
QGIS 05



Les mises en page avec QGIS

Septembre 2023



TABLE DES MATIERES

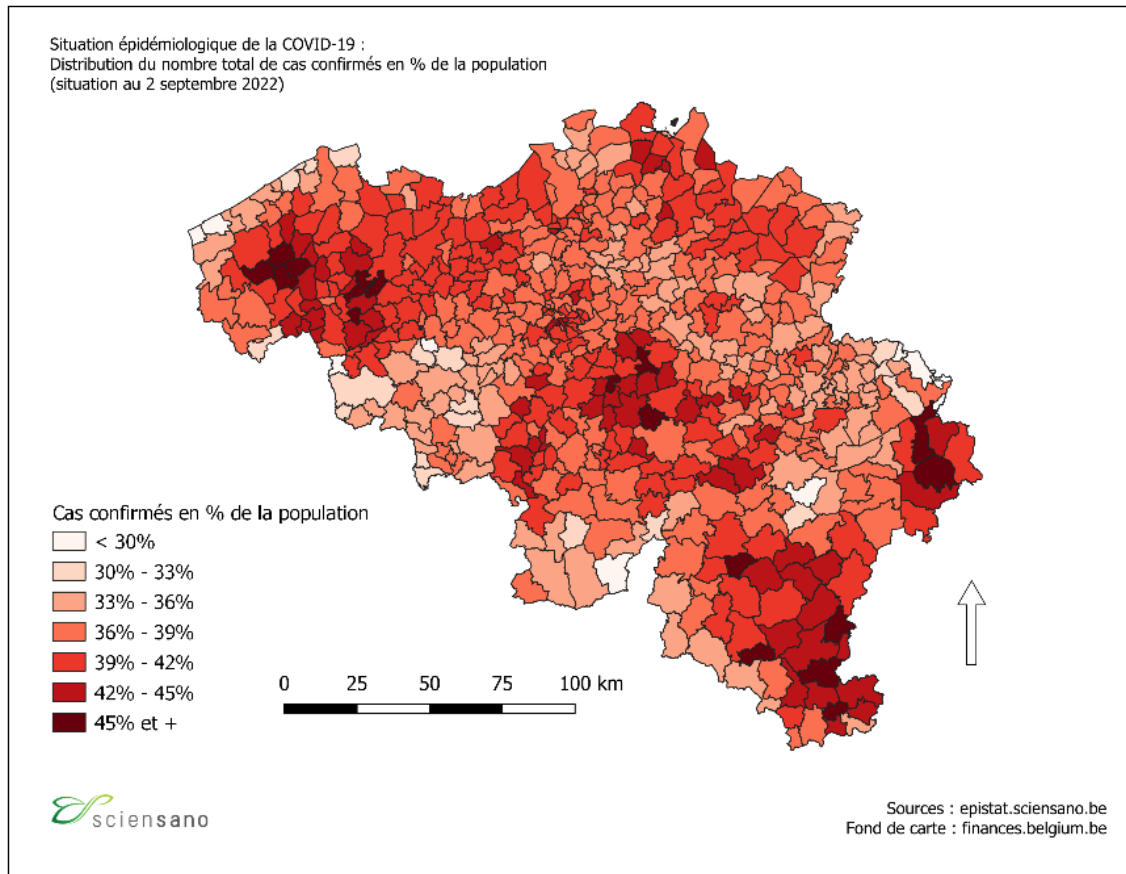
1. INTRODUCTION.....	1
2. CARTE D'INCIDENCE DE LA COVID-19 DANS LES COMMUNES BELGES.....	2
2.1 RESULTAT ATTENDU	2
2.2 PREPARATION DES DONNEES	2
2.3 SYMBOLOGIE	8
2.4 CREATION DE LA MISE EN PAGE	9
2.4.1 <i>Création d'une nouvelle mise en page</i>	9
2.4.2 <i>Propriétés de la page</i>	10
2.4.3 <i>Affichage et accrochage à une grille</i>	10
2.5 AJOUTER LES COUCHES CARTOGRAPHIQUES DANS LA MISE EN PAGE	12
2.5.1 <i>Délimitation de l'emplacement de la carte au sein de la mise en page</i>	12
2.5.2 <i>Déplacer les couches à l'intérieur de la carte</i>	13
2.5.3 <i>Ajustement de l'échelle</i>	13
2.6 AJOUT D'UNE LEGENDE DANS LA MISE EN PAGE	14
2.7 CREATION D'UNE BARRE D'ECHELLE	16
2.8 CREATION D'UNE ROSE DES VENTS (FLECHE DU NORD).....	17
2.9 AJOUT DE TEXTES DANS LA MISE EN PAGE	18
2.10 AJOUT D'UNE IMAGE DANS LA MISE EN PAGE	19
2.11 PLACEMENT D'UN CADRE.....	19
2.12 POSITIONNEMENT DES ELEMENTS DANS UNE MISE EN PAGE	20
2.13 GESTION DES ELEMENTS PRESENTS DANS LA MISE EN PAGE	21
2.14 EXPORT DE LA MISE EN PAGE	21
3. CARTE DECRIVANT LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE DE LA BELGIQUE	23
3.1 RESULTAT ATTENDU	23
3.2 PREPARATION DES DONNEES	23
3.3 PREPARATION DE LA MISE EN PAGE	24
3.4 AJOUT D'UN CARROYAGE (GRILLE)	25
4. AJOUT D'UNE SECONDE CARTE POUR LOCALISER LA CARTE PRINCIPALE	28
4.1 RESULTAT ATTENDU	28
4.2 PREPARATION DES DONNEES	28
4.3 AJOUT D'UNE SECONDE CARTE	30

1. Introduction

- L'objectif de cet exercice est de présenter les manipulations relatives à la mise en page de cartes dans QGIS en vue de leur impression ou de leur intégration dans des rapports.
- Dans cet exercice, nous allons construire deux cartes à l'échelle du territoire belge : la première illustre le taux de contamination à la COVID-19 et la seconde décrit le relief général du pays. Le troisième exercice proposé illustre les limites du bois de Grand-Leez (Gembloux, Belgique).
- Les résultats attendus au terme de cet exercice sont présentés en début d'exercice. Il est conseillé de **consulter ces cartes** afin de bien visualiser le résultat attendu, notamment en ce qui concerne le positionnement des différents éléments. Le dossier « **solutions** » contient des projets « .qgz » dans lesquels se trouvent les mises en page des différentes cartes qui seront créées dans cet exercice.
- La préparation d'une mise en page s'organise en deux étapes :
 - 1° La préparation des données, qui consiste à organiser correctement les différentes couches cartographiques et à définir leur apparence (symbolologie et étiquetage). À l'issue de cette première étape, un fichier projet (fichier « .qgz ») contient les couches correctement mises en forme.
 - 2° La création de la mise en page proprement dite (§ 4 et § 5), dans laquelle les couches cartographiques présentes dans le projet sont complétées avec d'autres éléments, conduisant à la production d'un document cartographique complet. Parmi ces éléments, on peut retrouver : un titre, une légende, une barre d'échelle, des annotations, des logos...
- Une fois la mise en page finalisée, elle peut être exportée en format pdf pour être imprimée ou en format image pour être insérée dans un rapport par exemple (§ 6).

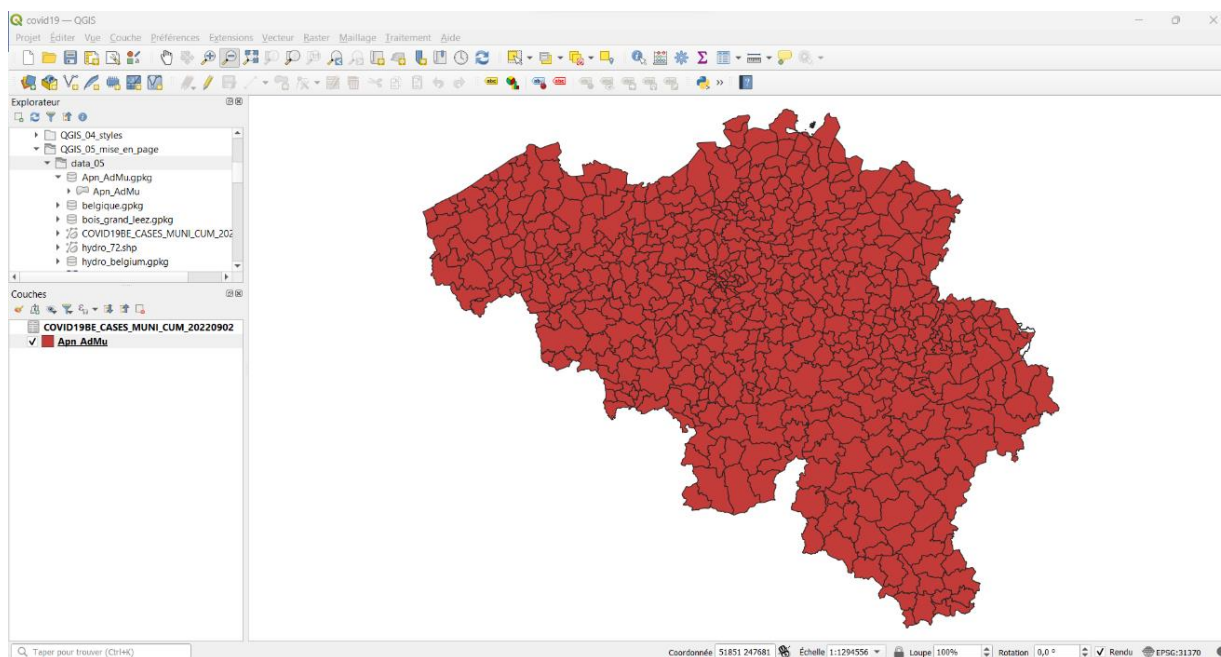
2. Carte d'incidence de la COVID-19 dans les communes belges

2.1 Résultat attendu

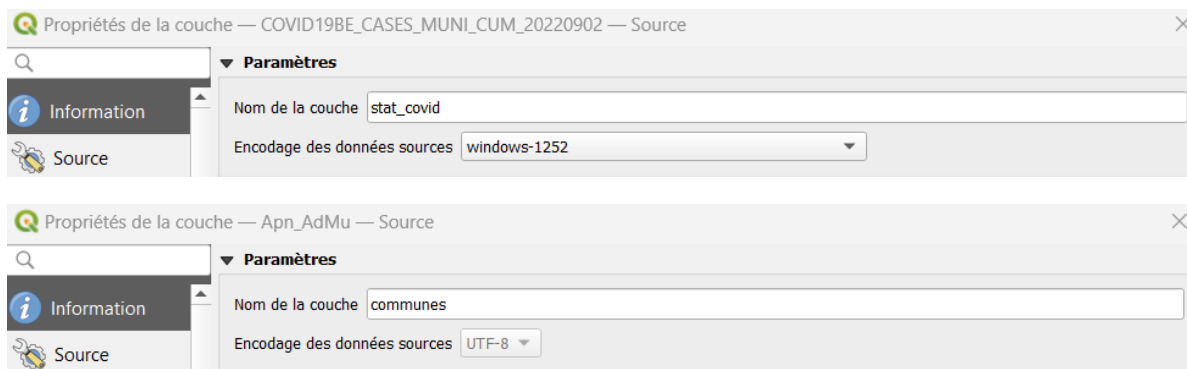


2.2 Préparation des données

- Créer un nouveau projet dans QGIS et sauvegarder celui-ci sous le nom « **covid19.qgz** ».
- Charger les deux jeux de données suivants dans le projet QGIS :
 - **Apn_AdMu.gpkg** : couche de polygones correspondant aux limites des communes belges. Cette source de données a été téléchargée depuis le site du SPFFinances : https://finances.belgium.be/fr/experts_partenaires/donnees-ouvert-patrimoine.
 - **COVID19BE_CASES_MUNI_CUM_20220902.csv** : nombre cumulé de cas de COVID-19 recensés par commune en date du 2 septembre 2022. Ces données sont issues du site de Sciensano : https://epistat.sciensano.be/covid/covid19_historicaldata.html.



- Pour simplifier la suite des opérations, on va changer le nom des deux éléments (une couche et une table) présents dans le projet. Rebaptiser la table « stat_covid » et la couche de polygones « communes ».

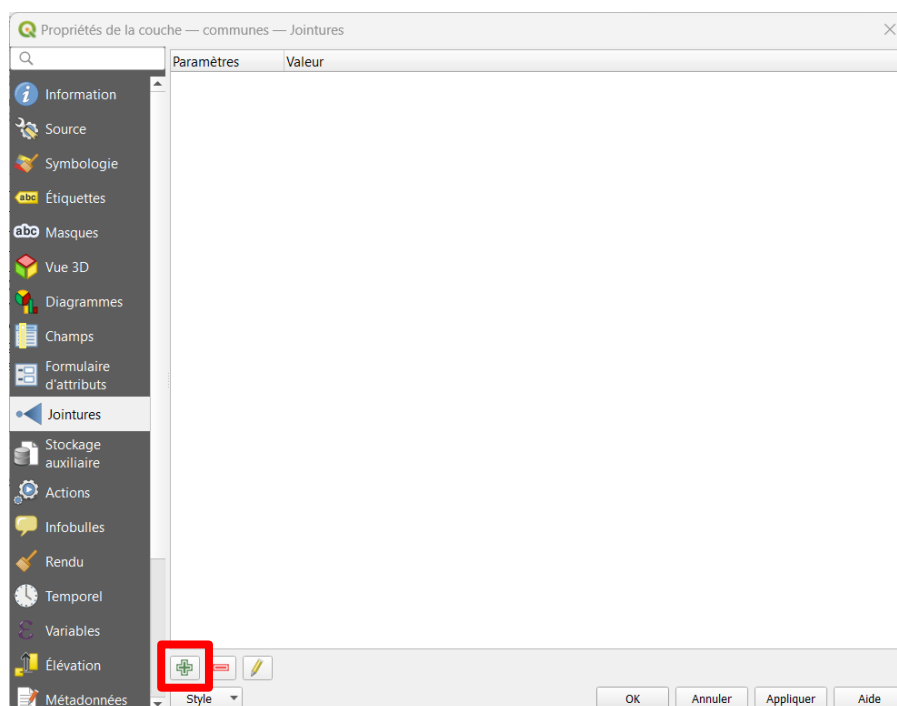


- Les statistiques COVID se présentent sous la forme d'une table avec une ligne par commune et un champ [CASES] contenant le nombre de cas de COVID-19 pour chaque commune. L'identifiant de la commune est contenu dans le champ [NIS5].

