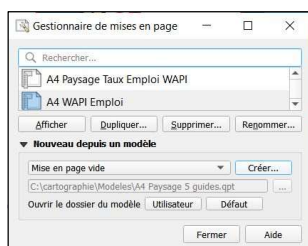


- Le panneau **Propriétés** de l'objet **affiche les propriétés** pour l'objet sélectionné sur la mise en page;
- Le panneau **Guides** permet de définir **des guides d'accrochage horizontaux et verticaux** (qui forment une grille) afin de **positionner très précisément les objets** posés sur le canevas de la mise en page, et de définir les marges physiques de votre imprimante.

## Créer une nouvelle mise en page

Deux méthodes pour créer une nouvelle mise en page

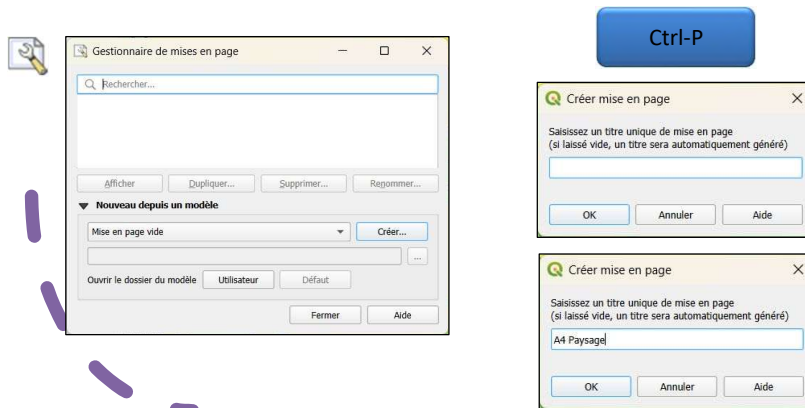
- Créer directement :  ou CTRL-P
- Accéder au Gestionnaire de mise en page > [Créer]



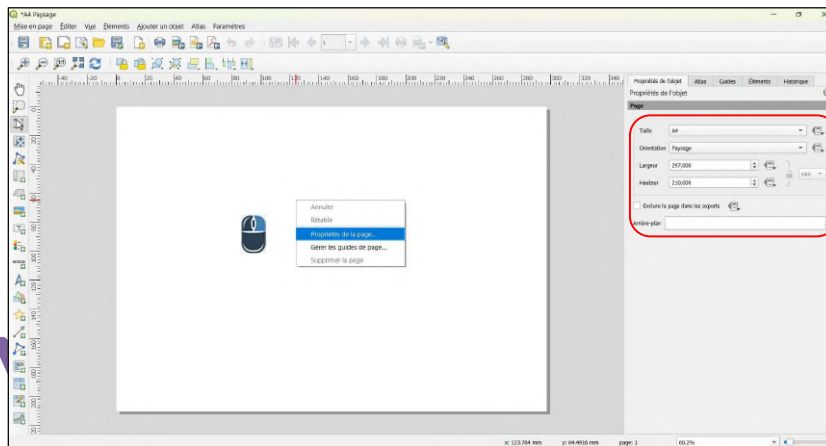
Valider [OK]

# Créer une nouvelle mise en page

📁 Ouvrir le projet « D:/.../Data/Jour4/Jour4-01 »



# Créer une nouvelle mise en page

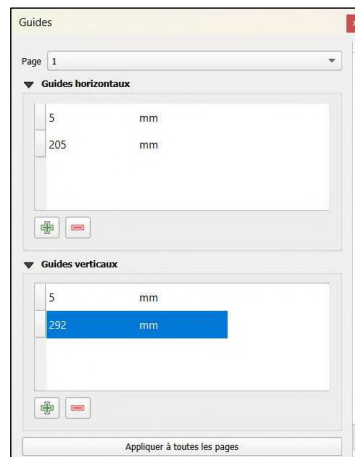




## Créer une nouvelle mise en page

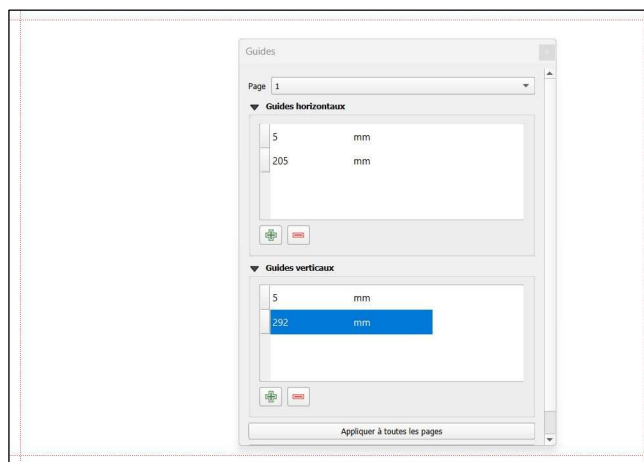
### Les guides

- Permettent de définir la zone réellement imprimable, en tenant compte des marges physiques de l'imprimante (notion de marges d'impression)



Bordure de 5 mm tout autour de la page

## Créer une nouvelle mise en page



## Les objets élémentaires



### 4 objets élémentaires pour une impression conforme


- La carte
  - Zone rectangulaire dans laquelle s'affiche la carte QGIS
- L'échelle
  - Barre d'échelle ou échelle numérique
- La flèche Nord
  - Insertion d'une image représentant une flèche Nord. Rotation Ok
- La légende
  - Insertion d'un cartouche de légende, peut être complexe, envisager de le simplifier. Etape qui peut demander du temps

## Les objets élémentaires : la carte



Cadrage courant dans la mise en page

## Les objets élémentaires : la carte

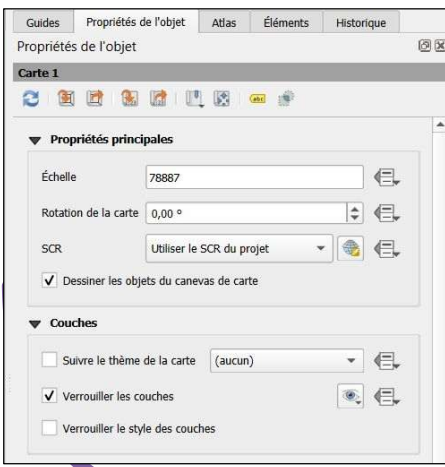


- Mettre à jour l'aperçu de la carte
- Fixer sur l'emprise courante du canevas de carte
- Voir l'étendue sur le canevas de carte (fenêtre principale de QGIS)
- Régler l'échelle de la carte pour qu'elle corresponde à l'échelle du canevas principal
- Régler le canevas principal pour qu'il corresponde à l'échelle de la carte actuelle
- Définissez l'étendue de l'objet carte pour qu'il corresponde à un signet spatial existant /!
- Panoramique et zoom interactif dans l'objet carte (fenêtre principale de QGIS)
- Contrôle le comportement des étiquettes d'entité (placement, visibilité...) dans l'étendue de l'objet carte :
  - Marges : aucune étiquette ne sera placée à moins de cette distance des limites de l'objet carte
  - Autoriser les étiquettes tronquées en bordure de la carte
  - Objets bloquants pour les étiquettes : empêche toute étiquette de carte d'être placée sous des éléments tels la flèche Nord ou la Barre d'échelle
  - Afficher les étiquettes non placées (dans la carte) : permet d'afficher dans une couleur de surbrillance, des étiquettes en conflit dans la carte principale.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 85

Propriétés principales

## Les objets élémentaires : la carte



**Echelle** : Echelle de tracé de la mise en page  
**Rotation de la carte** : avec suivi de la Flèche Nord  
**SCR** : Choix du SCR de tracé ;  
 **Dessiner les objets du canevas de carte** :  
 Afficher dans la mise en page les annotations de la carte principale.

Par défaut, l'apparence de l'objet carte est synchronisée avec le rendu du canevas de la carte, ce qui signifie que le basculement de la visibilité des couches ou la modification de leur style dans le Panneau couches est automatiquement appliqué à l'objet Carte (de la mise en page).  
**Verrouiller les couches** (et les styles) permet de conserver le contenu cartographique de votre mise en page.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 86

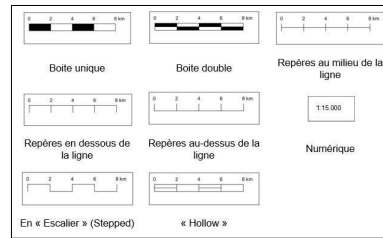
## Les objets élémentaires : l'échelle



Les barres d'échelle fournissent une indication visuelle de la taille et de la distance entre les entités représentées sur la carte.