stat_covid — Total des entités: 582, Filtrées: 582, Sélectionnées: 0

	NIS5	TX_DESCR_NL	TX_DESCR_FR	ADM_DSTR_DESCR	ADM_DSTR_DESCR	PROVINCE	REGION	CASES
184	31005	Brugge	Bruges	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	45162
185	31006	Damme	Damme	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	4184
186	31012	Jabbeke	Jabbeke	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	5560
187	31022	Oostkamp	Oostkamp	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	9580
188	31033	Torhout	Torhout	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	9004
189	31040	Zedelgem	Zedelgem	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	9693
190	31042	Zuikerkerke	Zuikerkerke	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	942
191	31043	Knokke-Heist	Knokke-Heist	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	10056
192	32003	Diksmuide	Dixmude	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	6696
193	32006	Houthulst	Houthulst	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	4725
194	32010	Koekelare	Koekelare	Arrondissement...	Arrondissement...	WestVlaanderen	Flanders	3673

- Avant d'aller plus loin, il convient de transférer le nombre de cas COVID (champ [CASES]) depuis la table **stat_covid** vers la table d'attributs de la couche **communes**. Cette opération s'effectue à l'aide d'une jointure de table. Cette jointure va être opérée entre le champ [AdMuKey] de la couche communes et le champ [NIS5] de la table stat_covid.
- Afficher l'onglet « Jointures » de la couche **communes**, puis créer une nouvelle jointure avec le bouton

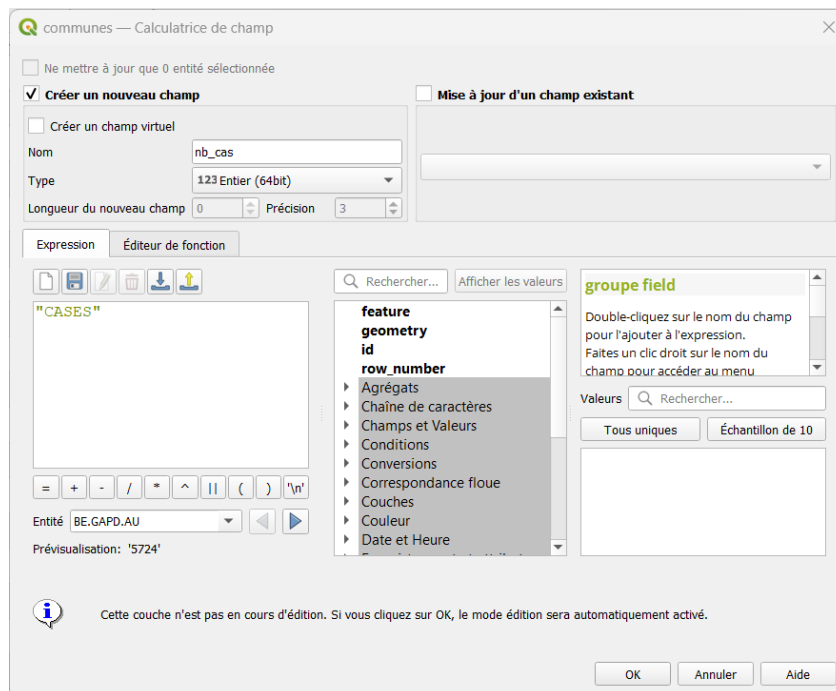


- Définir les paramètres de la jointure.
- Essayer de réaliser la jointure par vous-même, puis comparer votre jointure avec celle présentée dans la figure de la page suivante.
- Une fois la jointure correctement définie, exécuter celle-ci avec le bouton « OK ».

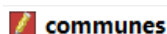
- Si l'on consulte l'onglet « Champs » des propriétés de la couche **communes**, on constate que le champ [CASES] qui vient d'être inséré avec la jointure est de type texte (chaîne de caractères).

Id	Nom	Alias	Type	Type identifié	Longueur	Précision	Commentaires
abc 10	NameFRE		Texte (chaîne de caractères)	String	50	0	
abc 11	NameGER		Texte (chaîne de caractères)	String	50	0	
abc 12	AdMuKey		Texte (chaîne de caractères)	String	5	0	
abc 13	AdDiKey		Texte (chaîne de caractères)	String	5	0	
abc 14	AdPrKey		Texte (chaîne de caractères)	String	5	0	
abc 15	AdReKey		Texte (chaîne de caractères)	String	5	0	
abc 16	AdCoKey		Texte (chaîne de caractères)	String	5	0	
abc 17	LangCode		Texte (chaîne de caractères)	String	2	0	
123 18	Stat_Area		Entier (64bit)	Integer64	0	0	
abc 19	BLSlocalId		Texte (chaîne de caractères)	String	20	0	
abc 20	BLSversion		Texte (chaîne de caractères)	String	20	0	
abc 21	EventStart		Texte (chaîne de caractères)	String	200	0	
123 22	FiscSitId		Entier (32bit)	Integer	0	0	
123 23	ExportDate		Date	Date	0	0	
1.2 24	Shape_Leng		Décimal (double)	Real	0	0	
1.2 25	Shape_Area		Décimal (double)	Real	0	0	
26	CASES		Texte (chaîne de caractères)	String	0	0	

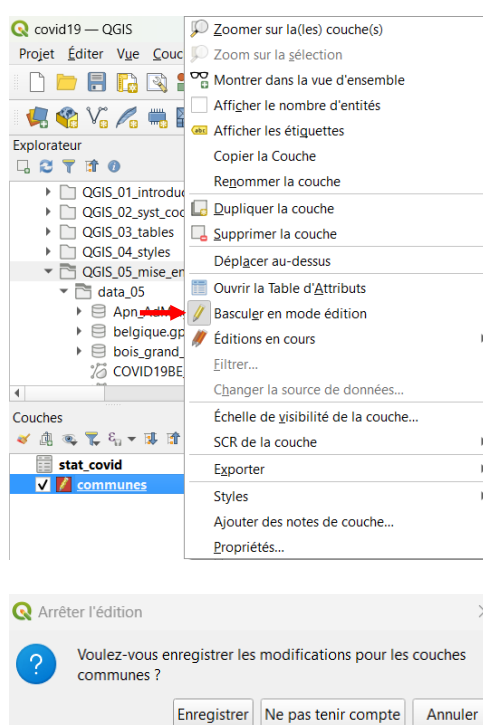
- Pour pouvoir l'utiliser dans une symbologie adéquate, il est nécessaire de le convertir en champ numérique. Pour cela, il convient de créer un nouveau champ avec la calculatrice de champ .
- La conversion de nombres stockés dans un champ « texte » en valeur numérique s'effectue simplement en recopiant ceux-ci dans un champ numérique. Celui-ci est baptisé [nb_cas].




- On remarque que l'icône représentant la couche des communes dans le panneau des couches est recouverte d'un crayon, indiquant que cette couche est en mode « édition ».



- Cette situation est liée à l'opération de calcul qui vient d'être réalisée. Avant d'aller plus loin, il est important de sortir du mode « édition » et de sauvegarder la création du nouveau champ [nb_cas]. Pour cela, faire un clic-droit sur le nom de la couche et choisir l'action « Basculer en mode édition », ce qui va clôturer le mode édition et demander au passage de sauvegarder les modifications apportées à la couche.




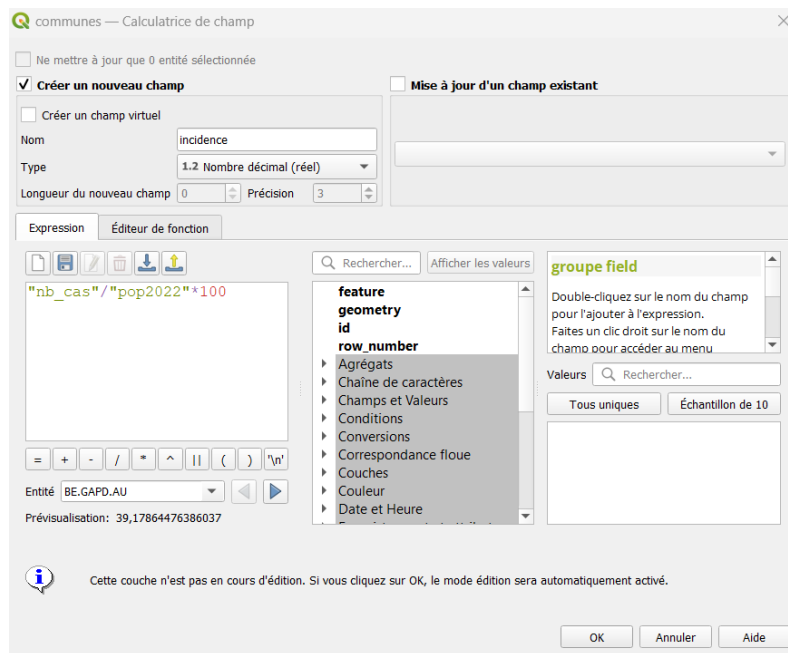
- Ce champ [nb_cas] ayant été créé, la jointure n'a plus de raison d'être et peut être supprimée avec le bouton  dans l'onglet « Jointures » des propriétés de la couche **communes**.
- Pour pouvoir exprimer le taux d'incidence de la COVID-19 dans les communes belges, il faut disposer de données relatives au nombre d'habitants de chaque commune. Ces données sont contenues dans le fichier **population_par_commune_2022.csv** qui provient du site <https://statbel.fgov.be>. Dans ce fichier, les communes sont identifiées avec le champ [INS].
- Procéder comme pour les statistiques COVID afin d'intégrer les données de population dans la table d'attributs de la couche **communes**. Stocker les données de population dans un champ baptisé [pop2022].
- À l'issue de cette étape, la table d'attributs de la couche **communes** devrait se présenter comme dans la figure suivante.

communes — Total des entités: 581, Filtrées: 581, Sélectionnées: 0

	iscSith	portDi	Shape_Leng	Shape_Area	nb_cas	pop2022	
1	pc...	NULL	3/06...	22412,1098364...	11018925,5257...	5724	14610
2	pc...	NULL	3/06...	98357,0798839...	204316171,231...	206115	530630
3	pc...	NULL	3/06...	26325,2327873...	20707944,6020...	5228	13733
4	pc...	NULL	3/06...	12261,3385556...	7381599,46532...	7309	18832
5	pc...	NULL	3/06...	10055,6897870...	3901301,44296...	4139	11226
6	pc...	NULL	3/06...	28266,7816629...	38579861,9686...	13510	38237
7	pc...	NULL	3/06...	45747,7360281...	91463690,0602...	10760	30143
8	pc...	NULL	3/06...	14834,4495655...	8717261,27702...	9208	22386
9	pc...	NULL	3/06...	34190,132906755	47569937,2095...	7126	19341
10	pc...	NULL	3/06...	11617,1300774	5480433,11270	4753	11812

Montrer toutes les entités

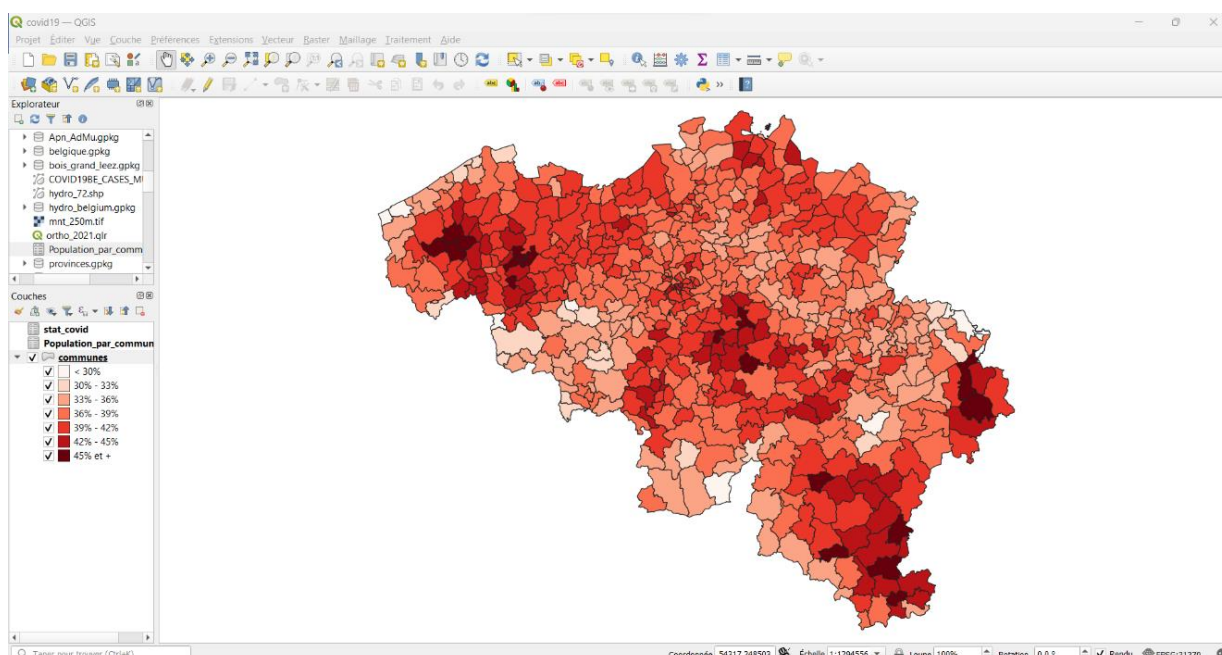
- Calculer ensuite le taux d'incidence de la COVID-19 dans les communes belges (= nombre de cas COVID exprimé par rapport au nombre d'habitants).
 - Classiquement, le taux d'incidence est le nombre de cas pour 100.000 habitants. Dans le cas présent, nous choisissons de l'exprimer en pourcentage de la population. Le champ qui contient cette information peut être baptisé [incidence].
-  **Remarque importante** : lors du calcul, il faut veiller à bien définir le type de données du champ [incidence] comme « Nombre décimal (réel) ».



	Shape_Leng	Shape_Area	nb_cas	pop2022	incidence
1	22412,1098364...	11018925,5257...	5724	14610	39,1786447638...
2	98357,0798839...	204316171,231...	206115	530630	38,8434502383...
3	26325,2327873...	20707944,6020...	5228	13733	38,0688851671...
4	12261,3385556...	7381599,46532...	7309	18832	38,8115972812...