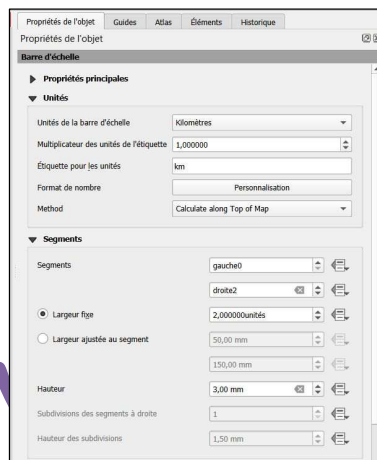


**Carte** : carte à laquelle la barre d'échelle sera associée  
**Style** : 8 styles de représentation de la barre d'échelle choisir « Numérique » pour afficher une échelle numérique



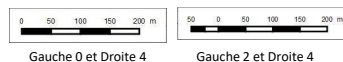
Les styles de barre d'échelle

## Les objets élémentaires : l'échelle

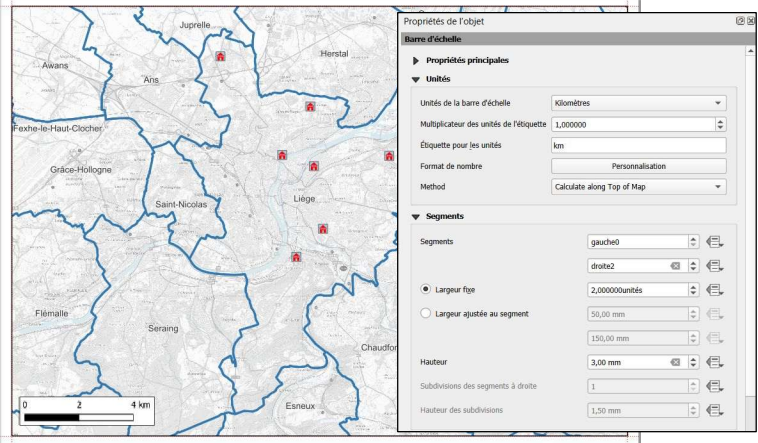


**Unités de la barre d'échelle** : sélectionner les unités à utiliser.  
**Multiplicateur des unités de l'étiquette** : indique le nombre d'unités de la barre d'échelle par unités étiquetées.  
 « mètres » -> multiplicateur 1000 -> « kilomètres ».  
**Étiquette pour les unités** : permet de définir le texte à utiliser pour étiqueter les unités de la barre d'échelles.  
**Format de Nombre** : Personnaliser les options de la légende numérique

**Segments** : Définir le nombre de segments à Gauche et à Droite du zéro de la barre d'échelle  
**Largeur fixe** : largeur des segments fixes  
**Largeur ajustée au segment** : à chaque fois que l'échelle de la carte est modifiée, la barre d'échelle est redimensionnée (et les étiquettes modifiées) pour s'adapter à l'intervalle.  
**Hauteur** : hauteur des barres.



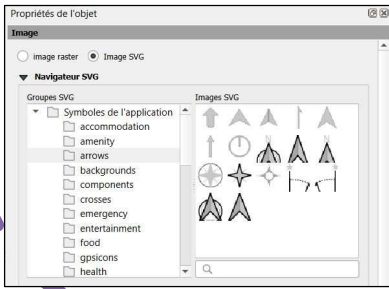
## Les objets élémentaires : l'échelle



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 89

## Les objets élémentaires : la flèche Nord

- La Flèche Nord est liée à une carte (carte de référence par défaut)
- Un fichier SVG est associé automatiquement à la création de la flèche Nord; il provient de la bibliothèque SVG de QGIS



**Dimensionnement et position**

Mode de redimensionnement: Zoom

Position: Coin supérieur gauche

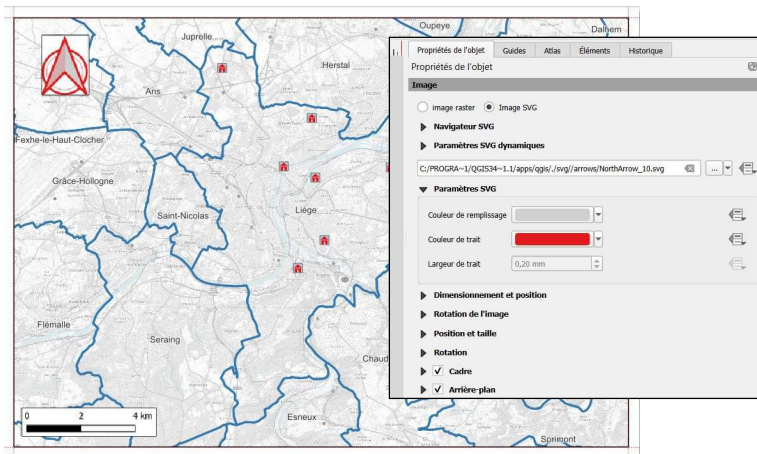
**Mode de redimensionnement** : définir comment l'image est affichée lorsque le cadre de l'objet Image est modifié.

- Zoom
- Etirer
- Découper
- Zoom et redimensionner le cadre
- Redimensionner le cadre à la taille de l'image

**Position** : sélectionner la position de l'image à l'intérieur du cadre de l'objet Image

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 90

## Les objets élémentaires : la flèche Nord



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

91

## Les objets élémentaires : la légende

### La Légende à imprimer

L'objet le plus complexe à paramétrer

Trouver le bon équilibre entre la visibilité de la légende (à l'impression !) et le nombre d'éléments présents dans la légende.

Comment faire ?

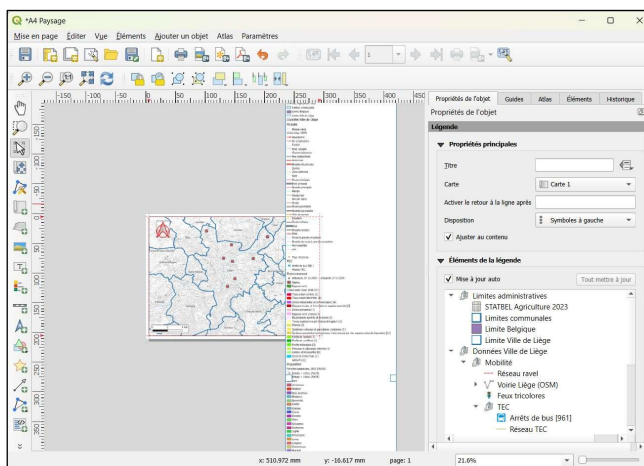
- Ne pas multiplier les thématiques à imprimer sur une seule carte
- Choisir des symbologies nettes et bien distinctes à l'impression
  - Éviter par exemple, 10 représentations dans une même gamme de couleurs
- Prendre le temps de tester à l'impression (pdf + papier) les symbologies



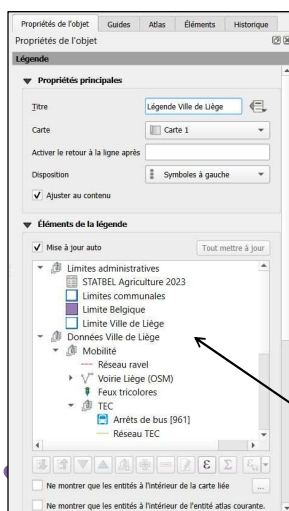
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

92

## Les objets élémentaires : la légende



## Les objets élémentaires : la légende



### Propriétés principales

**Titre** : Modifier le titre de la légende

**Carte** : Choisir la carte qui sera décrite par la légende (utile en cas de multi-cartes)

**Activer le retour à la ligne après** : Définir un caractère qui permet l'insertion des retours à la ligne

**Disposition** : Définir la position des symboles et du texte dans la légende (gauche ou droite)

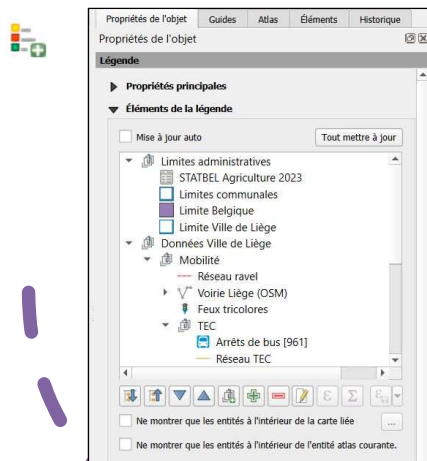
**Ajuster au contenu** :

1. Contrôle si la légende doit être redimensionnée automatiquement pour s'ajuster au contenu ou pas.
2. Si elle est décochée, la légende ne sera pas redimensionnée et gardera la taille définie par l'utilisateur. Le contenu qui dépasse sera coupé.

### Éléments de la légende

La fenêtre des **éléments de légende** répertorie tous les éléments de la légende et vous permet de changer l'ordre des éléments, de grouper les couches, de supprimer ou de restaurer des éléments de la liste, de modifier les noms des couches et d'ajouter un filtre.

## Les objets élémentaires : la légende

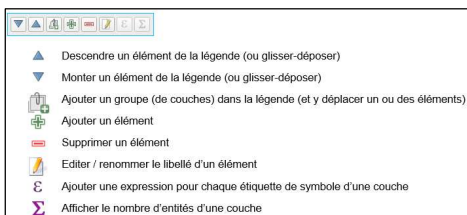


### Mise à jour auto

La légende sera automatiquement mise à jour si **Mise à jour auto** est cochée. Si cette option n'est pas cochée, cela vous donnera plus de contrôle sur les éléments de la légende. Tous les boutons situés sous la liste des éléments de la légende seront activés.

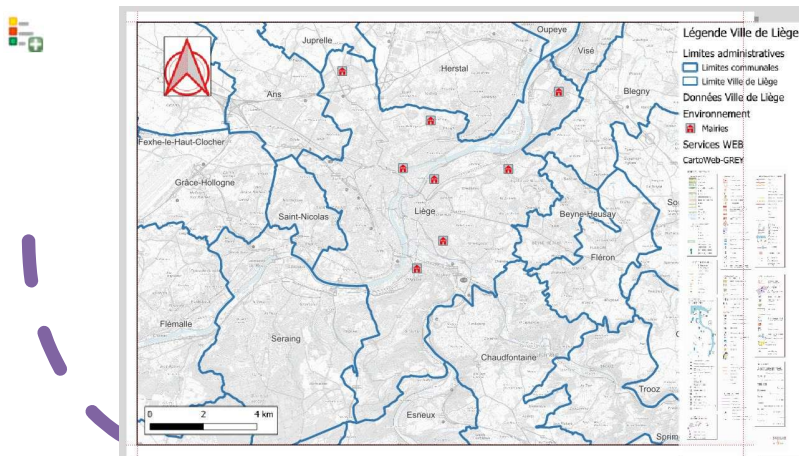
**[Tout mettre à jour]** : mise à jour de la légende après modification de la symbologie dans la carte

Ne montrer que les entités à l'intérieur de la carte liée



## Les objets élémentaires : la légende

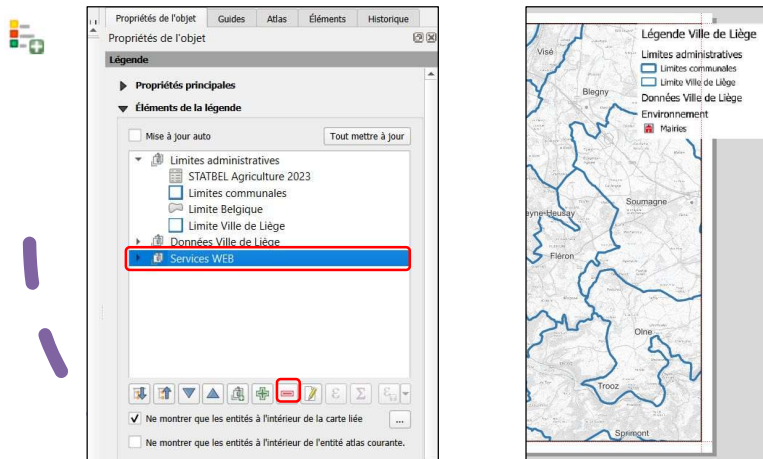
En décochant « Mise à jour auto » et en cochant « Ne montrer que les entités liées à la carte », la légende s'allège considérablement





Simplifier la légende à imprimer : retirer les couches inutiles

## Les objets élémentaires : la légende

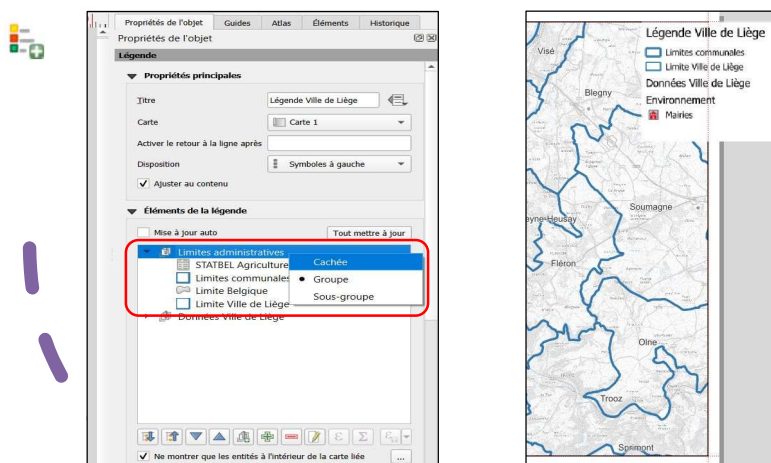


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

97

Simplifier la légende à imprimer : masquer des titres

## Les objets élémentaires : la légende



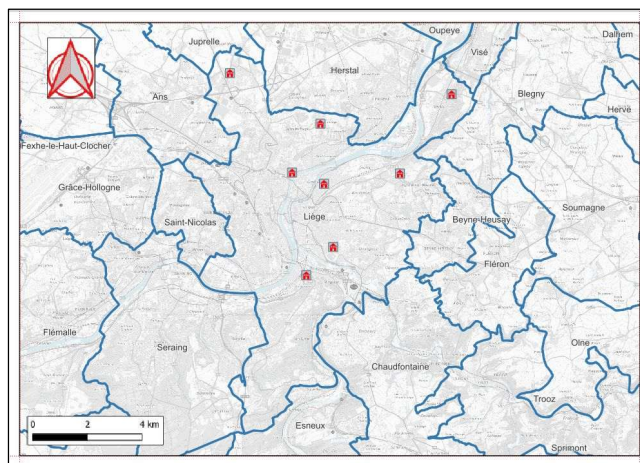
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

98

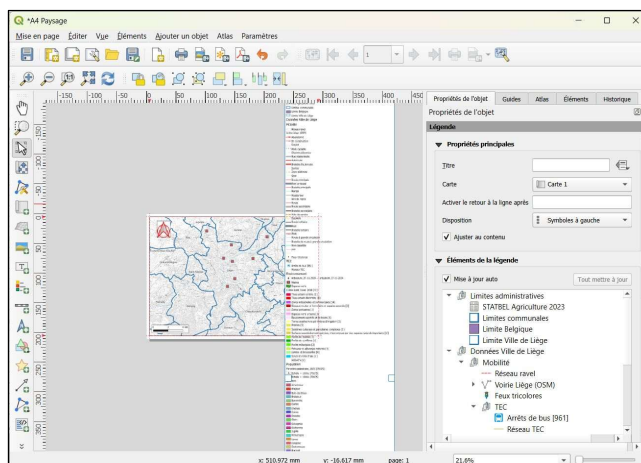
# EXERCICE 3

Ajouter les éléments de base d'une mise en page

## Mise en page



# Mise en page



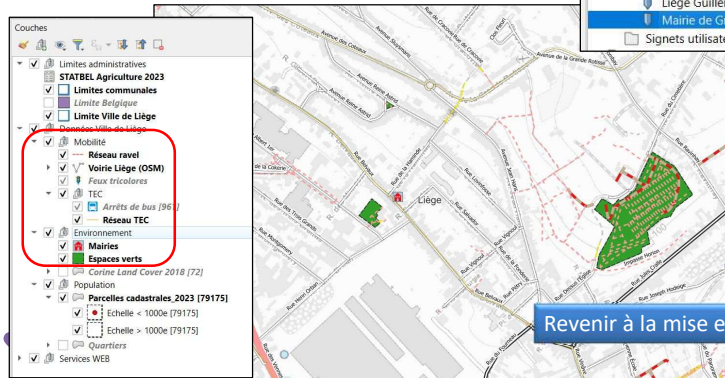
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

101

Simplifier la légende à imprimer : ajouter des éléments de légende

## Les objets élémentaires : la légende

- Revenir dans la fenêtre carto de QGIS
- Ouvrir le signet « Mairie de Grivegnée »