2.3 Symbologie

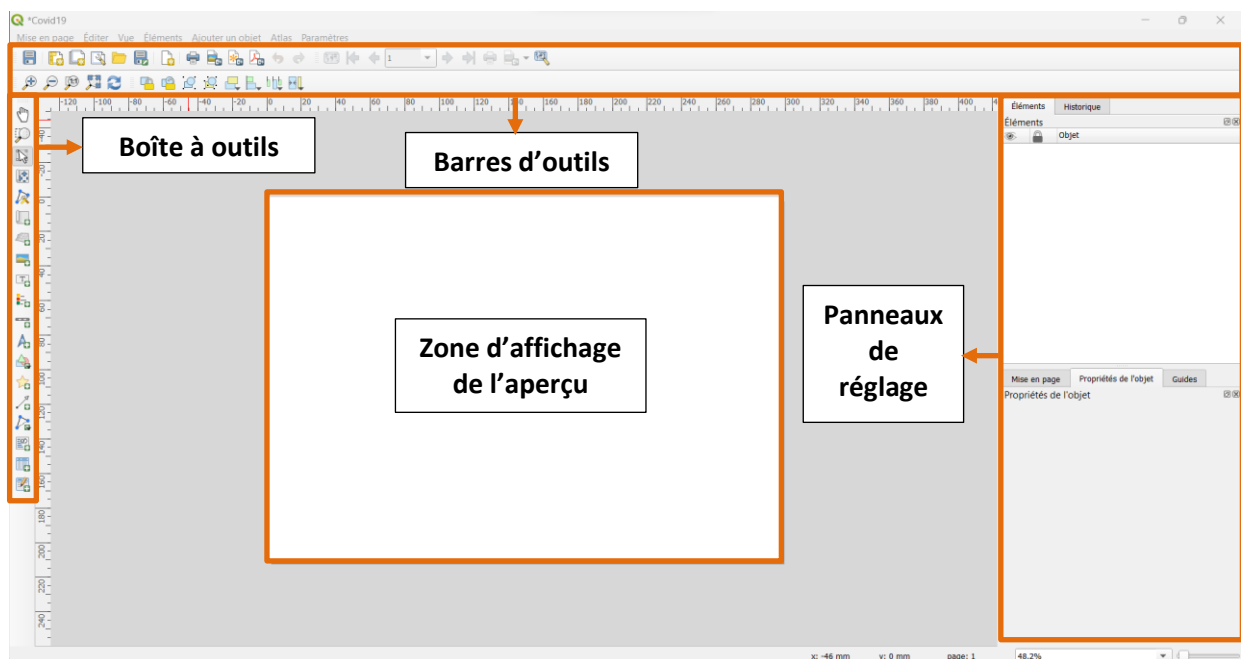
- Modifier la symbologie de la couche **communes** avec le fichier de style **incidence.qml**. La carte devrait se présenter comme dans la figure suivante.



2.4 Création de la mise en page

2.4.1 Création d'une nouvelle mise en page

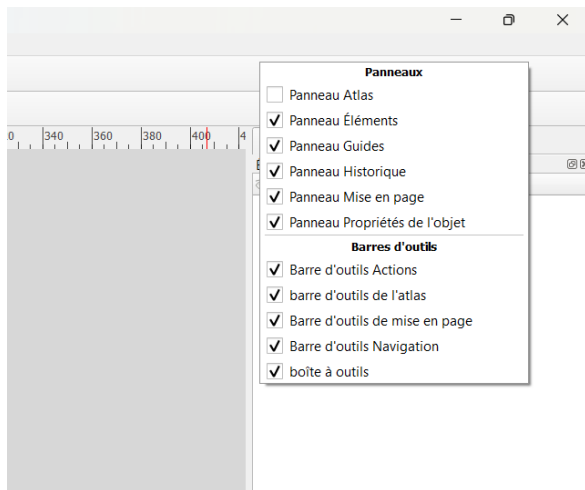
- La carte est maintenant prête pour réaliser la mise en page.
- Accéder à l'outil de mise en page avec le bouton situé dans la barre de menus « Projet ».
- Une fenêtre s'affiche pour définir le nom de la mise en page. Nommer celle-ci « Covid19 ».
- Appuyer sur [OK] et la fenêtre de mise en page s'affiche comme dans la figure suivante.



- Différents panneaux de réglage apparaissent sous forme d'onglets dans la partie droite de l'écran. Ces panneaux regroupent les paramètres liés aux différents aspects de préparation de la mise en page :
 - **[Mise en page]** : regroupe les paramètres généraux propres au document (taille, format...), ainsi que les paramètres d'accrochage et d'alignement des objets sur la mise en page.
 - **[Propriétés de l'objet]** : rassemble les propriétés propres à l'objet sélectionné (carte, légende, zone de texte...). Le contenu de cet onglet varie donc en fonction de l'objet sélectionné. Il sera abordé au cas par cas.
 - **[Guides]** : panneau relatif à la création de guides facilitant le positionnement des différents éléments sur la mise en page.
 - **[Éléments]** : gestion de l'affichage et du verrouillage des différents éléments de la carte.
 - **[Historique]** : panneau reprenant l'historique des opérations réalisées dans la préparation de la mise en page. Il permet notamment de revenir à une situation antérieure.

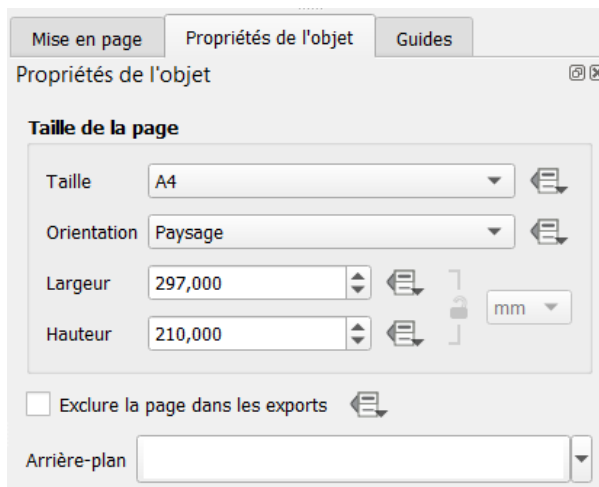


- **Remarque importante** : lorsque, pour une raison quelconque, un de ces panneaux ou une des barres d'outils venait à disparaître, il est possible de le réafficher en faisant un clic-droit dans le coin supérieur droit de la fenêtre de mise en page et en sélectionnant l'élément à « réafficher ».



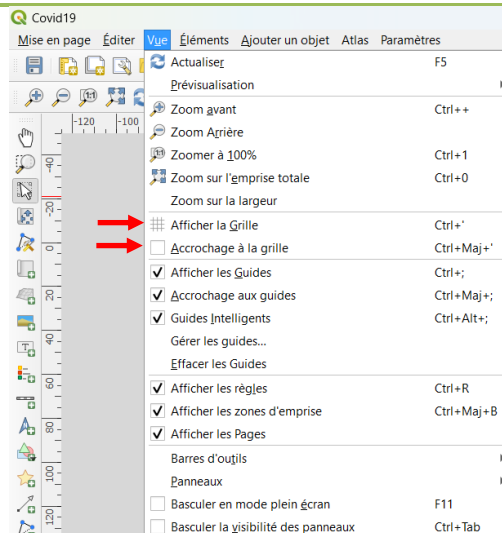
2.4.2 Propriétés de la page

- La page blanche au centre de l'outil de mise en page représente la feuille sur laquelle la carte sera imprimée. Effectuer un clic droit sur cette page et cliquer sur **[Propriétés de la page]** afin de définir son format. Configurer les paramètres comme dans la figure ci-dessous :

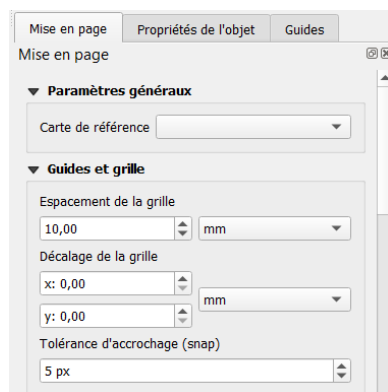


2.4.3 Affichage et accrochage à une grille

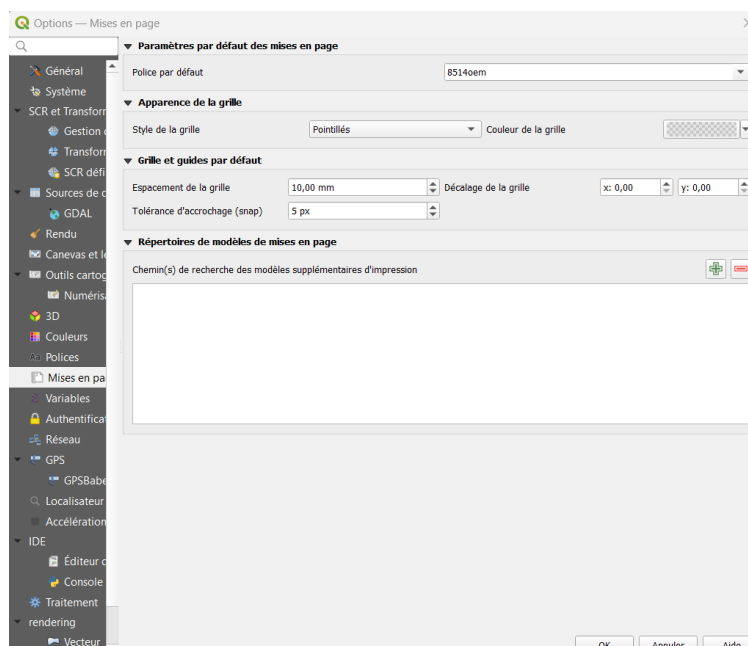
- Il est possible de créer et d'afficher une grille qui servira à aligner les différents éléments de la mise en page les uns par rapport aux autres.
- L'accrochage à une grille ne sera pas utilisé dans cet exercice. Néanmoins, nous présentons rapidement sa mise en œuvre.
- L'affichage ainsi que l'accrochage à la grille peuvent être activés via le menu **[Vue]**.



- Une grille de points gris s'affiche sur la feuille blanche représentant la mise en page. Il est possible de modifier les caractéristiques de cette grille dans le panneau de réglage « Mise en page », au sein de la section « Guides et grille ».




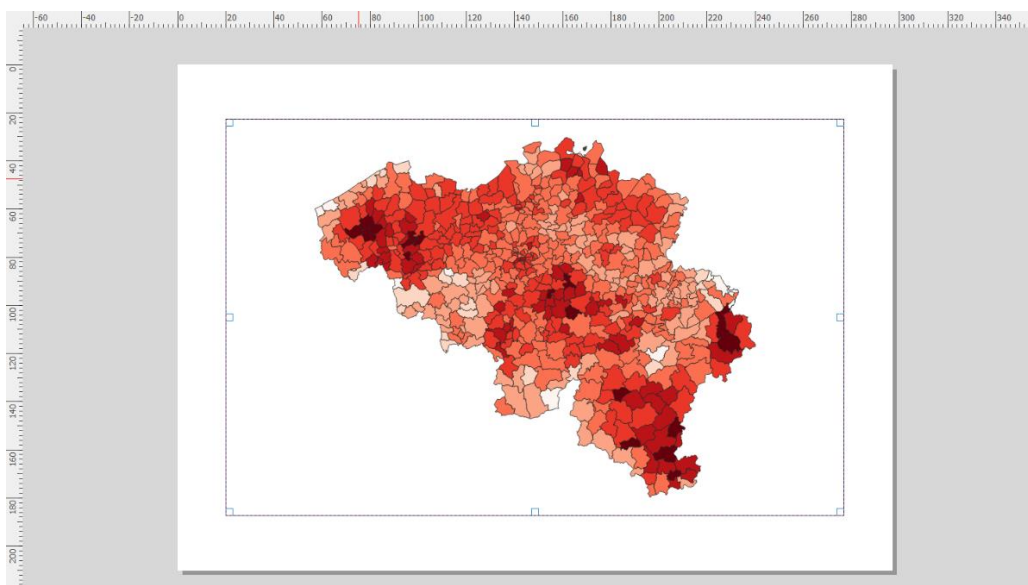
- Les paramètres complets de la grille sont définis dans les options de la mise en page. On y accède avec la commande [Paramètres] → [Options de mise en page].



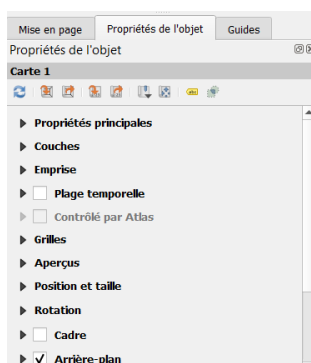
2.5 Ajouter les couches cartographiques dans la mise en page

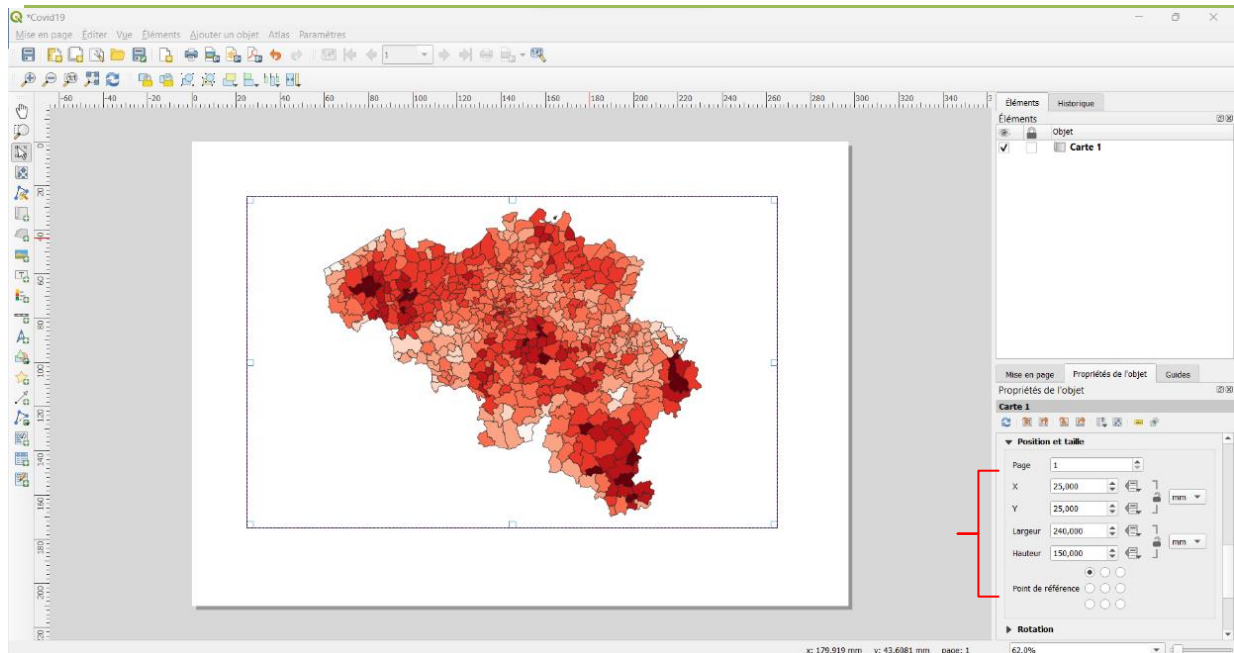
2.5.1 Délimitation de l'emplacement de la carte au sein de la mise en page

- Cliquer sur le bouton d'ajout d'une nouvelle carte  dans la boîte à outils. Dessiner un rectangle sur la grille en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé afin de délimiter l'emplacement de la carte sur le document.
- Placer le rectangle approximativement au centre de la page.
- Il est toujours possible de redimensionner la zone réservée à la carte ou encore de la déplacer. En cliquant sur la carte, huit carrés gris (poignées) apparaissent aux coins et au milieu des côtés de la carte. En maintenant le clic gauche enfoncé sur une de ces poignées, on étire la carte jusqu'à la dimension souhaitée.