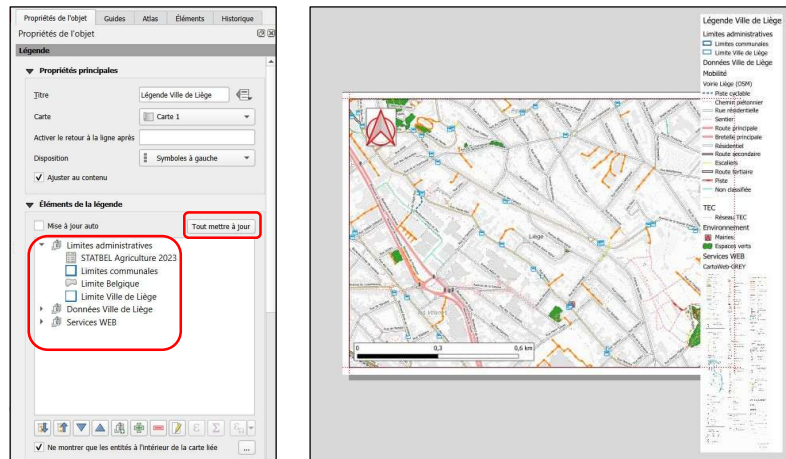


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

102

Simplifier la légende à imprimer : ajouter des éléments de légende

## Les objets élémentaires : la légende

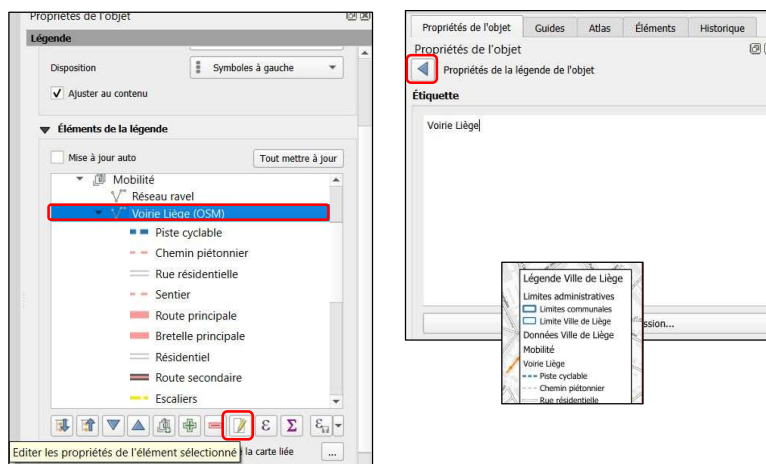


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

103

Simplifier la légende à imprimer : adapter les libellés

## Les objets élémentaires : la légende



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

104

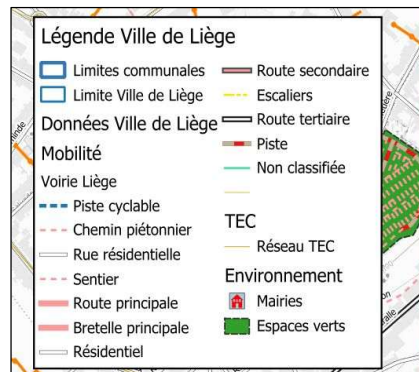
Simplifier la légende à imprimer : agencement en colonnes

# Les objets élémentaires : la légende



Simplifier la légende à imprimer : agencement en colonnes

# Les objets élémentaires : la légende



Autres options

## Les objets élémentaires : la légende

Formatage texte

**Format polices et textes**

**Titre de légende**  
 Police: Police de caractère pour  
 Alignement: Gauche

**Titre de groupe**  
 Police: Police de caractère pour le g  
 Alignement: Gauche

**Titre de sous-groupe**  
 Police: Police de caractère pour le sous-  
 Alignement: Gauche

**Étiquettes élément**  
 Police: Police de caractère pour l'élémer  
 Alignement: Gauche  
 Couleur de police: [noir]

**Espacement**

**Titre de légende**  
 Espace en-dessous: 3,50 mm

**Groupes**  
 Au-dessus du groupe: 3,00 mm  
 Indentation des éléments des groupes: 0,00 mm

**Titre de groupe**  
 Sous le titre: 0,00 mm  
 Côté du titre: 0,00 mm

**Sous-groupes**  
 Au-dessus du sous-groupe: 3,00 mm  
 Indentation des éléments des sous-groupes: 0,00 mm

**Titre de sous-groupe**  
 Sous le titre: 0,00 mm  
 Côté du titre: 0,00 mm

**Éléments de la légende**  
 Espace à côté du symbole: 0,00 mm  
 Espace entre les symboles: 2,50 mm  
 Espace entre l'étiquette et le symbole: 2,00 mm

**Général**  
 Espacement de la boîte: 2,00 mm  
 Espacement de la colonne: 2,00 mm  
 Espace de ligne: 1,00 mm

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 107

Autres options

## Les objets élémentaires : la légende

Formatage texte

**Format polices et textes**

**Titre de légende**  
 Police: Police de caractère pour  
 Alignement: Gauche

**Titre de groupe**  
 Police: Police de caractère pour le g  
 Alignement: Gauche

**Titre de sous-groupe**  
 Police: Police de caractère pour le sous-  
 Alignement: Gauche

**Étiquettes élément**  
 Police: Police de caractère pour l'élémer  
 Alignement: Gauche  
 Couleur de police: [noir]

**Espacement**

**Titre de légende**  
 Espace en-dessous: 3,50 mm

**Groupes**  
 Au-dessus du groupe: 3,00 mm  
 Indentation des éléments des groupes: 0,00 mm

**Titre de groupe**  
 Sous le titre: 0,00 mm  
 Côté du titre: 0,00 mm

**Sous-groupes**  
 Au-dessus du sous-groupe: 3,00 mm  
 Indentation des éléments des sous-groupes: 0,00 mm

**Titre de sous-groupe**  
 Sous le titre: 0,00 mm  
 Côté du titre: 0,00 mm


**Éléments de la légende**  
 Espace à côté du symbole: 0,00 mm  
 Espace entre les symboles: 2,50 mm  
 Espace entre l'étiquette et le symbole: 2,00 mm

**Général**  
 Espacement de la boîte: 2,00 mm  
 Espacement de la colonne: 2,00 mm  
 Espace de ligne: 1,00 mm


Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 108

Autres objets de mise en page


## Autres objets de mise en page

 **L'objet IMAGE**








- Insertion d'une image : fichier image ou fichier SVG → logos
  - Taille et position / Rotation
  - Dimensions
  - Cadre et arrière-plan

 **L'objet FORME**

- Insertion d'une forme vectorielle
  - Rectangle – Ellipse – triangle
  - Taille et position / Rotation

 **L'objet SYMBOLE**


- Insertion d'un symbole de la bibliothèque
  - Taille et position / Rotation
  - Arrière-plan

Bouton	Fonction	Bouton	Fonction
	Ajouter une forme basique, donne accès à un sous-menu permettant d'ajouter des formes prédéfinies		Ajouter une Forme avec des nœuds
	Ajouter un rectangle		Editer les nœuds
	Ajouter une ellipse		Ajouter une flèche
	Ajouter un triangle		

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 109

Autres objets de mise en page - Etiquette

## Autres objets de mise en page

 **L'objet Etiquette**

- Les objets de type **Étiquette** vous permettent d'ajouter du texte à vos cartes et d'améliorer leur compréhension ; il peut s'agir du titre, de l'auteur, des sources des données ou tout autres informations ...
  - Contenu de l'étiquette : texte ou HTML
  - Police / Couleurs du texte
  - Taille et position / Rotation
  - Dimensions
  - Cadre et arrière-plan

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 110

## Autres objets de mise en page



### La table Attributaire

- Toute couche du projet peut voir ses attributs affichés dans la mise en page.
- Par défaut, un nouvel objet table d'attributs charge les premières lignes de la première couche (triée alphabétiquement), avec tous les champs. Vous pouvez cependant personnaliser le tableau grâce aux différentes propriétés, principales et d'affichage.



### Ajouter une page à la mise en page courante


- Insérer une table attributaire
- Insérer une autre carte
- Etc.

## Imprimer la mise en page



- Enregistrer le projet de mise en page
- Créer une nouvelle mise en page
- Dupliquer une mise en page
- Ouvrir le gestionnaire de mise en page
- Ajouter des éléments depuis un modèle
- Enregistrer la mise en page courante en tant que modèle
- Ajouter une page
- Envoyer vers une imprimante
- Exporter sous un format image
- Exporter au format SVG
- Exporter au format PDF
- Annuler (le dernier changement)
- Rétablir (le dernier changement annulé)





- Définitions et usages
- Jeu de données
- Exporter les données
  - Copies d'écran
  - Atlas de plans
- Image animée

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

113

## Contrôleur temporel

### Contrôleur temporel

- Le Contrôleur temporel est une interface qui vous permet de naviguer à travers les données temporelles (série temporelle) dans votre projet QGIS.
- Il peut être utilisé pour contrôler les couches ayant une dimension temporelle, vous permettant de visualiser les données à différents moments dans le temps. Par exemple :
  - Il permet de définir l'intervalle de temps et d'animer les données temporelles.
  - Il offre des contrôles de lecture, de pause, d'avance rapide, etc.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

114

## Contrôleur temporel

### Série temporelle

- La Série temporelle se réfère plus généralement à des données qui sont enregistrées à différents moments.
- Dans QGIS, cela signifie que vos couches peuvent avoir des attributs ou des géométries qui varient au fil du temps.
- Les séries temporelles sont utilisées pour analyser et visualiser les changements dans les données spatiales au cours du temps.

## Contrôleur temporel – jeu de données

### Jeu de données

Constitué des couches suivantes :

- Limites des provinces et des communes (Cadastre BE)
- Observations de la Berce du Caucase en RW (Géoportail)
- Carrés d'observation IFBL de 4x4 km (Géoportail)

Il est mis en forme pour obtenir des champs DATE au format « Date » et pour associer à chaque carré IFBL, les observations de la Berce du Caucase, par année, via une relation 1- N.

## Contrôleur temporel - données

The image shows two screenshots of the QGIS temporal controller interface. The left screenshot is for the layer 'Berce X IFBL' (Points), showing a list of 4338 points with various attributes like 'fid', 'OBJECTID', 'ID\_INVENTA', 'IMPORTANCE', etc. The right screenshot is for the layer 'IFBLx4x4\_rw' (Polygons), showing a list of 651 polygons with attributes like 'fid', 'OBJECTID', 'ID\_INVENTA', 'IMPORTANCE', etc. Below each screenshot is a green callout box with text: 'Couche « Berce » [Points]' and 'Couche « Carré IFBL » [Polygones]'. At the bottom of the slide, it says 'Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024' and '117'.

Formation avancée

## Contrôleur temporel – relation 1-N

Etapes :

1. Pour chaque point d'observation de la Berce, lui assigner le numéro de carré IFBL
2. Créer une relation 1 – N
3. Pour chaque point d'observation de la Berce, calculer l'année de la première observation
4. Pour chaque carré d'observation, retrouver la date de la première observation et le nombre total d'observations

Formation avancée

## Contrôleur temporel – relation 1-N

### Relation 1 – N

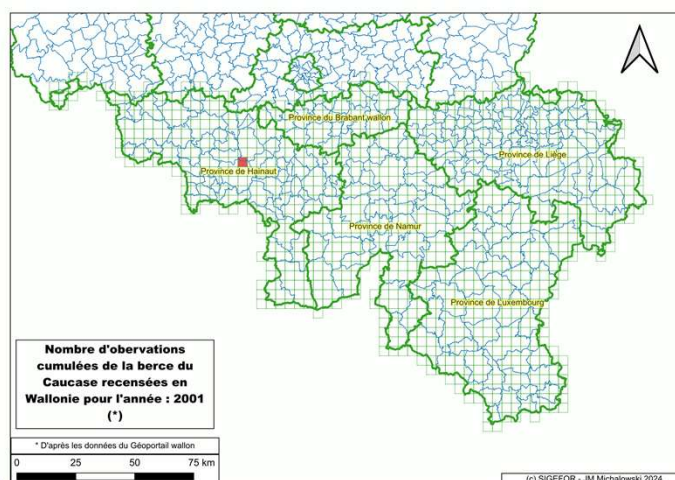
- On parle de **relation attributive** pour des liens de 1 à n. Les valeurs d'un champ dans la table attributive d'une couche vectorielle correspondent à plusieurs valeurs d'un des champs du tableur à joindre.
- Exemples :
  - Une école et ses populations scolaires annuelles;
  - Une grille d'inventaire et des inventaires botaniques réguliers;
  - Une terre cultivée et l'ensemble des travaux sur une période donnée.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

119

Formation avancée → Atlas de plan + contrôleur temporel

## Atlas cumulatif 2001-2020



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

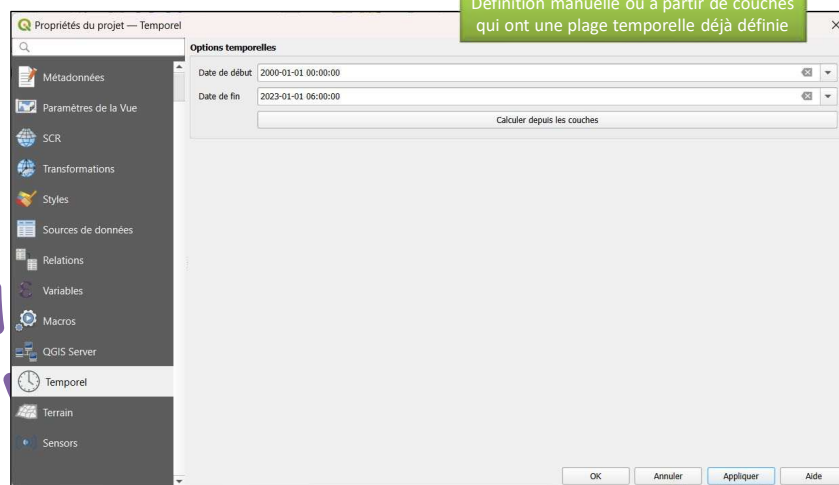
120

## Contrôleur temporel - Configuration

Le contrôleur temporel se configure à deux niveaux :

- Dans les propriétés du projet
  - Prend le pas sur la configuration au niveau de la couche si le contrôleur temporel est activé pour la couche
  - Intéressant quand il s'agit de restreindre la plage temporelle si les données d'une des couches couvrent une trop longue période.
- Dans les propriétés des couches
  - A partir des valeurs de dates d'un champ de type DATE
  - Pas de filtre possible sur la plage temporelle

## Configuration : projet



## Configuration : couche

### Les différentes configurations de base

- **Plage de temps fixe** : toutes les entités sont rendues si le cadre temporel du canevas de la carte chevauche la plage de dates de début et de fin donnée;
- **Champ unique avec date/heure** : les entités sont rendues si la valeur de leur champ DATE se situe dans le cadre temporel du canevas de la carte. La durée d'un événement peut être définie.
  - En cochant l'option **Accumuler les entités au fil du temps**, toutes les entités qui s'affichent pendant la plage temporelle de la carte continueront à être rendues. La durée de l'événement est donc ignorée.
- **Champs séparés pour la date/heure de début et de fin** : les entités sont rendues si la plage spécifiée par leurs valeurs de champ de début et de champ de fin chevauche le canevas temporel de la carte.
- **Champs séparés pour le début et la durée de l'événement** : les entités sont rendues si la plage définie par leurs valeurs de champ de début et de durée de l'événement chevauche le temps du canevas de la carte.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

123

Pour information

## Configuration : couche

Contrôle temporel dynamique

Configuration: Plage de temps fixe

Limites: Inclure le début, inclure la fin

**Toutes les entités de cette couche seront rendues lorsque l'étendue temporelle de la carte chevauche l'étendue définie ci-dessous.**

Date de début: Pas de valeur

Date de fin: Pas de valeur

Contrôle temporel dynamique

Configuration: Champ unique avec date/heure

Limites: Inclure le début, inclure la fin

**Les entités individuelles de la couche seront rendues si la valeur du champ tombe dans la plage temporelle de la carte.**

Si une durée est définie pour les événements, alors l'événement sera considéré comme se produisant à partir de Champ  $\leq$  t < Champ + durée.

Champ: Année première observation

Durée de l'événement: 1,00 années

La durée des événements en Mois suppose une durée fixe de 30 jours par mois, et la durée en Années, Décennies ou Siècles suppose une durée de 365,25 jours par an.

Accumuler les entités au fil du temps

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

124

Pour information

## Configuration : couche

**Contrôle temporel dynamique**

Configuration: Champs séparés pour la date/heure de début et de fin

Limites: Inclure le début, inclure la fin

**Les entités individuelles de la couche seront rendues si la plage spécifiée par les champs *Début* et *Fin* chevauche la plage temporelle de la carte.**

Chaque événement sera considéré comme se produisant à partir de  $Champ\ Début \leq t < Champ\ Fin$ .

Si le choix du champ *Début* est vide, alors les entités seront traitées comme n'ayant pas de date de début. De même, si le choix du champ *Fin* est vide, les entités seront traitées comme n'ayant pas de date de fin.

Champ Début: Année première observation

Fin du champ:

---

**Contrôle temporel dynamique**

Configuration: Champs séparés pour le début et la durée de l'événement

Limites: Inclure le début, inclure la fin

**Les entités individuelles de la couche seront rendues si la plage temporelle définie par les champs *Début* et *Durée événement* chevauche la plage temporelle de la carte.**

Chaque événement sera considéré comme se produisant à partir de  $Champ\ Début \leq t < Champ\ Début + Durée\ événement$ .

Champ Début: Année première observation

Champ Durée de l'événement: 123 fid

Unités Durée de l'événement: années

La durée des événements en *Mois* suppose une durée fixe de 30 jours par mois, et la durée en *Années*, *Décennies* ou *Siècles* suppose une durée de 365,25 jours par an.