- On peut également modifier la taille de la carte en accédant à ses propriétés et en encodant des valeurs dans les rubriques correspondantes.
- Pour accéder aux propriétés de la carte, il faut d'abord cliquer sur celle-ci, puis afficher dans le panneau de droite l'onglet « Propriétés de l'objet ».
- Celui-ci permet d'accéder aux propriétés de la carte qui sont organisées en rubriques.







- Dans la rubrique « Position et taille », fixer les paramètres X, Y, largeur et hauteur comme indiqué dans la figure qui précède. La position (X, Y) est exprimée par rapport au point de référence, qui est ici le coin supérieur gauche de la page.

2.5.2 Déplacer les couches à l'intérieur de la carte

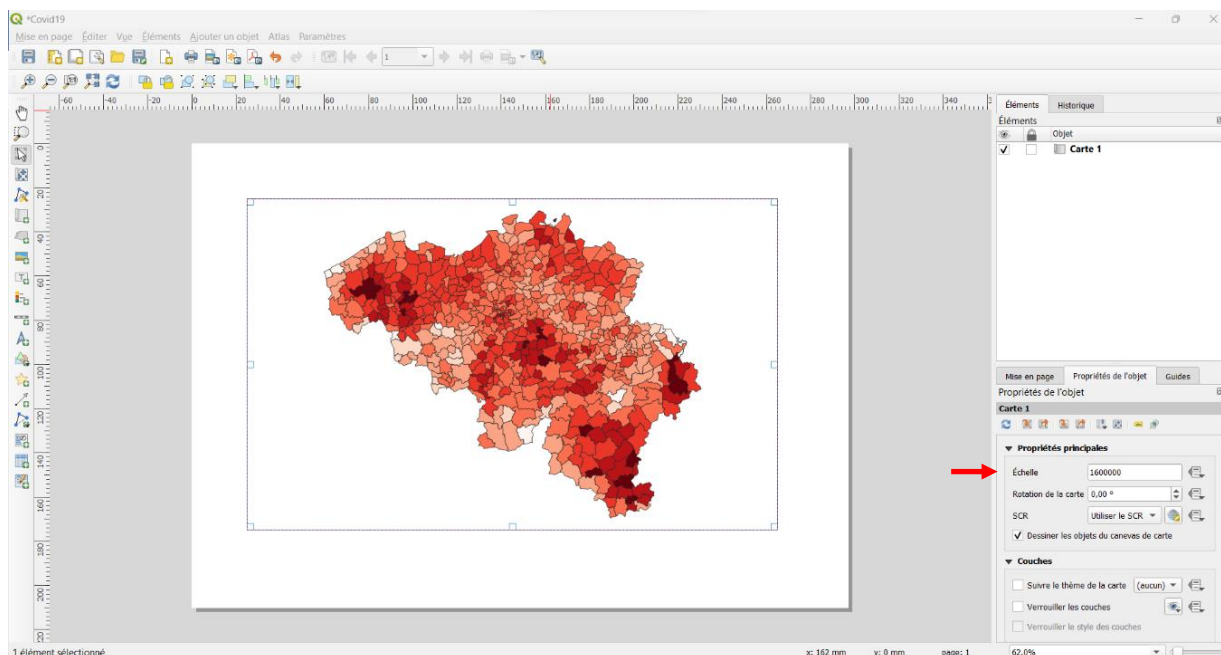
- Une fois le cadre de la carte fixé, il est possible de déplacer les éléments à l'intérieur de celui-ci. Il faut pour cela sélectionner la carte, puis activer le bouton  et déplacer ensuite les couches dans le cadre de la carte avec le bouton gauche de la souris. Dans le même temps, la molette de la souris permet des zooms avant/arrière.





- **Remarque importante :** Il faut bien faire la distinction entre le bouton  qui permet de déplacer/redimensionner la carte dans la mise en page, alors que le bouton  est utilisé pour déplacer les couches cartographiques dans la carte.

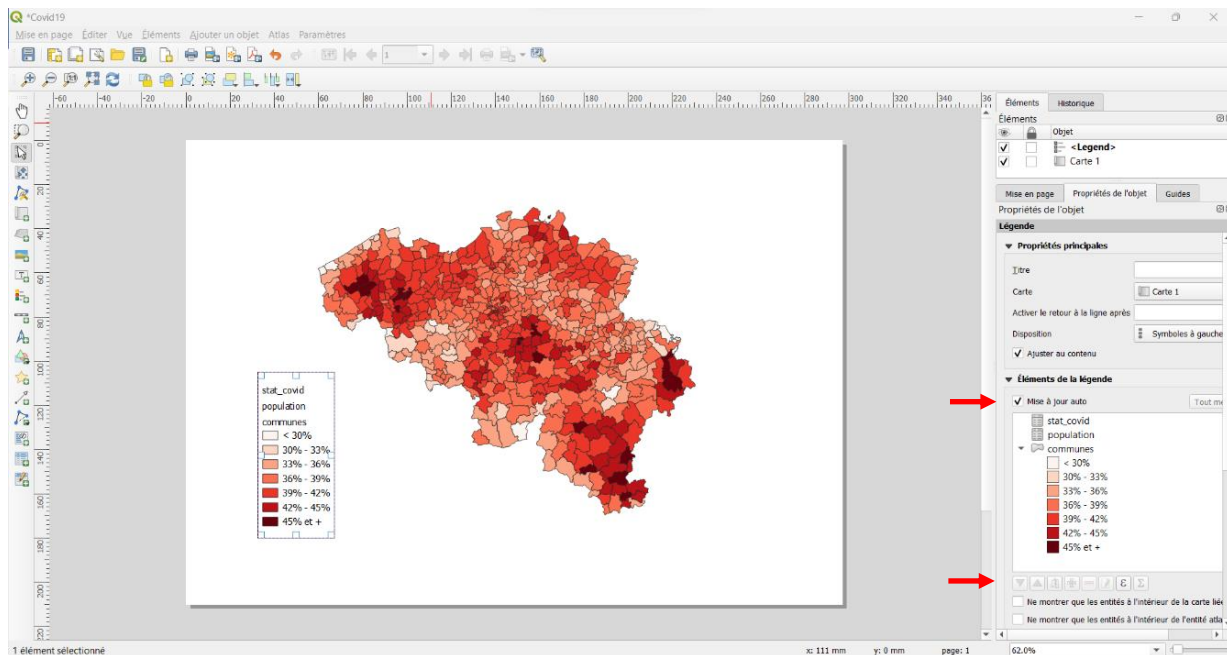
2.5.3 Ajustement de l'échelle






- Parallèlement aux déplacements des couches au sein de la carte, on peut jouer sur l'échelle de celle-ci. Celle-ci peut être ajustée au niveau des propriétés de la carte. Fixer l'échelle de la carte comme indiqué dans la figure suivante, soit **1:1600000**. À noter que seul le dénominateur de cette échelle est encodé dans le panneau des propriétés.

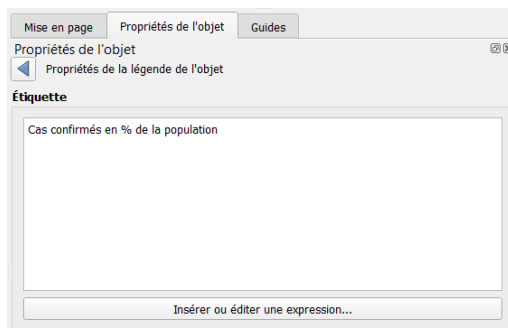



2.6 Ajout d'une légende dans la mise en page

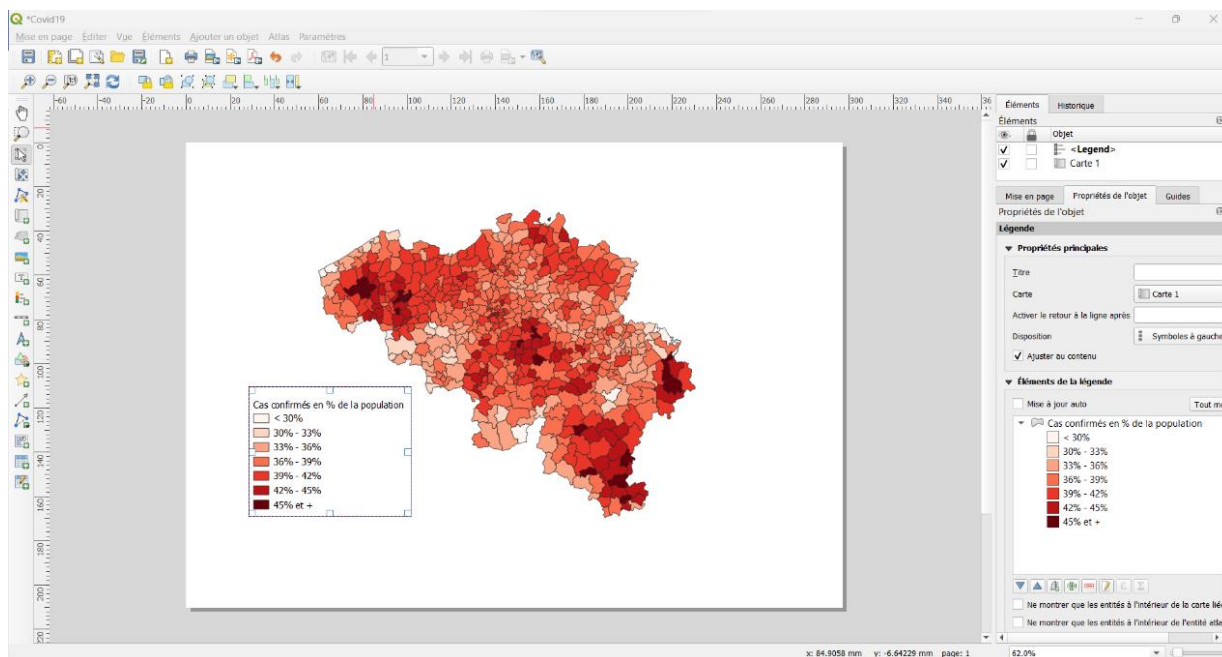
- La légende est un élément important pour la bonne compréhension d'une carte.
- L'ajoute d'une légende s'effectue en cliquant sur le bouton  puis en faisant un clic-gauche sur la page pour insérer un objet « légende ». La fenêtre « Propriétés du nouvel objet » s'affiche. Cliquer sur « OK ».
- On notera qu'après avoir créé cet objet « légende », celui-ci est sélectionné et entouré de huit poignées permettant de le redimensionner. On remarque également que le panneau « Propriétés de l'objet » fait apparaître les propriétés de l'objet « légende ».
- Cela signifie que pour accéder aux propriétés d'un objet, il faut d'abord sélectionner celui-ci avec l'outil .



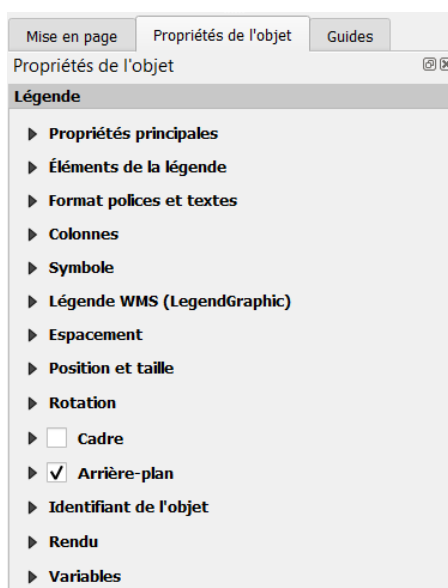
- Par défaut, la légende référence tous les objets présents dans le projet, même les tables.
- Pour adapter le contenu de la légende aux besoins, on va procéder à quelques modifications dans la rubrique « Éléments de la légende ».
- Ainsi, pour supprimer les éléments non souhaités dans la légende, il faut désactiver l'option « Mise à jour auto ».
- Cette action a pour conséquence de donner accès aux outils de mise en forme de la légende. Parmi ceux-ci, on retrouve les boutons permettant d'ajouter ou de supprimer un élément de la légende ( ) et les boutons utilisés pour changer l'ordre des items dans la légende ( ).
- Supprimer ensuite les références aux tables [population] et [stat_covid].
- Le bouton  va ensuite être utilisé pour modifier l'intitulé de la légende de la couche « communes » afin de le faire correspondre à l'information contenue dans la couche, à savoir « Cas confirmés en % de la population ».




- Une fois le texte mis à jour, retourner dans le panneau des propriétés de la légende avec le bouton .
- La mise en page devrait se présenter comme dans la figure suivante.

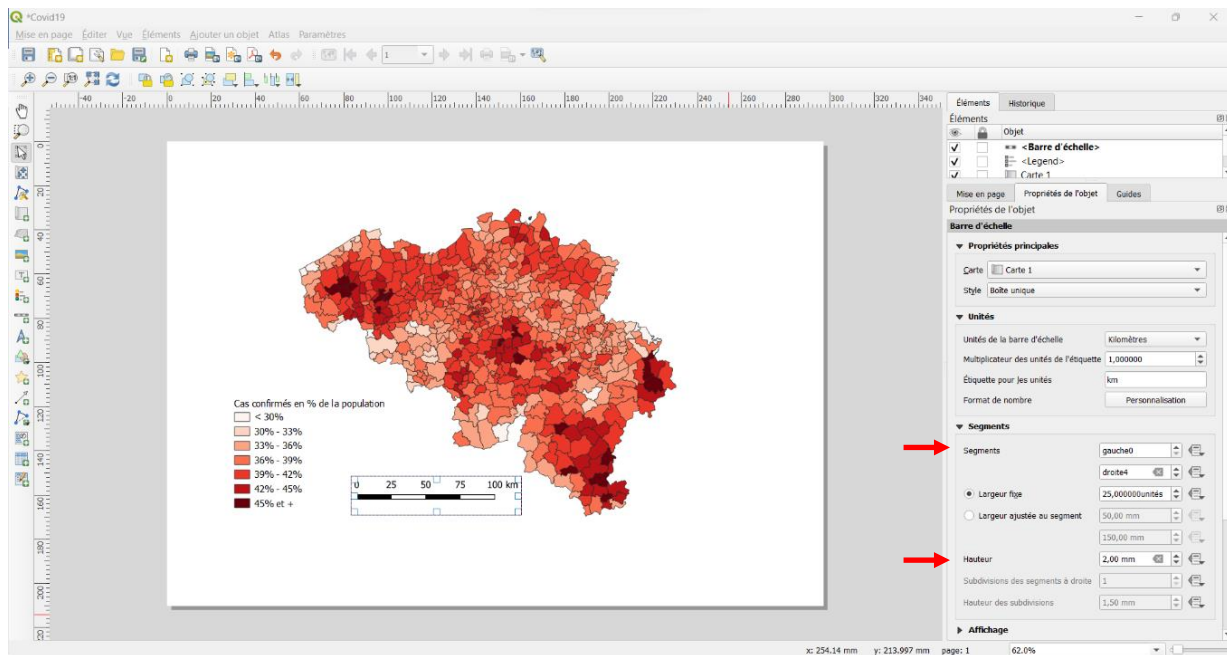


- Passer en revue les autres rubriques de la légende et essayer de comprendre les propriétés qu'elles contiennent.