125

Pour information

## Configuration : couche

**Contrôle temporel dynamique**

Configuration: Date/heure de début et de fin à partir d'expressions

Limites: Inclure le début, inclure la fin

**Les entités individuelles de la couche seront rendues si la plage spécifiée par les expressions *Début* et *Fin* chevauche la plage temporelle de la carte.**

Chaque événement sera considéré comme se produisant à partir de  $expression\ Début \leq t < expression\ Fin$ .

Si le choix de l'expression *Début* est vide, alors les entités seront traitées comme n'ayant pas de date de début. De même, si le choix de l'expression *Fin* est vide, alors les entités seront traitées comme n'ayant pas de date de fin.

Les expressions *Début* et *Fin* doivent retourner des valeurs de date ou de date/heure.

Commencer l'expression:

Terminer l'expression:

---

**Contrôle temporel dynamique**

Configuration: Redessiner la couche uniquement

**La couche sera automatiquement redessinée chaque fois que la plage temporelle sera modifiée, mais aucun filtrage basé sur le temps ne sera appliqué aux entités.**

Cette configuration est utile lorsque la couche a des paramètres de symbologie qui varient en fonction de la plage temporelle. Par exemple, lorsqu'elle utilise des expressions de rendu basées sur des règles dépendantes du temps ou des expressions de symbologie définies par des données.

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

126

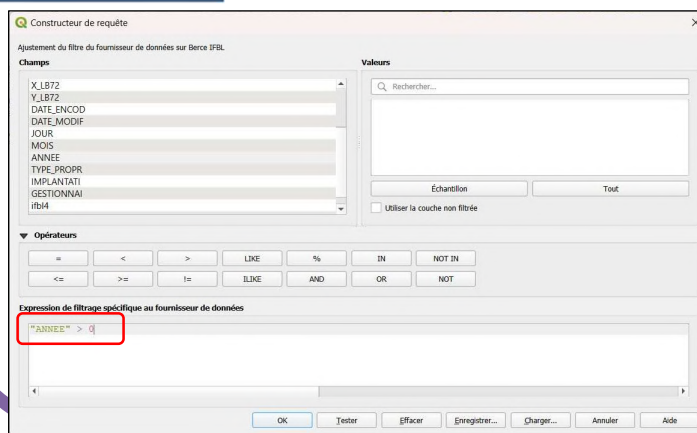
# EXERCICE 4

Configurer le contrôleur temporel de la couche "Berce"

## Configuration de la couche « Berce »

Filterer les données dont « Année > 0 »

Couche « Berce » > Filtrer





## Configuration de la couche « Berce »



Couche « Berce » > Propriétés > Onglet Temporel

**Contrôle temporel dynamique**

Configuration: Champ unique avec date/heure

Limites: Inclure le début, inclure la fin

Les entités individuelles de la couche seront rendues si la valeur du champ tombe dans la plage temporelle de la carte.

Si une durée est définie pour les événements, alors l'événement sera considéré comme se produisant à partir de  $\text{Champ} \leq t < \text{Champ} + \text{durée}$ .

Champ: Année première observation

Durée de l'événement: 1,00 années

La durée des événements en Mois suppose une durée fixe de 30 jours par mois, et la durée en Années, Décennies ou Siècles suppose une durée de 365,25 jours par an.

Accumuler les entités au fil du temps

## Série temporelle « Berce »



Contrôleur temporel

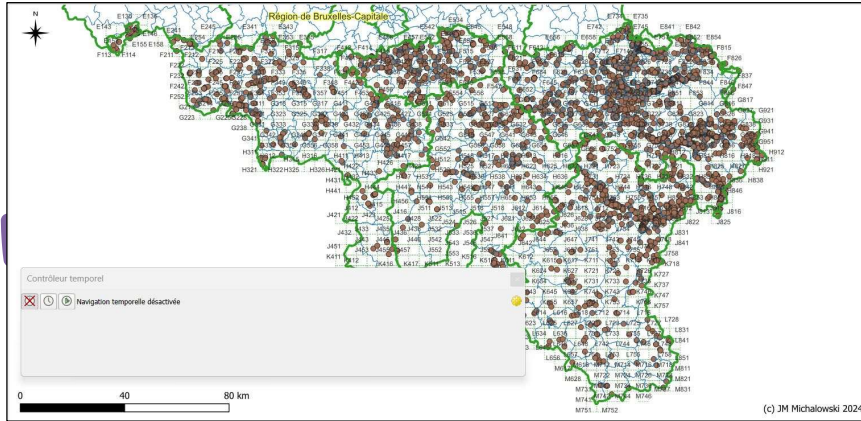
Image courante: 1999-01-01 00:00:00 ≤ t < 2000-01-01 00:00:00

Plage d'animation: 1999-01-01 00:00:00 à 2023-01-01 06:00:00 Pas: 1,000 années

Boucle

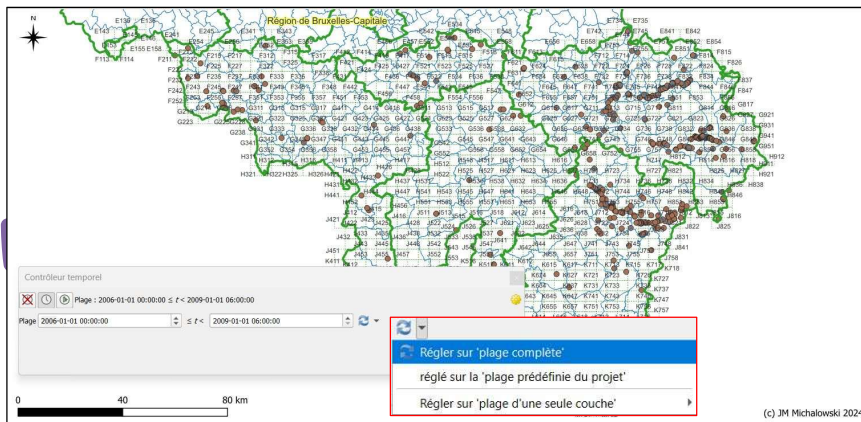
# Série temporelle « Berce »

Navigation temporelle désactivée : toutes les données de la couche sont affichées



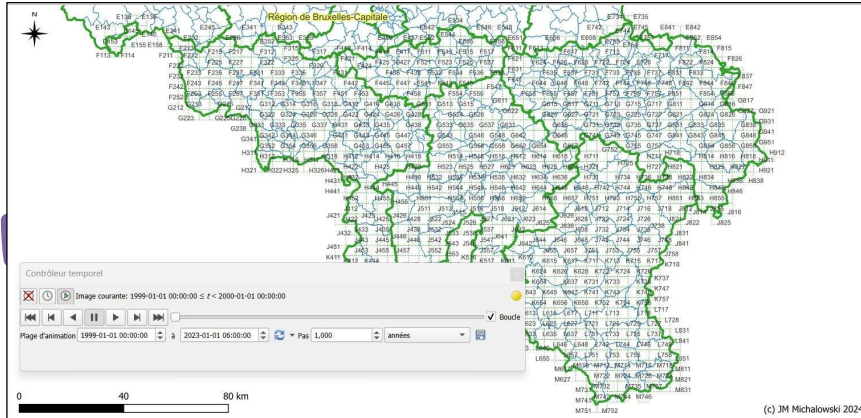
# Série temporelle « Berce »

Navigation à plage fixe : les données de la couche sont affichées selon la plage définie

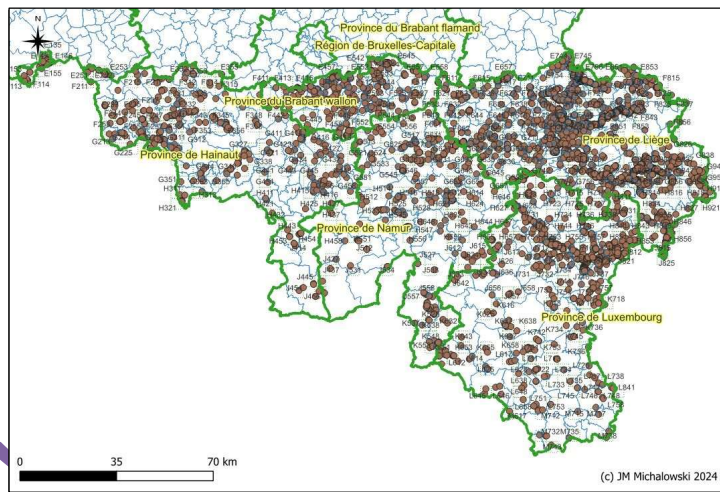


# Série temporelle « Berce »

Navigation temporelle animée : animation des couches temporelles



# Série temporelle « Berce »



# EXERCICE 5

Exporter toutes les vues, année par année

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 136

## Contrôleur temporel

Navigation temporelle animée : paramètres d'animation des couches temporelles

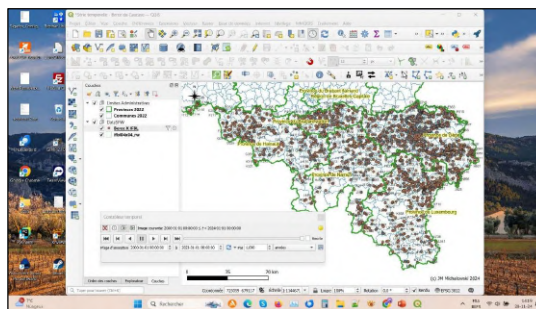
Exporter l'animation sous formes d'images