2.7 Création d'une barre d'échelle

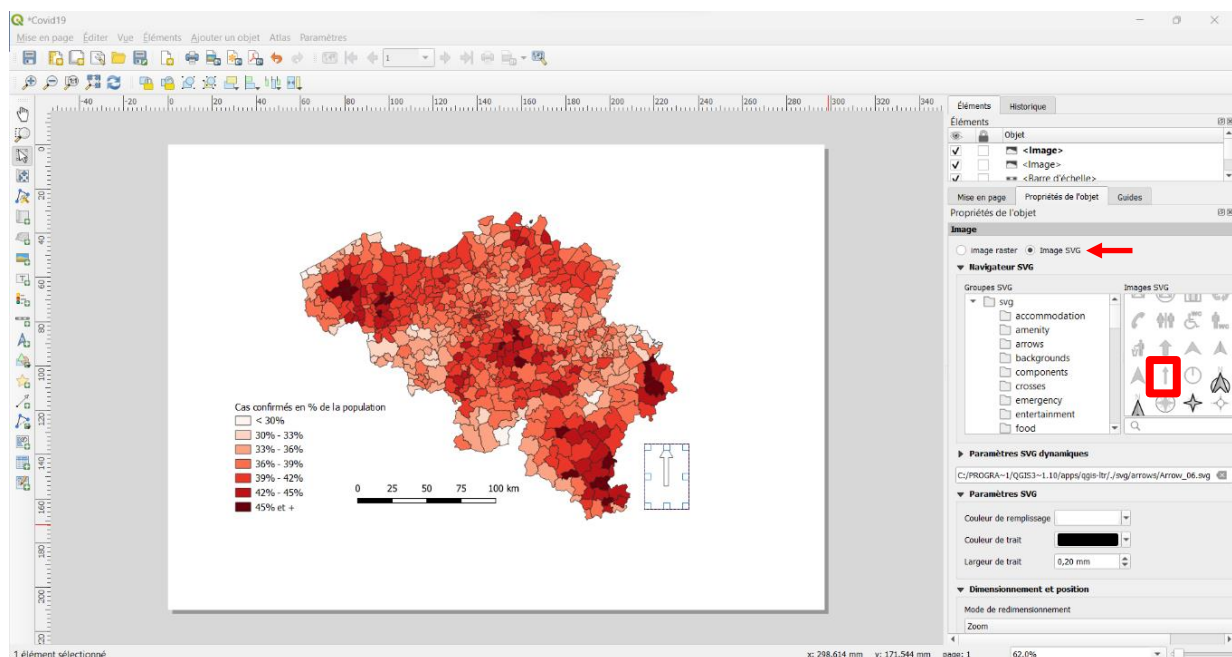
- La barre d'échelle s'insère en cliquant sur l'icône  puis en faisant un clic gauche à l'emplacement souhaité. La fenêtre « Propriétés du nouvel objet » s'affiche. Cliquer sur « OK ».
- Les différents paramètres à régler sont regroupés dans le panneau « **Propriétés de l'objet** ». Régler les paramètres comme dans la figure suivante.



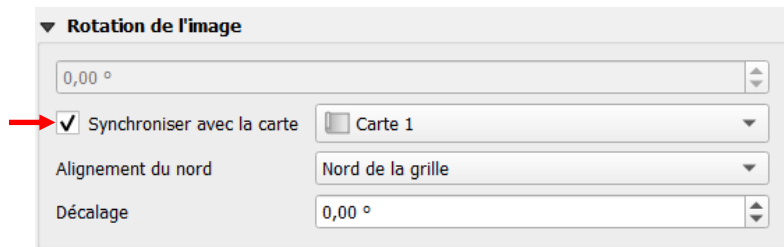
- Les rubriques « Unités » et « Segments » servent à définir la taille et le nombre de bâtonnets constituant la barre d'échelle.

2.8 Création d'une rose des vents (flèche du Nord)

- Cliquer sur l'icône  et délimiter la zone qui accueillera la rose des vents sur la carte. Placer celle-ci sur le côté droit de la carte comme dans la figure suivante. Le panneau des propriétés de l'objet « Image » comporte un navigateur SVG dans lequel figure une librairie d'images. Parmi celles-ci, certaines peuvent être utilisées pour représenter une flèche de Nord.

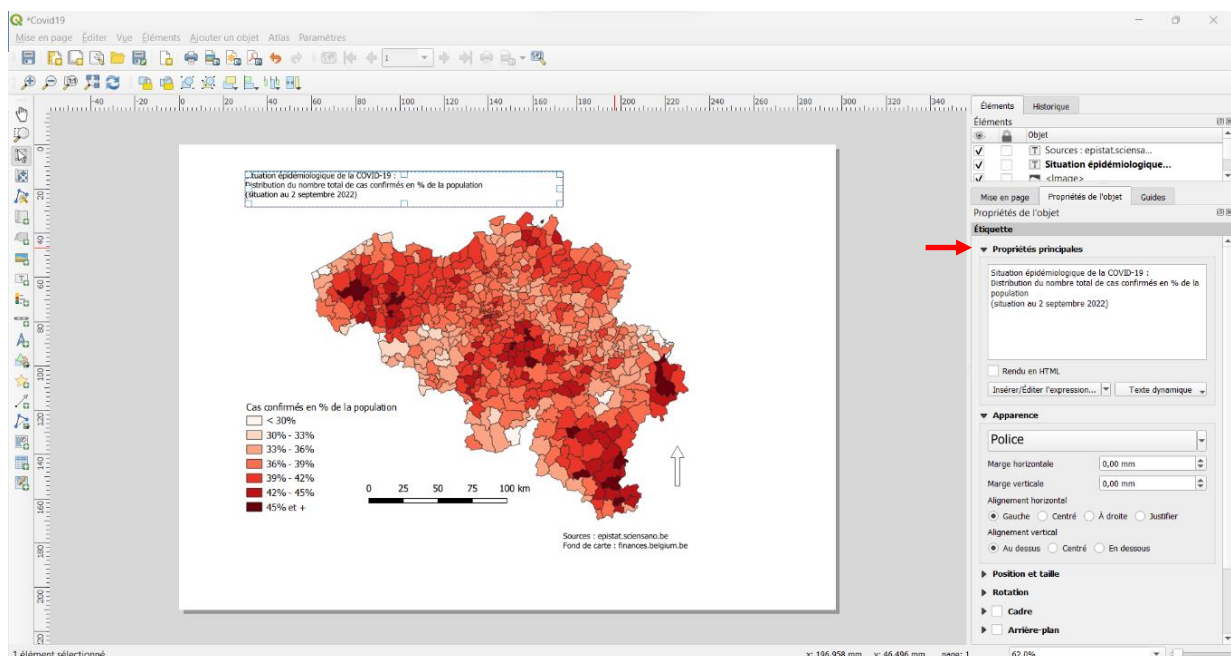


- La taille de la flèche peut ensuite être ajustée pour ne pas occuper trop de place sur la mise en page avec la rubrique « Position et taille » ou manuellement avec la souris.
- Il est important que la flèche soit associée à la carte présente dans la mise en page. Ce lien est précisé dans la rubrique « Rotation de l'image », en sélectionnant l'option « Synchroniser avec la carte » et en indiquant « Carte 1 ».





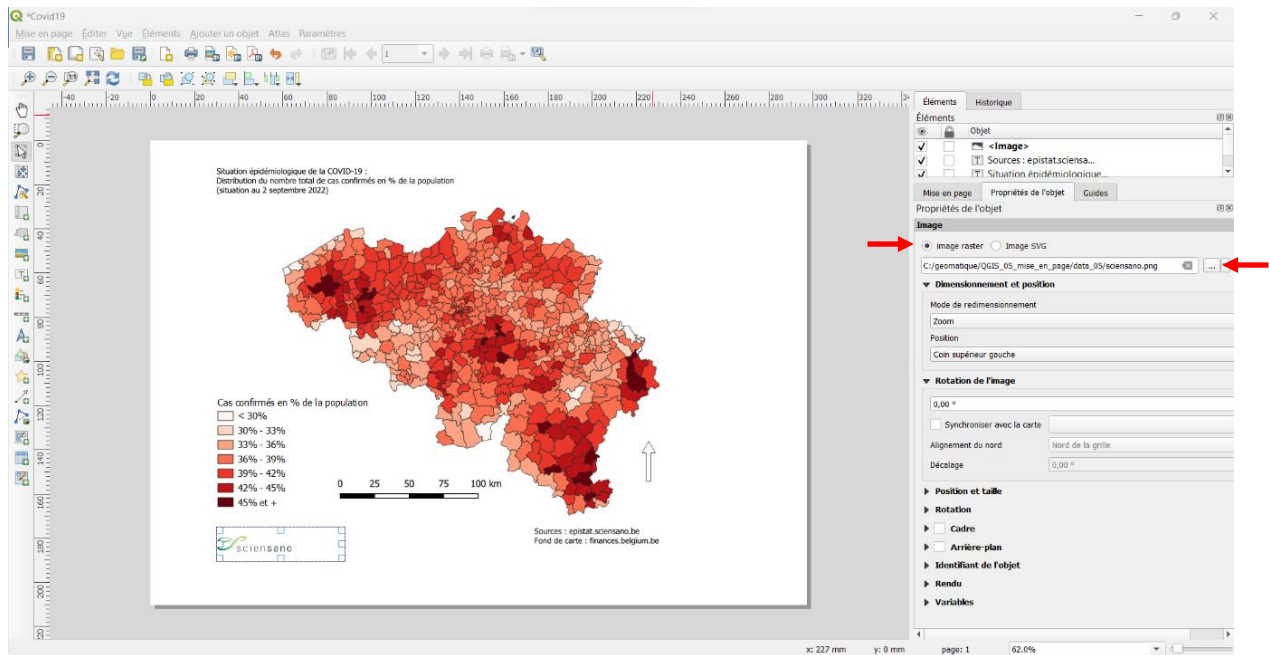
2.9 Ajout de textes dans la mise en page

- L'insertion de texte dans la mise en page s'effectue via le bouton et en dessinant la zone de texte à l'emplacement souhaité. Le texte souhaité doit être encodé dans l'onglet [Propriétés de l'objet] → [Propriétés principales].
- Insérer deux éléments de textes dans la mise en page : le premier qui correspond au titre de la carte, le second qui renseigne les données sources.




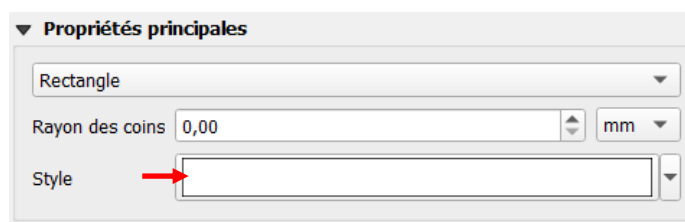
2.10 Ajout d'une image dans la mise en page

- L'ajout d'une image (ici un logo) est réalisé de manière identique à l'ajout d'une flèche du nord : en cliquant sur l'icône  puis sur la carte. Placer le logo dans le coin inférieur gauche de la mise en page.
- Dans l'onglet **[Propriétés de l'objet] → [Image]**, sélectionner les images en format raster et utiliser le bouton de navigation  pour charger le logo **sciensano.png**.

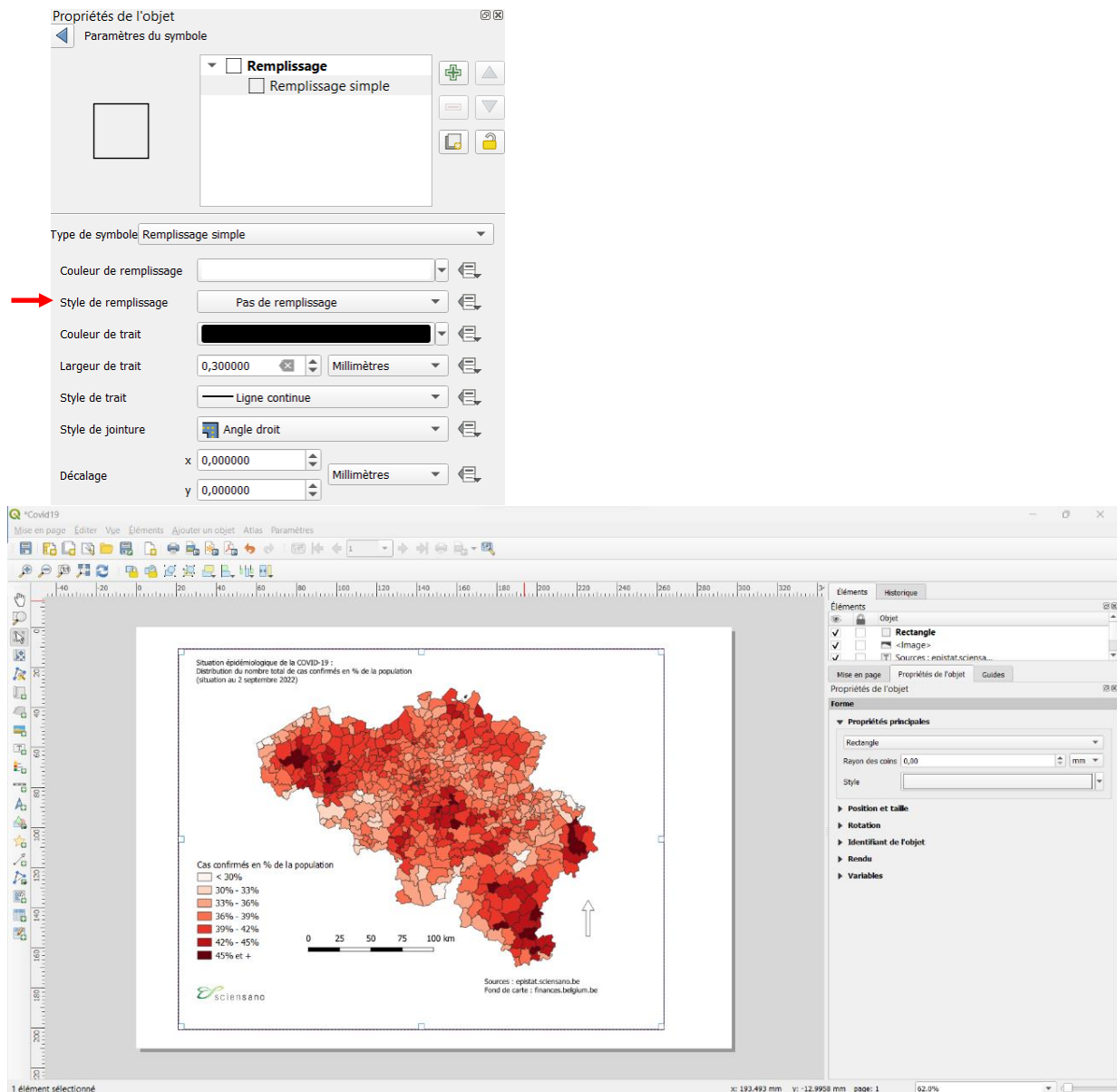


2.11 Placement d'un cadre


- Comme illustré dans la carte finale, il est possible d'encadrer l'ensemble des éléments contenus dans la carte.
- Pour dessiner ce cadre, cliquer sur l'icône , cliquer sur « **Ajouter rectangle** », puis maintenir le clic-gauche enfoncé et tracer le rectangle. Dessiner le cadre de manière à ce qu'il englobe l'ensemble des éléments de la carte.
- Pour rendre le contenu de la carte visible, modifier le style du cadre dans la rubrique « Style ».








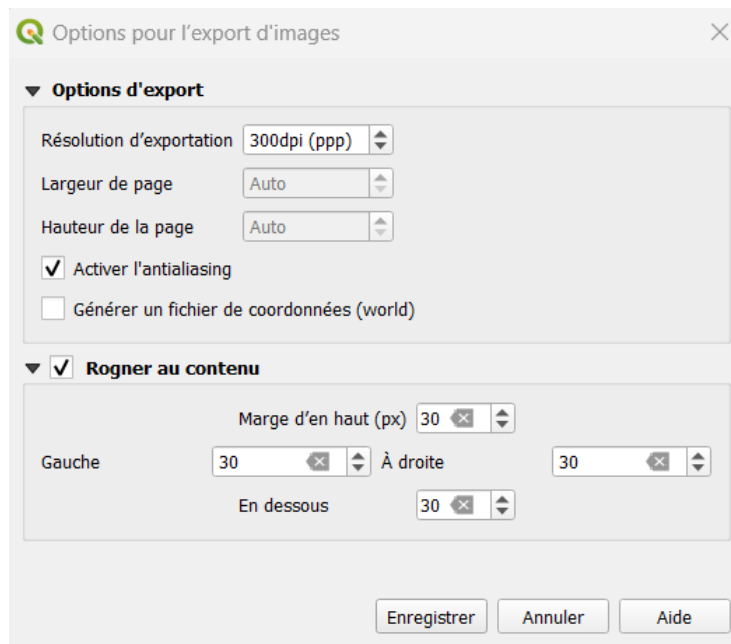
- Les modalités de définition de la symbologie sont les mêmes que pour les couches vectorielles.



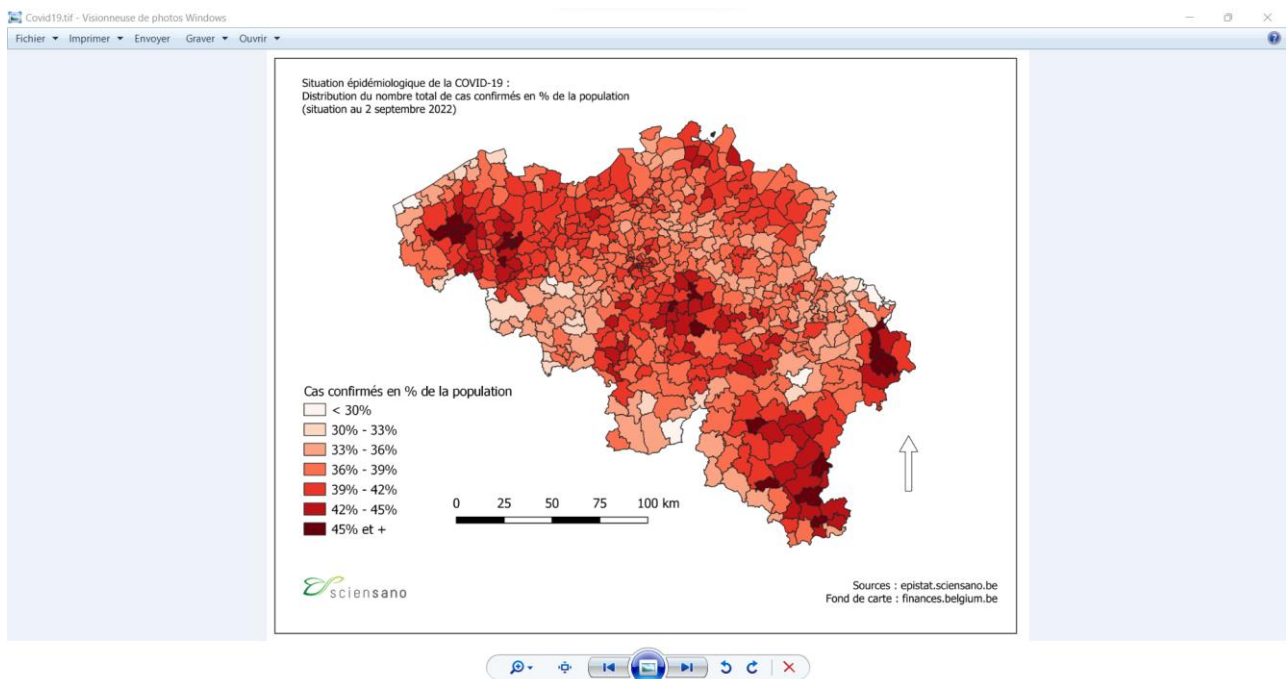
2.12 Positionnement des éléments dans une mise en page

- Les éléments présents dans une mise en pages sont susceptibles de se superposer les uns les autres.
- Afin de gérer ce problème, la liste  donne accès aux outils de gestion de la superposition des objets au sein de la mise en page.



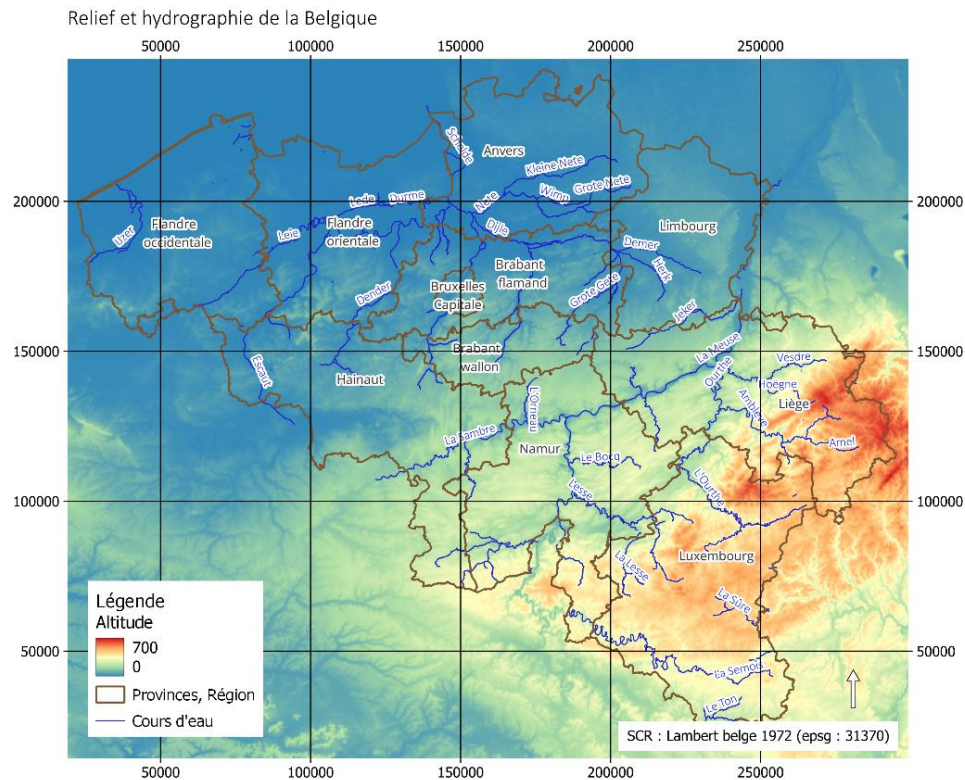
- Ouvrir l'image dans un éditeur d'image ou importer celle-ci dans Word.



- On constate que le rognage ne s'est pas fait strictement autour du cadre dessiné autour de la carte. Comment expliquer ce « problème » ?

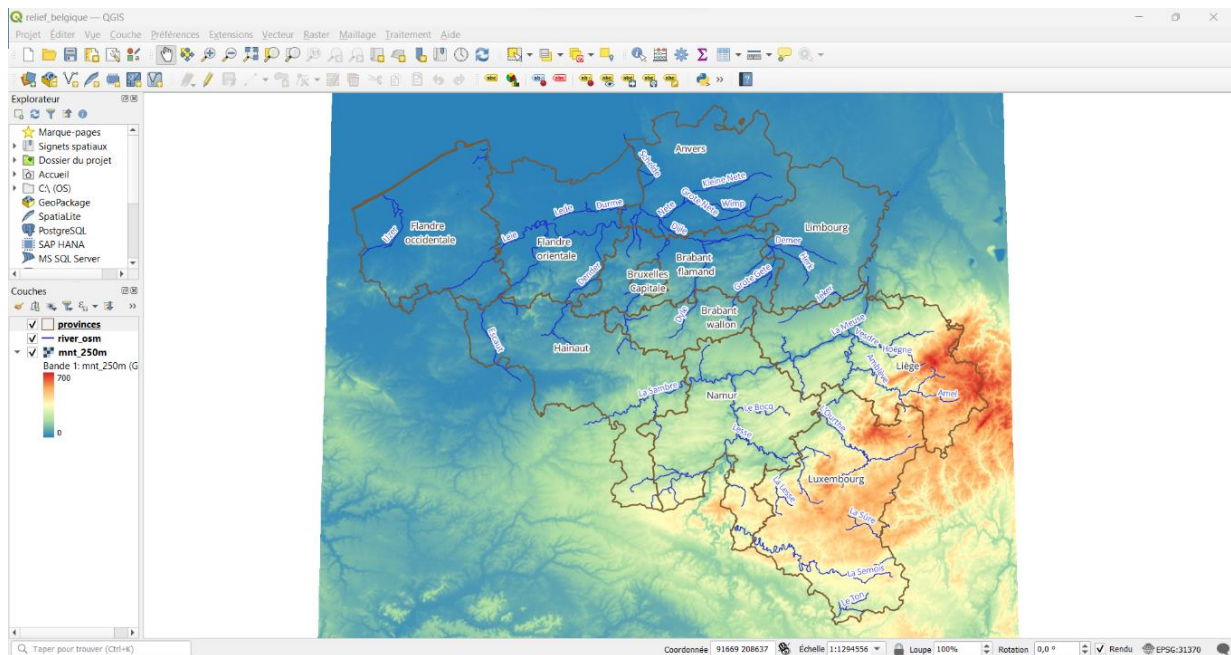
3. Carte décrivant le relief et l'hydrographie de la Belgique

3.1 Résultat attendu



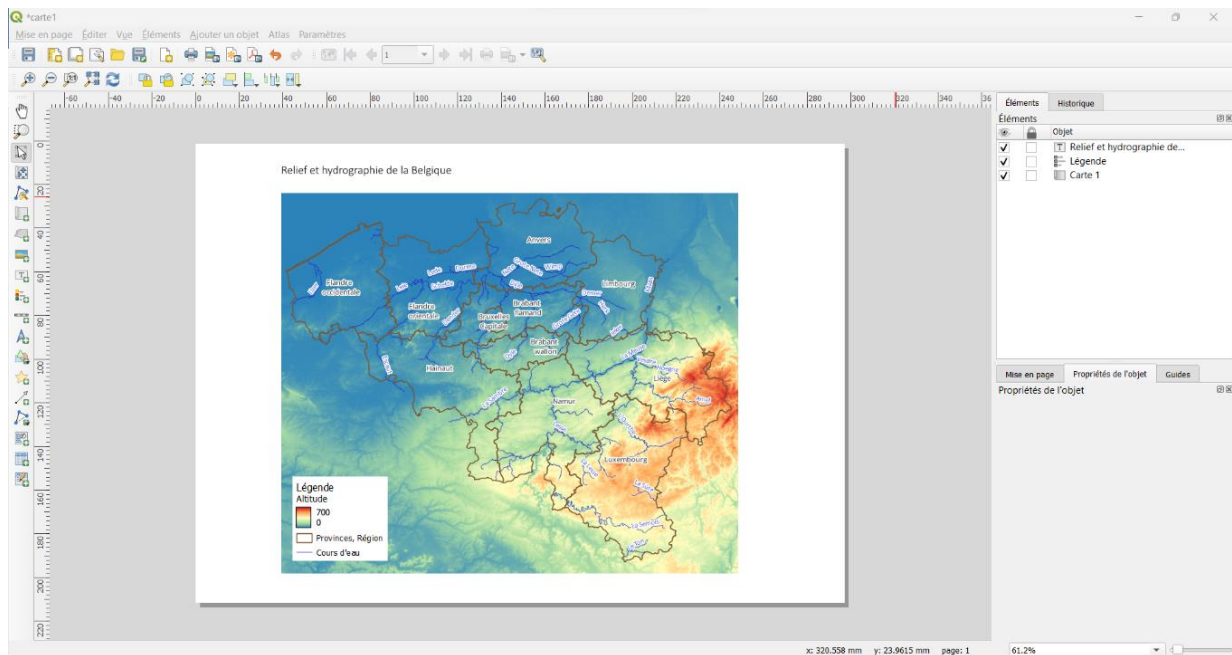
3.2 Préparation des données

- Créer un nouveau projet dans **QGIS** et sauvegarder celui-ci sous le nom « **relief_belgique.qgz** ».
- Charger la couche **mnt_250.tif** et modifier sa symbologie en utilisant le fichier **altitude.qml**.
- Charger la couche contenue dans le fichier **river_osm.gpkg** qui décrit le réseau hydrographique belge et lui appliquer le fichier de style **river.qml**.
- Charger la couche contenue dans le fichier **provinces.gpkg** et modifier sa symbologie à l'aide du fichier **provinces.qml**.
- Votre projet devrait se présenter comme dans la figure qui suit.