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024 137

## Contrôleur temporel

### Définir la proportion des images à exporter

Si vous souhaitez des images au format « 4/3 », vous pouvez redimensionner la fenêtre QGIS pour lui donner (+/-) ce ratio « 4/3 »



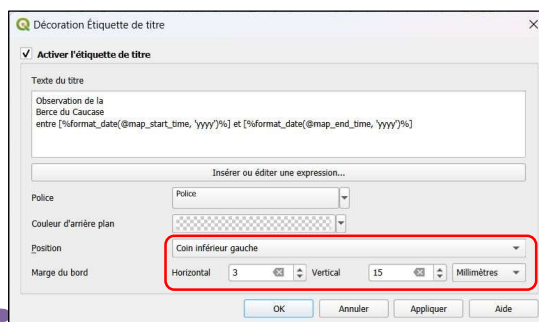
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

138

## Contrôleur temporel

### Ajouter une Etiquette pour identifier l'année d'observation

menu > Vue > Décorations > Etiquette de titre



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

139

## Contrôleur temporel

Utilisation de deux variables de la carte pour afficher la plage temporelle

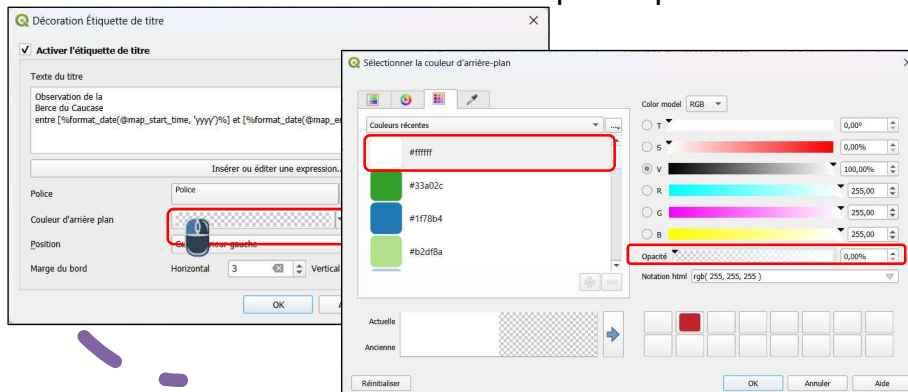
- @map\_start\_time : moment où commence la plage temporelle affichée.
- @map\_end\_time : moment où se termine la plage temporelle affichée.

Formatage sous forme de DATE

- [%format\_date(@map\_start\_time, 'yyyy')%]
- [%format\_date(@map\_end\_time, 'yyyy')%]

## Contrôleur temporel

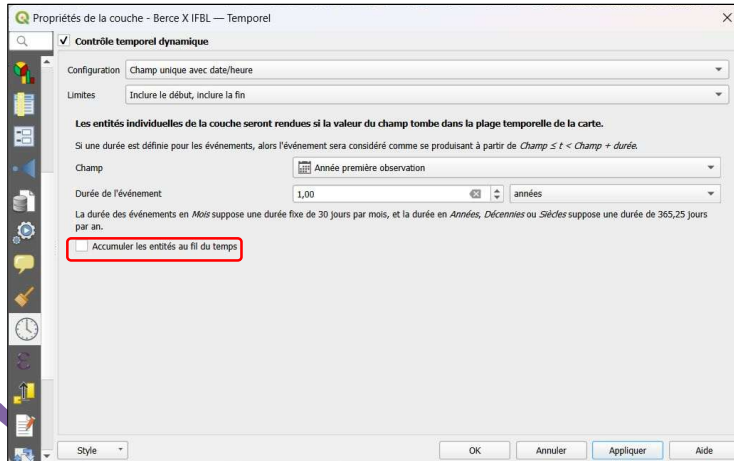
Rendre le fond de l'étiquette transparent en définissant une couleur d'arrière-plan Opacité = 0 %



# Contrôleur temporel



Couche « Berce » > Propriétés > Onglet Temporel



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

142

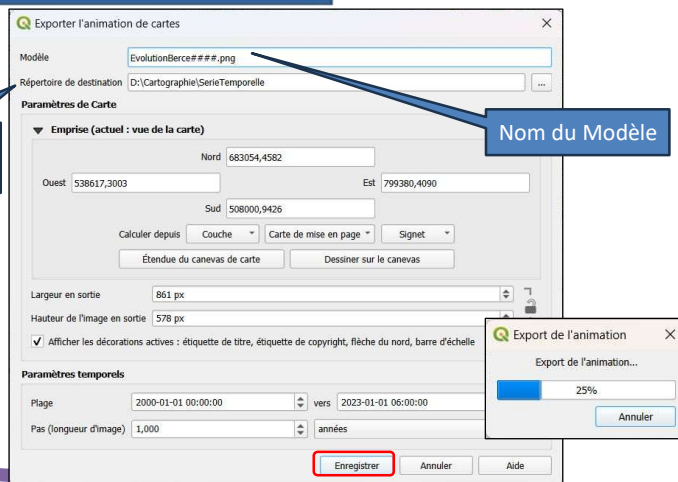
# Série temporelle « Berce »



Exporter l'animation sous formes d'images

Dossier de sauvegarde

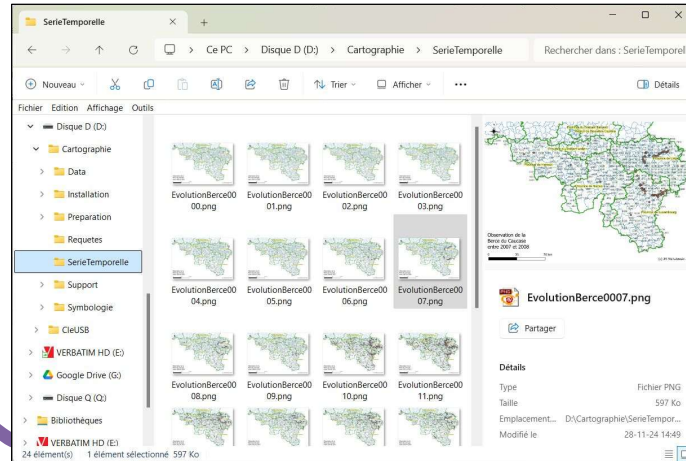
Nom du Modèle



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

143

## Contrôleur temporel



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

144

## Contrôleur temporel

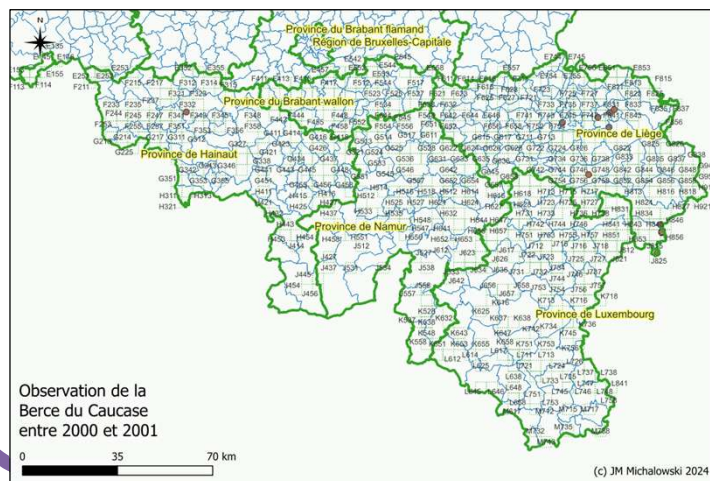
Créer une image animée (GIF) en compilant toutes les images générées → GIMP (Open Source)

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

145



## Image animée



Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

146

Pour information

## Créer une animation GIF

### Les étapes

1. Fichier > Ouvrir la première image de l'animation
2. Fichier > Ouvrir en tant que calques les images suivantes
3. Filtre > Animation > Optimiser (pour GIF)
4. Fichier > Exporter sous ...
  - Saisir le nom du fichier à exporter, avec extension .GIF