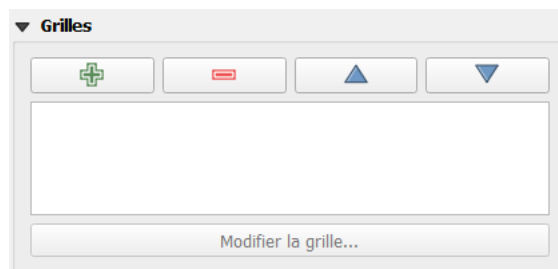
3.3 Préparation de la mise en page


- Créer une nouvelle mise en page au format A4, orientation paysage.
- Ajouter une carte pour représenter les couches présentes dans le projet.
- Ajouter une légende et un titre.
- La figure qui suit vous donne un aperçu de la mise en page telle qu'elle devrait se présenter.

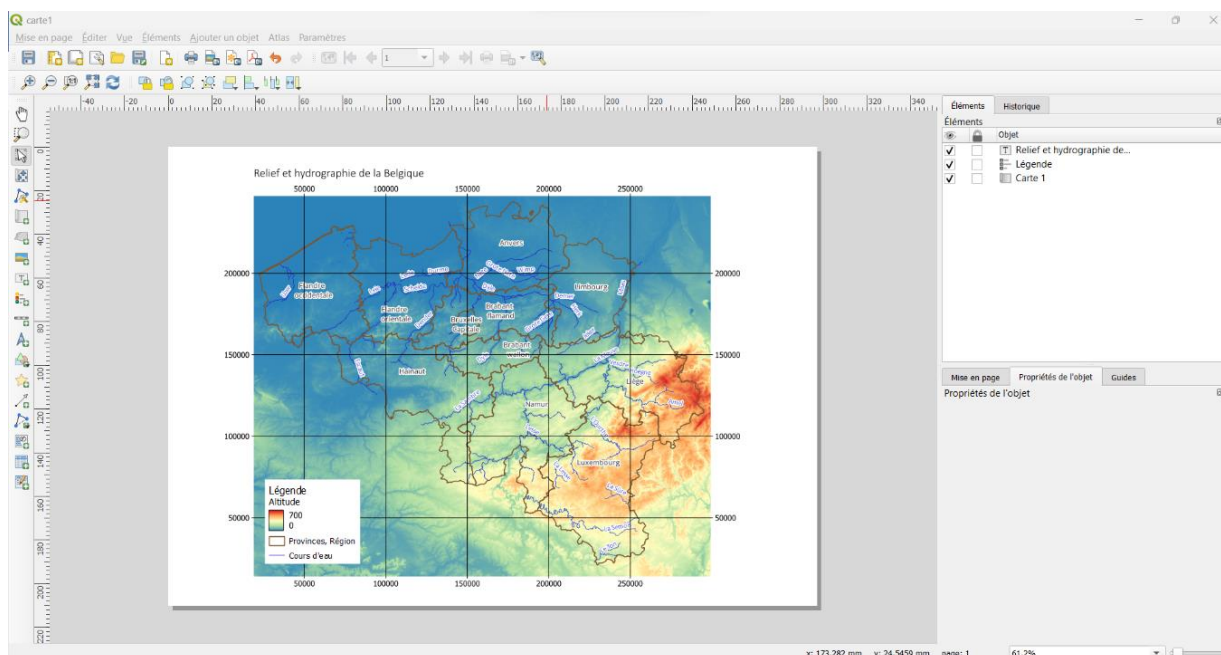


3.4 Ajout d'un carroyage (grille)

- Un carroyage est une représentation d'un système de coordonnées sur une carte. Il se compose de repères situés sur les bords de la carte indiquant les valeurs des coordonnées (x, y) ou (longitude, latitude) et de repères sur la carte sous la forme de lignes ou de symboles ponctuels (croix, points...).
- L'ajout d'un carroyage sur une carte s'effectue à l'aide de la rubrique « Grilles » dans les propriétés de l'objet « Carte 1 ».



- Créer une nouvelle grille avec le bouton .
- Cliquer ensuite sur le bouton « Modifier la grille... » pour définir/modifier les propriétés de la grille.
- La figure qui suit présente un exemple de grille avec un espacement de 50 km entre les repères en x et en y. Les coordonnées des repères sont affichées le long des quatre bords du cadre.
- Les paramètres qui ont permis d'obtenir ce résultat sont présentés dans les captures d'écran suivantes, provenant de la rubrique « Grilles » des propriétés de la carte.



☒ Activer la grille

▼ Apparence

Type de grille: Continue

SCR: Utiliser le SCR de la carte

Intervalle: Unités de Carte

X: 50000,000000000000

Y: 50000,000000000000

Décalage: X 0,000000000000 Y 0,000000000000

Style de ligne: [dropdown]

Mode de fusion: Normal

▼ Cadre

Style de cadre: Marques à l'extérieur

Taille du cadre: 1,00 mm

Marge du cadre: 0,00 mm

Épaisseur de la ligne du cadre: 0,30 mm

Couleurs de remplissage du cadre: [dropdown]

Divisions à gauche: Toutes

Divisions à droite: Toutes

Divisions supérieures: Toutes

Divisions inférieures: Toutes

☒ Gauche ☒ Droite

☒ Haut ☒ Bas

Le carroyage est représenté par des traits continus sur la carte.

Intervalle entre les repères : 50 km en x et en y

Style de ligne (couleur, épaisseur...)

Tiret extérieur au niveau de chaque marque

Taille des tirets

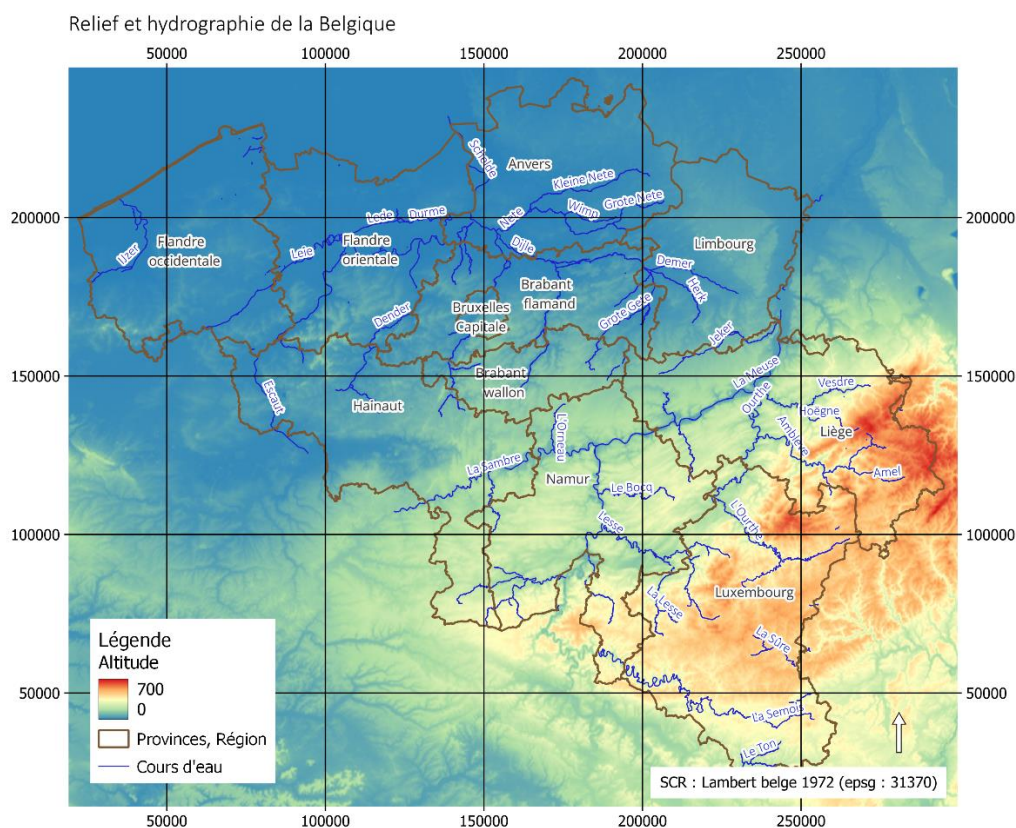
Épaisseur et couleur du cadre

▼ ☒ **Afficher les coordonnées** → Afficher les coordonnées des repères

Format	Décimal	⊞
Gauche	Tout afficher	⊞
	À l'extérieur du cadre	⊞
	Vertical ascendant	⊞
À droite	Tout afficher	⊞
	À l'extérieur du cadre	⊞
	Vertical descendant	⊞
Au dessus	Tout afficher	⊞
	À l'extérieur du cadre	⊞
	Horizontal	⊞
En dessous	Tout afficher	⊞
	À l'extérieur du cadre	⊞
	Horizontal	⊞
Police	Police	⊞
Espacement du cadre	1,00 mm	⊞
Précision des coordonnées	0	⊞

→ Propriétés liées à l'affichage des coordonnées

- La carte peut ensuite être complétée d'une indication du système de coordonnées (étiquettes) et d'une flèche indiquant le Nord.



- La mise en page peut être exportée sous la forme d'un fichier pdf.

4. Ajout d'une seconde carte pour localiser la carte principale

- Dans cet exemple, la carte principale présente les limites d'une forêt (bois de Grand-Leez). Une seconde carte est utilisée pour localiser le site par rapport aux limites du pays.

4.1 Résultat attendu



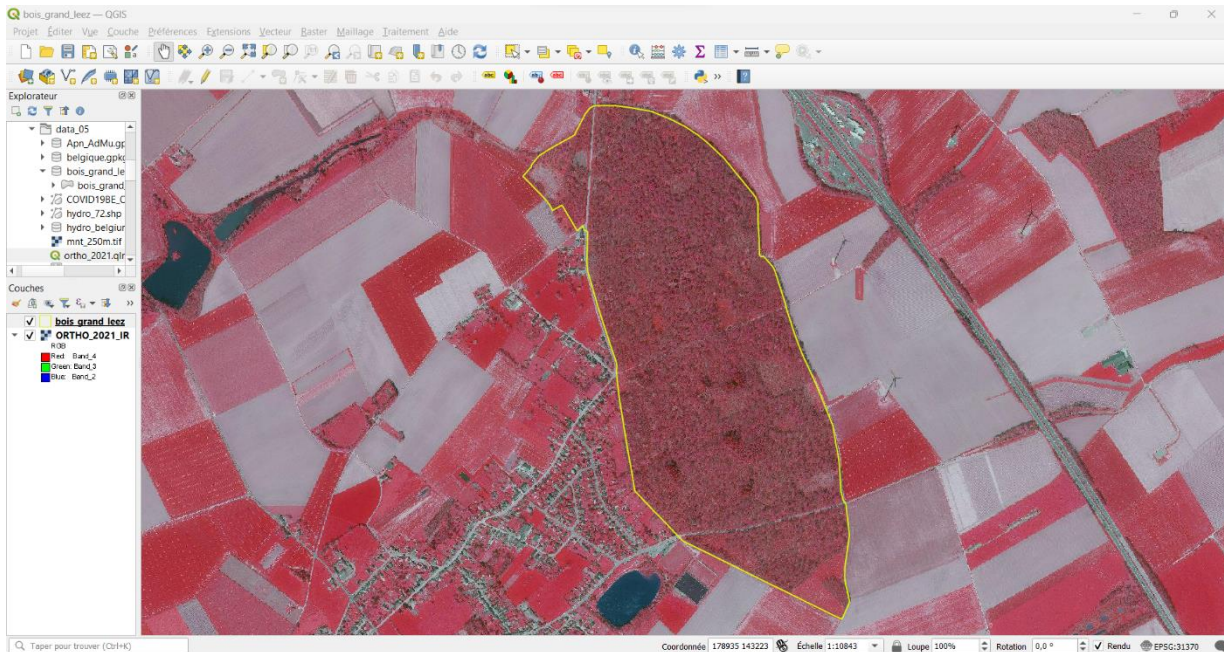
Fond de carte : geoportail.wallonie.be



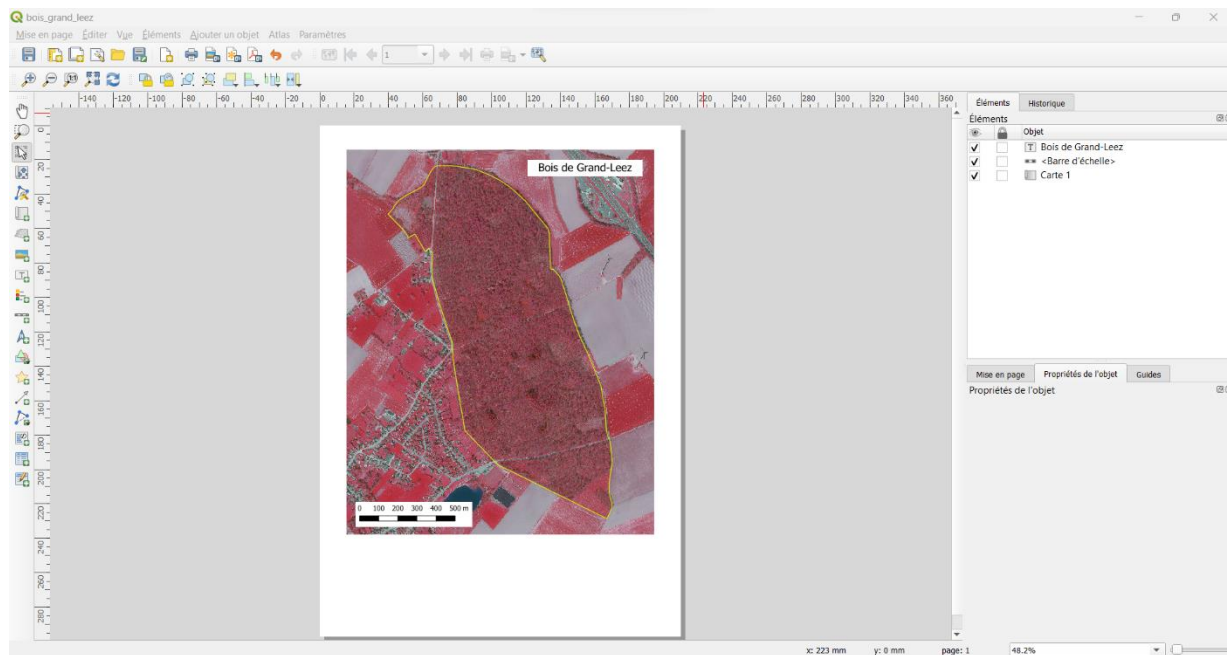
4.2 Préparation des données

- Créer un nouveau projet dans QGIS et sauvegarder celui-ci sous le nom « **bois_grand_leez.qgz** ».
- Charger la couche contenue dans le fichier **bois_grand_leez.gpkg** correspondant aux limites du bois de Grand-Leez situé en commune de Gembloux.