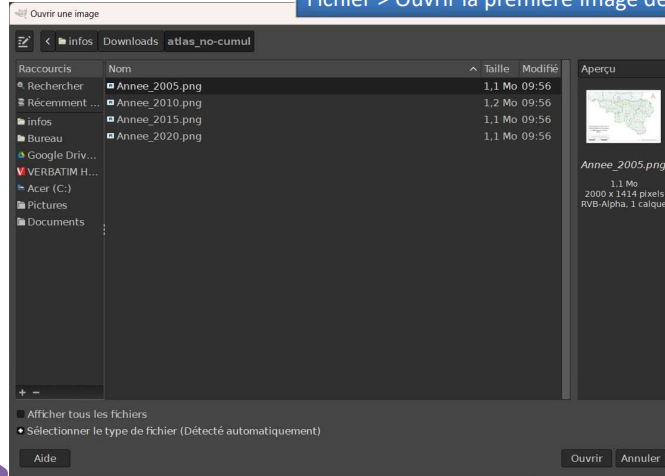
Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

147

Pour information

## Créer une animation GIF

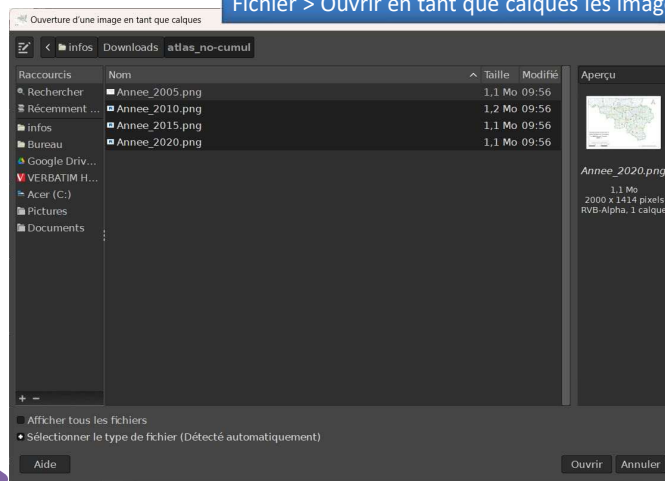
Fichier > Ouvrir la première image de l'animation



Pour information

## Créer une animation GIF

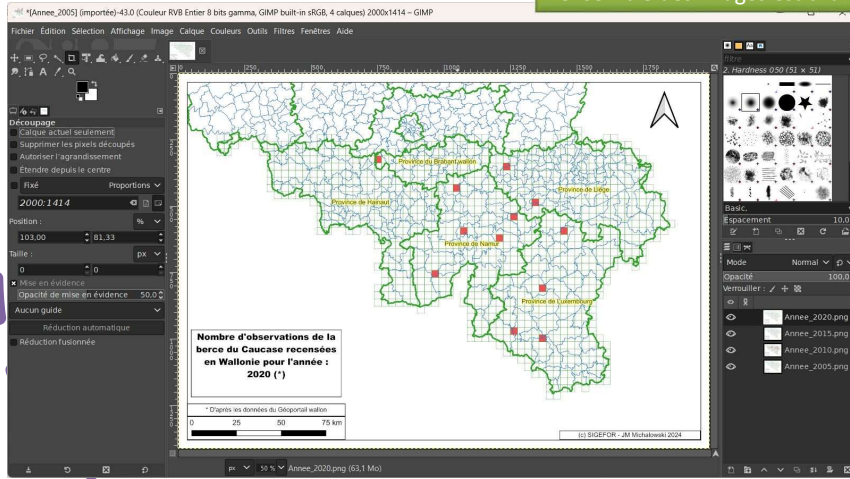
Fichier > Ouvrir en tant que calques les images suivantes



Pour information

# Créer une animation GIF

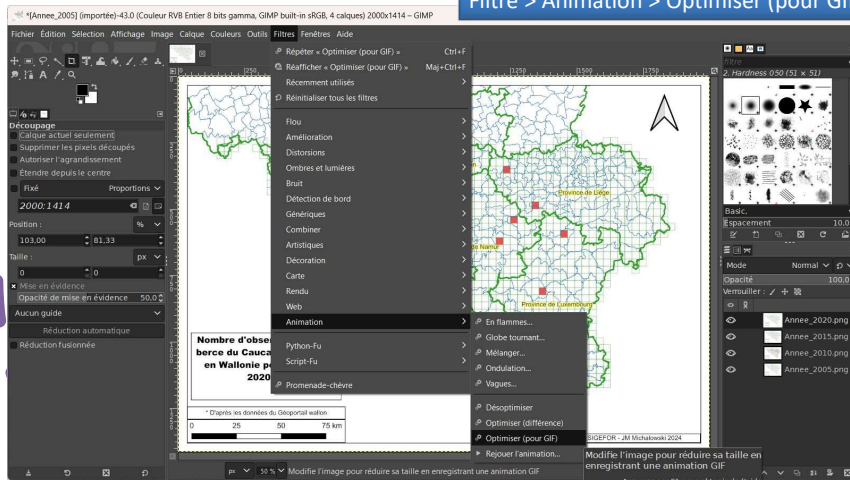
L'ensemble des images est chargé



Pour information

# Créer une animation GIF

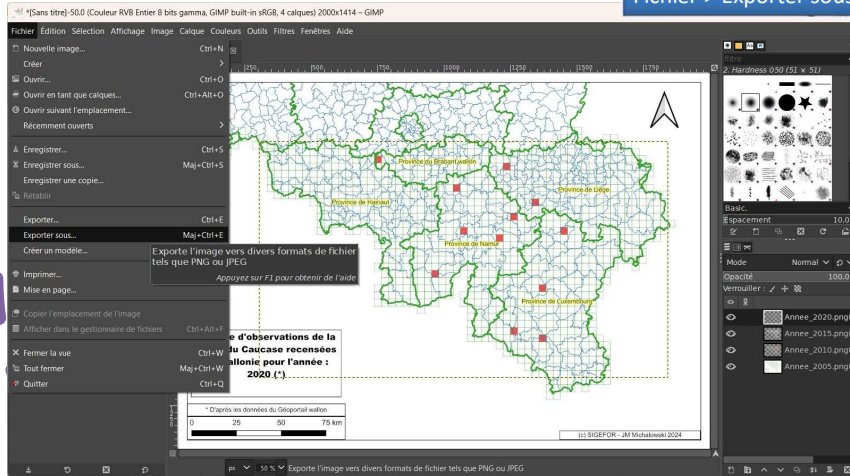
Filtre > Animation > Optimiser (pour GIF)



Pour information

# Créer une animation GIF

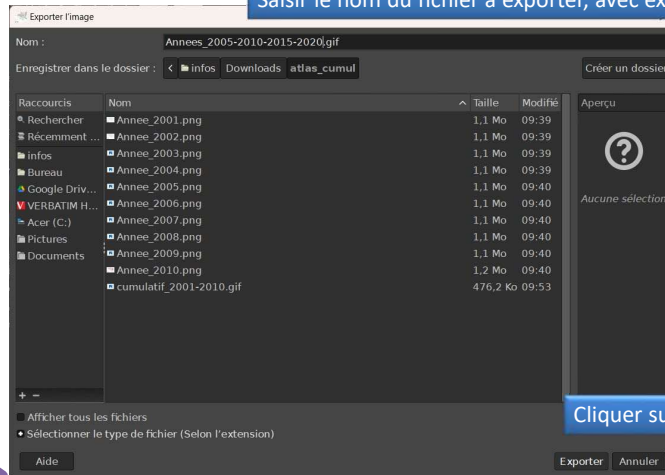
Fichier > Exporter sous ...



Pour information

# Créer une animation GIF

Saisir le nom du fichier à exporter, avec extension .GIF

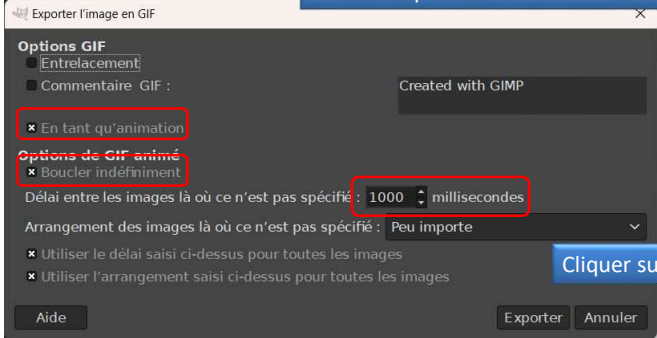


Cliquer sur [Exporter]

Pour information

## Créer une animation GIF

Définir les paramètres d'animation comme suit



Cliquer sur [Exporter]

Formation QGIS – © JM Michalowski - IFAPME 2024

154