- Afficher également la couche ortho-image infrarouge de 2021 disponible sous forme de Web Service. Celle-ci est accessible via le fichier de définition de couche **ortho_2021.qlr**, qui peut être chargé dans le projet depuis le panneau « Explorateur ».

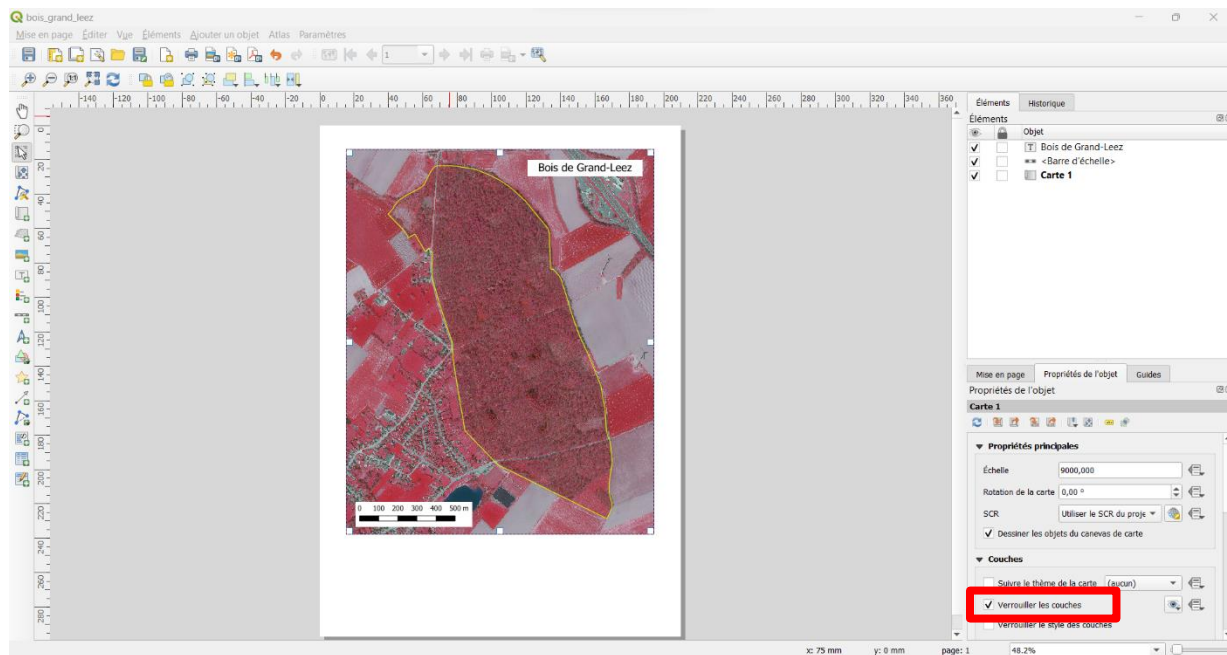



- Créer ensuite une nouvelle mise en page au format A4, orientation « Portrait ». Insérer dans cette mise en page une carte présentant les couches du projet.
- Compléter celle-ci d'un titre et d'une barre d'échelle. Faire en sorte que la mise en page ressemble à la figure qui suit.

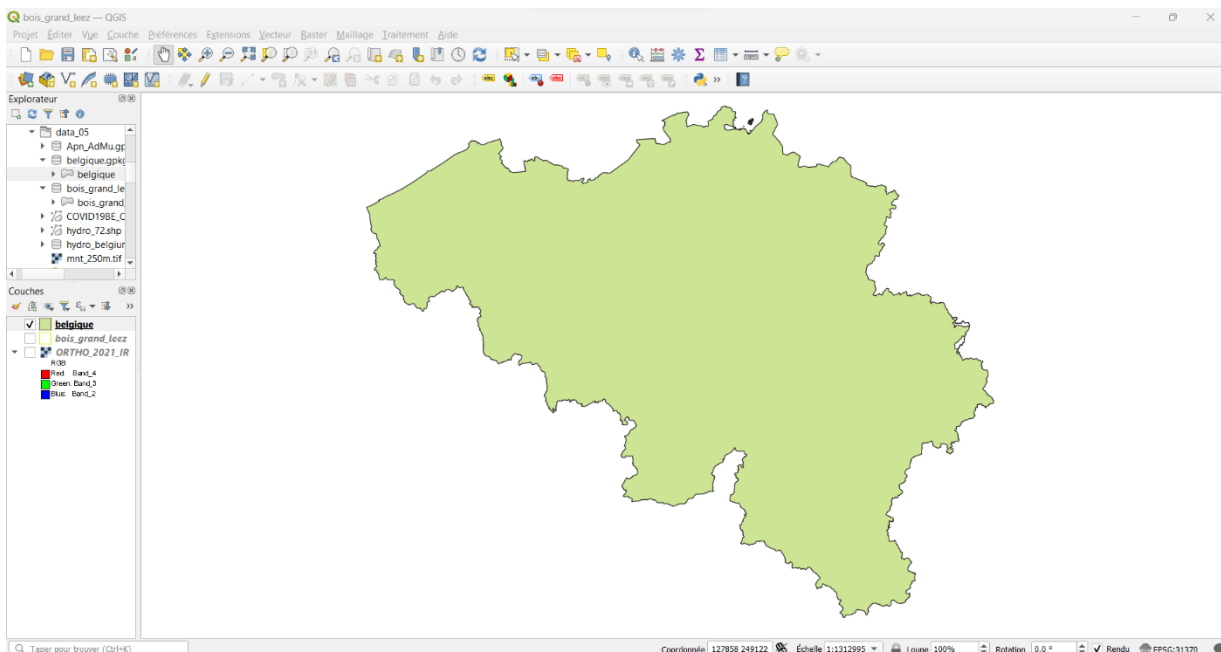


4.3 Ajout d'une seconde carte

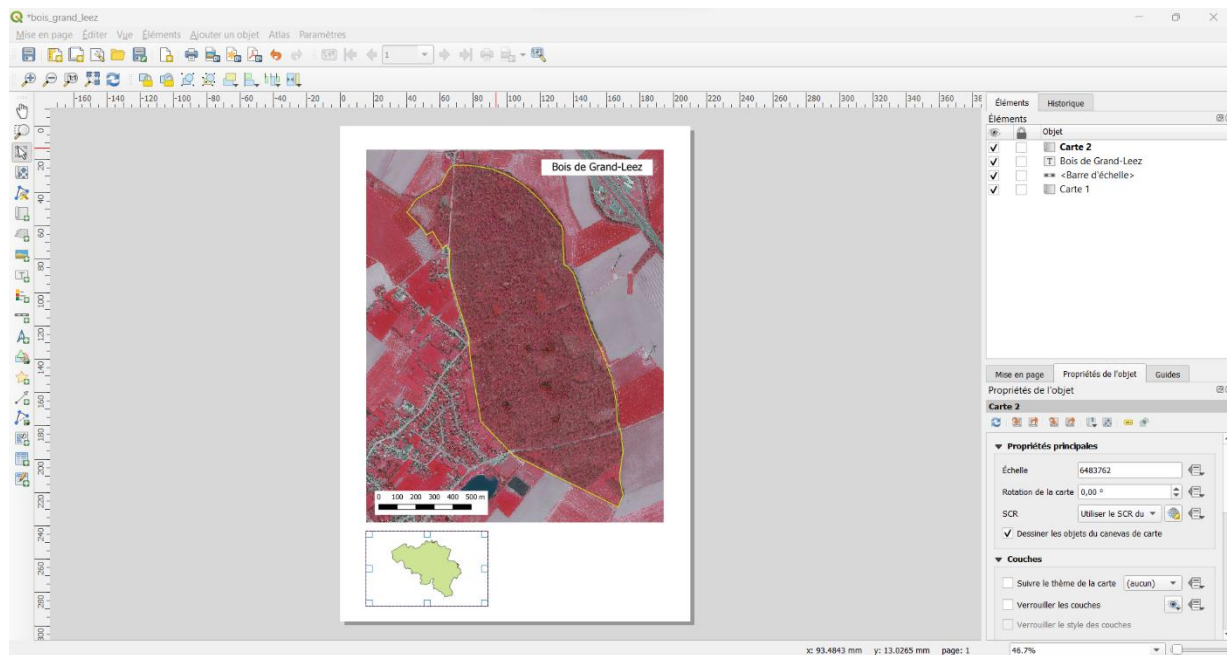
- Avant d'ajouter et de mettre en forme la seconde carte, il est **IMPÉRATIF** de verrouiller la première carte afin que les modifications qui vont être apportées au contenu du projet ne soient pas répercutées sur celle-ci.
- Pour verrouiller la première carte, afficher ses propriétés et cocher l'option « Verrouiller les couches » dans la rubrique « Couches ».



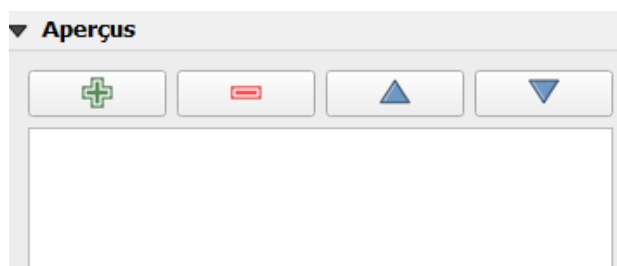
- Après avoir verrouillé cette première carte, il faut afficher à nouveau le projet pour y préparer le contenu de la seconde carte.
- Afficher la couche contenue dans le fichier **belgique.gpkg**. Cadrer ensuite l'emprise du projet sur le territoire belge, avec le bouton .
- Désactiver également l'affichage des deux autres couches. La fenêtre du projet doit se présenter comme dans la figure qui suit.



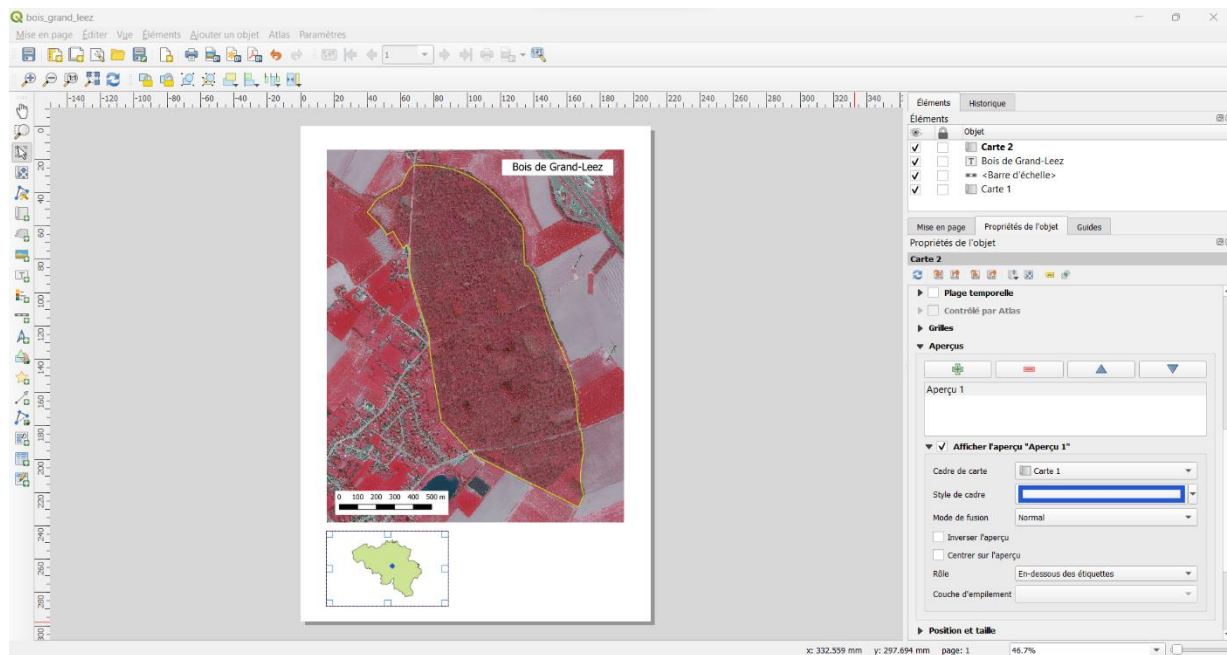
- Afficher à nouveau la mise en page qui contient la première carte.
- Insérer dans celle-ci une nouvelle carte, plus petite que la première, dans la partie inférieure gauche de la page.



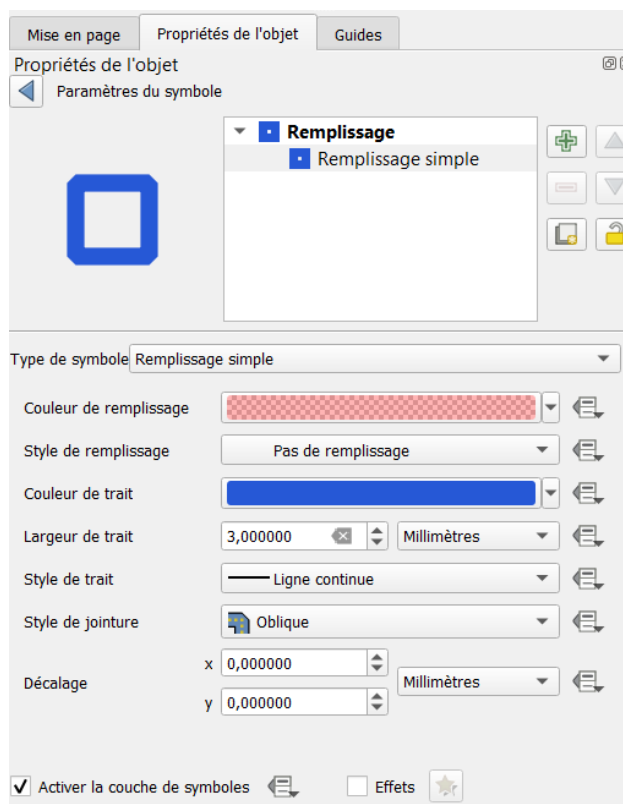
- L'étape suivante va consister à insérer, dans cette nouvelle carte, un rectangle représentant l'emprise de la carte principale, ce qui permet de localiser celle-ci par rapport aux limites du territoire belge.
- Pour cela, afficher la rubrique « Aperçus » dans les propriétés de la nouvelle carte.



- Créer un nouvel « aperçu » avec le bouton . Modifier les propriétés de cet aperçu pour que le résultat se présente comme dans la figure qui suit.



- La figure qui suit présente les paramètres utilisés pour définir le style de cadre de l'aperçu.



- Compléter la mise en page avec un texte précisant la source des données.



Fond de carte : geoportail.wallonie.be

- La mise en page peut être exportée sous la forme d'un fichier pdf.